

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Pengenalan

Penyoalan lisan merupakan salah satu strategi yang boleh membantu dalam proses pengajaran dan bersesuaian dengan enam prinsip utama bagi menghasilkan pengajaran yang berkesan (Cimer, 2007). Enam prinsip tersebut iaitu menguruskan idea dan konsep sedia ada pelajar, menggalakkan pelajar menggunakan konsep atau kemahiran baru dalam pelbagai konteks, menggalakkan keterlibatan pelajar, menggalakkan pelajar melakukan inkuiri, menggalakkan pembelajaran secara koperatif dan mengemukakan penilaian berterusan bagi menyediakan maklum balas sebagai pembetulan. Diakui bahawa aktiviti soal jawab antara guru dan pelajar boleh menjadi kayu pengukur terhadap kejayaan dalam pengajaran pada alaf ini (Berci & Griffith, 2005; Sahin, 2007).

Sehubungan itu, pelbagai cara telah dilaksanakan oleh golongan pakar dalam pendidikan untuk mengenal pasti dan menentukan ciri-ciri seorang guru yang mampu menghasilkan proses pengajaran yang efektif. Parkway dan Hardcastle (1990) menyatakan bahawa seseorang guru itu seharusnya mempunyai pengetahuan tentang isi pengajaran serta mempunyai kemahiran dalam strategi pengajaran dan pembelajaran.

Dari aspek pentaksiran, Kementerian Pelajaran Malaysia berusaha memantapkan dan memperbaharui sistem pentaksiran dan penilaian dalam sistem pendidikan negara melalui Pelan Induk Pembangunan Pendidikan. Hal ini adalah kerana pentaksiran merupakan salah satu aspek yang penting bagi menentukan kualiti pendidikan dan pencapaian pelajar (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2006). Maka, proses pentaksiran bukan sahaja dilakukan secara sumatif, malah penekanan secara formatif juga perlu bagi mencapai perkembangan kognitif pelajar. Dalam hal ini, penyoalan lisan guru mengambil peranan yang besar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

## 1.2 Penyoalan Lisan Guru

Socrates, pelopor kepada “Kaedah Socratic” menyatakan bahawa kaedah pengajaran hanya boleh berlaku dengan bertanyakan soalan lisan (Bennett, Evans, & Michel, 2003). Oleh itu, penyoalan lisan merupakan fenomena biasa yang berlaku dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas (Chin, 2006; Habsah Hussin, 2006; Moore & Rudd, 2002; Rop, 2003; Roselan Baki, 2001; Roth, 1996). Penyoalan lisan telah dikenal pasti berperanan penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Yang, 2006). Ia juga merupakan inti pati dalam proses penyiasatan secara saintifik terutamanya apabila ia dilakukan semasa kelas amali (Berci & Griffith, 2005; Middlecamp & Nickel, 2005).

Soalan lisan guru merupakan teknik yang dominan dan meliputi keseluruhan proses pengajaran kerana guru merupakan orang yang berpengaruh di dalam pengajarannya (Baysen & Baysen, 2010; Roselan Baki, 2001; Viiri & Saari, 2006). Penyoalan lisan yang dijanakan oleh guru dapat membuktikan sejauh mana seseorang guru itu mempunyai kemahiran berkenaan pedagogi dan pengetahuan isi kandungan pelajaran yang diajar. Maka, penyoalan lisan guru boleh menjadi kayu pengukur kepada keberkesanan pengajaran mereka.

Penyoalan lisan telah terbukti dapat menyumbang kepada keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran secara menyeluruh. Beberapa kajian telah menonjolkan bahawa proses penyoalan lisan dapat menyumbang kepada pencapaian pelajar (Bennett et al., 2003; Osman & Hannafin, 1994; She & Fisher, 2002), kemahiran berfikir secara kritis (Bell, Smetana, & Binns, 2005; Chin & Chin, 2004; Yesil & Korkmaz, 2009), meningkatkan pemahaman konsep pelajar (Brualdi, 1998; Chin & Kayalvizhi, 2002; Muhamad Kasim Basir, 2005; Sahin, Bullock, & Stables, 2002), mengenal pasti salah konsep (Chin & Kayalvizhi, 2002), membantu perancangan guru (Chin & Kayalvizhi, 2002), mencungkil pengetahuan pelajar (Borton & Jordon, 2001; Morrison & Lederman, 2003), meningkatkan proses inkuiri (Chiappetta & Koballa, 2006; Middlecamp & Nickel, 2000), meningkatkan penglibatan pelajar (Chin, 2004; Faridah Darus, 2007), dan meningkatkan motivasi mereka (Teixeira-Dias et al., 2005; Wragg & Brown, 2001).

Teknik penyoalan lisan yang dikendalikan dengan baik sudah pasti dapat menyumbang kepada kemahiran berfikir, kemahiran berkomunikasi seterusnya dapat melahirkan pelajar-pelajar yang berliterasi sains. Perkara ini adalah penting dalam melaksanakan sistem pendidikan yang berkesan. Oleh yang demikian, guru harus sedar bahawa penyoalan lisan perlu dibudayakan di dalam proses pengajaran dan pembelajaran, kerana selain daripada mencapai matlamat di atas, ia merupakan sebahagian daripada indikator yang dapat membantu guru untuk menilai keberkesanan sistem pengajarannya.

Dalam pada itu, penyoalan lisan guru telah dikenal pasti mempunyai peranannya yang tersendiri dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains bagi menghasilkan pengajaran yang efektif (Yaakub Isa, 1994) di samping dapat meminimumkan masalah yang berlaku dalam pengurusan kelas (Bond, 2007). Soalan lisan guru yang baik dapat merangsang dan menguja minda pelajar untuk mengetahui dengan lebih mendalam tentang bagaimana jawapan boleh diperoleh. Soalan lisan yang baik juga dapat mencungkil pengalaman lalu bagi merangsangkan minda para pelajar untuk membuat perkaitan berbanding hanya menyatakan jawapannya. Seterusnya, ia dapat meningkatkan Kemahiran Proses Sains terutamanya semasa aktiviti amali dilaksanakan (Martin, Sexton, & Franklin, 2005a).

Dalam konteks pengajaran di kelas, soalan lisan guru boleh memotivasi pelajar untuk bertanyakan soalan. Soalan yang ditimbulkan oleh pelajar dapat menunjukkan perasaan ingin tahu ataupun kemungkinan ketidakfahaman berkaitan konsep yang dipelajari. Oleh itu, soalan lisan pelajar perlu dikongsikan kepada pelajar yang lain bagi mengelakkan berlakunya salah tanggapan yang berlarutan (Callanan, Alba-Speyer, & Tenenbaum, 2000). Maka, guru perlu sentiasa menyediakan ruang untuk pelajar bertanya dan memberi maklum balas terhadap pertanyaan mereka. Amalan penyoalan lisan perlu diberi perhatian memandangkan ia merupakan sebahagian daripada proses pengajaran (Black & Harrison, 2001).

Dari pihak pelajar, soalan lisan guru dapat membantu pelajar untuk menilai sejauh mana pemahaman mereka terhadap sesuatu konsep yang baru diperoleh melalui proses pembelajaran (Muijs & Reynolds, 2005). Dengan itu, mereka dapat mengenal pasti dan menguji sejauh mana mereka telah menguasai konsep yang telah dipelajari di dalam

kelas. Dalam hal ini, Teixeira-Dias et al. (2005), Chin (2004) dan Sulaiman Ngah Razali (2001) mengemukakan bahawa soalan lisan guru merupakan salah satu faktor yang dapat merangsangkan peningkatan pemahaman pelajar.

Begini juga dengan guru, soal jawab lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat membantu mereka untuk mendapatkan maklumat berkenaan sejauh mana pelajar memahami sesuatu konsep yang telah diketahui atau diajar (Martin et al., 2005a). Dalam hal ini, apabila seseorang pelajar memberikan reaksi dengan bertanyakan soalan, guru memperoleh penilaian yang serta merta terhadap pengajarannya. Selanjutnya, guru boleh membuat tindakan susulan sama ada sesuatu konsep itu perlu diulangi atau sebaliknya (Muijs & Reynolds, 2005). Selain itu, penyoalan lisan boleh mendorong kepada penglibatan pelajar agar perhatian mereka dapat dikekalkan serta merangsang tingkah laku mental mereka di dalam kelas (Chin, 2004).

Oleh itu, melalui aktiviti soal jawab lisan, pelajar berpeluang untuk mempersoalkan apa yang ingin diketahui dan mengaitkan apa yang difahami dengan yang telah sedia ada di dalam pemikiran mereka ketika mempelajari sesuatu konsep (Wragg & Brown, 2001). Aktiviti ini adalah lebih bermakna apabila pelajar menggunakan pengetahuan yang sedia ada atau pra-pengkonsepan agar dapat mengaktifkannya untuk dikaitkan dengan konsep yang sedang dipelajari (Osman & Hannafin, 1994). Pada dasarnya, penyoalan lisan yang bertujuan untuk mencungkil prapengkonsepan ini boleh dilakukan semasa induksi set dengan tujuan mengulang kaji pelajaran yang lepas (Chin, 2004; Lim Meng Mui, 1978; Sulaiman Ngah Razali, 2001). Dengan itu, penggunaan penyoalan lisan adalah bertujuan untuk membuat hubung kait antara pengetahuan lalu dengan yang akan dipelajari.

Dalam pembelajaran sains, minat pelajar terhadap pelajaran merupakan suatu perkara yang penting agar konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna dan mudah difahami. Selain itu, minat juga mempunyai perkaitan yang signifikan dengan pencapaian pelajar. Maka, minat adalah penting kerana pelajar tidak boleh lari daripada membuat kerja amali dan perbincangan bagi melahirkan perasaan ingin tahu mereka. Dalam hal ini, guru perlu menyediakan suasana yang menggalakkan keterlibatan pelajar di dalam kelas. Penyoalan lisan juga berperanan besar dalam menghidupkan suasana pembelajaran yang boleh melibatkan pelajar secara aktif seterusnya mendorong minat

dan membina motivasi mereka untuk terus mempelajari dan menyelami pengetahuan sains (Teixeira-Dias et al., 2005; Wragg & Brown, 2001). Oleh itu, guru perlu menggalakkan pelajar bertanya dengan menggunakan strategi penyoalan lisan yang dapat meningkatkan minat mereka agar daya tumpuan mereka di dalam kelas dapat dicapai sepenuhnya.

Selain itu, guru boleh menggunakan penyoalan lisan untuk mendiagnosis kesukaran yang mungkin dihadapi oleh pelajar bagi memahami konsep yang abstrak dan mengenal pasti salah konsep mereka. Ini merupakan salah satu strategi yang sering digunakan oleh guru dalam proses mengenal pasti pemahaman pelajar (Teixeira-Dias et al., 2005; Wragg & Brown, 2001; Chin, 2004). Selain itu, melalui proses mendiagnosis ini juga, guru dapat menilai pencapaian pelajar dan menilai kesan pengajarannya melalui jawapan yang diberikan oleh pelajar itu sendiri (Chin, 2004). Seterusnya, penyoalan lisan guru di dalam kelas juga berperanan sebagai pemantau proses pembelajaran, penyemak kemajuan para pelajar dan penggalak suasana pembelajaran yang menyeronokkan (Noraini Idris & Shuki Osman, 2009).

Rumusannya, penyoalan lisan berperanan sebagai suatu teknik bimbingan yang boleh digunakan oleh guru bagi mengembangkan daya pemikiran pelajar. Bimbingan ini juga boleh digunakan bagi memandu pelajar untuk mendapatkan jawapan melalui proses soal jawab dan perbincangan (Chin, 2004; Sulaiman Ngah Razali, 2001). Dalam pada itu, soalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran merupakan salah satu elemen yang termaktub dalam Standard Kualiti Pendidikan Negara (Jemaah Nazir Sekolah, 2004). Standard ini lebih menumpukan tingkah laku guru semasa proses pengajaran dijalankan. Walau bagaimanapun, peranan pelajar juga tidak diketepikan memandangkan keberkesan pengajaran guru akan terserlah melalui pencapaian pelajarnya. Aspek-aspek yang dilihat dan dinilai dalam standard kualiti ini menunjukkan peri pentingnya elemen penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Namun, sejauh manakah kesedaran guru-guru terhadap kepentingan penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan sejauh manakah keprihatinan mereka dalam meningkatkan kemahiran penyoalan lisan ini secara lebih berkesan perlu diambil berat. Justeru, kajian ini adalah bertujuan untuk meneroka

bagaimana penyoalan lisan guru diamalkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang sebenar.

### 1.3 Penyataan Masalah

Penyoalan lisan merupakan elemen yang amat penting untuk diamalkan dalam proses pengajaran sains. Hal ini kerana ilmu sains berkait rapat dengan kehidupan dan fenomena alam. Oleh itu, sudah pasti banyak konsep asas sains yang telah digarap oleh pelajar melalui pengalaman mereka dan ia penting untuk diperkaitkan. Sehubungan dengan itu, kurikulum sains tempatan telah dirancang mengikut prinsip mudah kepada kompleks mengikut tahap pengajian (Daniel, 1999). Keadaan ini menjadikan konsep yang akan dipelajari oleh pelajar sangat bergantung kepada konsep asas yang sudah diperoleh sebelumnya. Perkaitan antara keduanya menjadikan pemahaman suatu konsep itu boleh dicapai ke tahap yang maksimum secara bertambah ansur dan bersistematik (Borton & Jordon, 2001).

Justeru, para guru perlu memberi penekanan dalam amalan penyoalan lisan untuk perkembangan ilmu semasa proses pengajaran, seperti yang diutarakan oleh Copeland (2005):

*As teachers, we must help students recognize that all thoughts are based on prior thoughts and that current thoughts will build a foundation for future thoughts. We must help students see that all thinking is flawed and incomplete, that all ideas can be future developed and better explained, and that questioning helps us explore these realities. It is by following every statement with a question to future explore the depth of our thinking that we allow our ideas to grow and develop more deeply. In the classroom, this concept is incredibly important, especially in breaking the habits of students preprogrammed to think that all questions have one, and only one, correct answer. (m.s 8)*

Penyataan di atas menekankan bahawa pemahaman boleh dibentuk dengan baik dan bermakna melalui mengenal pasti pengetahuan lepas dengan pengetahuan terkini. Oleh itu, guru perlu memberi penekanan kepada jenis soalan yang dapat mencakupi keseluruhan konsep dan dapat membuat perkaitan antara satu sama lain. Dalam pada yang sama, strategi soalan lisan yang digunakan perlulah dapat menarik pelajar untuk terlibat secara aktif. Jenis soalan yang diutarakan dan strategi yang digunakan dapat membentuk pelbagai corak penyoalan lisan bagi pemahaman suatu konsep.

Namun, didapati pemahaman konsep asas masih menjadi masalah dalam kalangan pelajar dalam proses pembelajaran mata pelajaran sains. Perkara ini dibuktikan oleh Denial (1999) dalam kajiannya di mana peningkatan pengkonsepan pelajar dari peringkat rendah ke peringkat yang lebih tinggi masih lemah (Daniel, 1999). Daniel mendapati bahawa hanya 1/3 pemahaman terhadap konsep “pertumbuhan” yang wujud dalam pemikiran pelajar, sedangkan selebihnya (2/3) merupakan maklumat yang hilang, tidak dapat difahami dan berlaku salah konsep dalam kalangan mereka.

Bagi mata pelajaran kimia pula, tajuk Elektrokimia merupakan salah satu tajuk di tingkatan empat yang mempunyai banyak konsep asas yang diperoleh daripada tajuk sebelumnya iaitu tajuk berkaitan Struktur Atom, Formula dan Persamaan Kimia, Jadual Berkala dan Ikatan Kimia. Oleh itu, pemahaman yang kukuh terhadap konsep asas pada bab sebelumnya amat perlu bagi memudahkan pemahaman konsep yang lebih besar dalam tajuk ini. Tambahan pula pelajar menganggap Elektrokimia adalah tajuk yang sukar.

Dalam pada itu, Chan (1990) mendapati pelajar tingkatan empat menghadapi kesukaran dalam memahami konsep ion dan ikatan kimia. Kajian Saadah Hj. Masrukin (2004) pula mendapati pelajar hanya menghafal definisi “atom”, “molekul” dan “ion” tanpa memahaminya dan tidak dapat mengaitkan istilah ini antara satu sama lain. Malahan, pelajar masih menghadapi masalah dalam perkara mikroskopik seperti sukar menentukan jenis cas bagi sesuatu ion, konsep “menderma” dan “menerima” elektron, dan jenis ion yang terbentuk pada elektrod tertentu semasa proses elektrolisis (Huddle, White, & Rogers, 2000).

Kemungkinan jenis soalan yang diutarakan kurang mencakupi keseluruhan suatu konsep sehingga menyebabkan pemahaman terhadap konsep tersebut masih kurang dikuasai oleh pelajar. Antaranya ialah jenis soalan yang diutarakan oleh guru kurang mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar untuk dikaitkan dengan topik yang dibincangkan terutamanya terhadap konsep yang abstrak (Ishak Ismail et al., 2000; Tahangavelo Marimuthu, Azman Jusoh, & Rodziah Ismail, 2003). Malang lagi, apabila aktiviti mengenal pasti pra-pengkonsepan pelajar masih menjadi masalah dalam kalangan guru (Tan Ming Tang, 2000). Selain itu, guru lebih berminat untuk

mengemukakan soalan jenis tertutup berbanding soalan yang mencabar pemikiran mereka (Mohamad Azhar Mat Ali, 2006).

Berikutnya itu, masalah lain berkaitan penyoalan lisan ialah guru sering menggunakan strategi di mana soalan lisan yang dikemukakan memberi peluang kepada pelajar untuk menjawab secara beramai-ramai (Selva Ranee Subramaniam, 2005). Soalan lisan yang diutarakan oleh guru akan dijawab sendiri, seterusnya tanpa disedari, guru sering tidak menghiraukan masa menunggu (*wait time*) yang boleh meningkatkan kemahiran berfikir pelajar dalam proses penyoalan lisan dengan alasan kekangan masa (Zailah Zainuddin, 2005). Akibatnya, guru akan segera beralih kepada soalan lain atau pelajar lain apabila mereka tidak memberikan jawapan terhadap soalan lisan guru (Mohamad Azhar Mat Ali, 2006). Kedapatan juga guru menggunakan strategi membaca soalan lisan daripada protokol yang telah disediakan tanpa melihat kepada respons pelajar (Moyer & Milewicz, 2002; Viiri & Saari, 2006). Keadaan ini menjadikan maklum balas yang diberikan oleh guru tidak merujuk kepada jawapan pelajar, sebaliknya terus menggunakan soalan lisan berikutnya yang ada pada senarai semak, mengutamakan soalan lisan yang dikenal pasti mudah mendapatkan respons daripada pelajar dan menggunakan pendekatan penerangan (Moyer & Milewicz, 2002).

Corak penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat menggambarkan berbagai-bagai amalan guru secara menyeluruh terhadap proses penyoalan lisan di dalam kelas (Albergaria-Almeida (2010b). Corak penyoalan lisan yang dibentuk oleh Albergaria-Almeida menggambarkan interaksi antara guru dan pelajar. Salah satu corak penyoalan yang tonjolkan ialah corak didaktik di mana pengajaran guru berbentuk kuliah di mana soalan lisan yang diutarakan oleh guru dan pelajar sangat sedikit. Nampaknya, corak penyoalan lisan bagi menggambarkan pemahaman suatu konsep masih belum diterokai. Justeru, kajian ini ingin meneroka amalan penyoalan lisan guru dalam konteks jenis soalan dan strategi sehingga membentuk corak penyoalan lisan dalam proses pemahaman konsep bagi tajuk Elektrokimia semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

#### 1.4 Rasional Kajian

Dalam usaha untuk menghabiskan sukanan pelajaran dan menyediakan pelajar untuk menghadapi peperiksaan, ramai guru kimia akan cuba melatih pelajar mereka supaya sentiasa memikirkan satu jawapan yang betul untuk satu soalan. Daripada pengalaman pengkaji semasa membuat lawatan ke beberapa buah sekolah serta perbualan dengan beberapa orang guru kimia, didapati guru memberi fokus utama berkaitan apakah soalan yang mungkin keluar untuk peperiksaan dan cara menjawab soalan peperiksaan dengan tepat. Oleh kerana itu, guru kimia sentiasa memastikan semua maklumat disampaikan secara terus kepada pelajar dan jarang mewujudkan ruang masa untuk penyoalan lisan yang terancang dalam kelas. Perkara ini dapat dilihat dalam dapatan beberapa kajian lepas (Lan & Tan, 2008; Rusilawati Othman, 2007).

Walaupun penyoalan lisan dilakukan oleh guru dalam proses pengajaran, namun timbul masalah dalam penggunaannya. Kajian lepas menunjukkan bahawa amalan penyoalan lisan guru masih kurang berkesan untuk perkembangan kognitif pelajar dan kemahiran berfikir mereka (Tan Ming Tang, 2000). Kajian juga menunjukkan bahawa guru memberi tumpuan kepada soalan lisan pada tahap kognitif yang rendah dan kurang mencabar (Maimunah Md. Ali, 1997). Selain itu, pengalaman pengkaji juga mendapati bahawa kemahiran guru dalam mengendalikan teknik penyoalan lisan agak lemah dan kurang menarik di mana penggunaannya lebih kepada satu hala tanpa mengambil kira jawapan yang diberikan oleh pelajar. Di samping itu, guru kurang mempelbagaikan strategi penyoalan lisan sehingga amat mudah mereka terus memberi jawapan apabila pelajar tidak memberikan respons. Guru juga sering tidak “sedar” tentang kepentingan masa menunggu seperti yang dibuktikan dalam kajian Zailah Zainuddin (2005).

Kajian lepas juga menunjukkan bahawa pemahaman terhadap beberapa konsep atom, mol dan ion masih menjadi masalah dalam kalangan pelajar tingkatan empat (Sa'adah Hj. Masrukini, 2004). Konsep-konsep ini merupakan konsep asas dalam tajuk Elektrokimia. Selain itu, dua masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam tajuk Elektrokimia ialah ia melibatkan perkara yang abstrak dan konsep yang baru bagi pelajar (Huddle et al., 2000). Oleh itu, tajuk ini dipilih kerana ia merupakan tajuk yang dianggap sukar bagi pelajar sehingga mendorong kepada mereka untuk menghafal. Pada

pendapat penyelidik kajian ini, penyoalan lisan amat penting semasa guru mengajar topik ini kerana penyoalan lisan boleh membantu pelajar memahami perkara abstrak, mengaitkan konsep yang dipelajari dan menggalakkan pemikiran dan pengkonsepan yang mendalam dalam kalangan pelajar.

Fenomena ini menarik minat pengkaji untuk meneliti dan meneroka dengan lebih mendalam tentang apa yang sebenarnya berlaku terhadap penyoalan lisan semasa proses pengajaran di dalam kelas. Dengan itu, diharapkan hasil kajian ini dapat memberi gambaran sebenar tentang amalan penyoalan lisan guru semasa pengajaran agar masalah sebenar dapat dikenal pasti. Seterusnya, beberapa cadangan dapat dikemukakan bagi menyelesaikan masalah ini.

### 1.5 Kepentingan Kajian

Kajian ini menghasilkan penelitian dan penerokaan terhadap amalan pengajaran guru berkaitan proses penyoalan lisan di dalam kelas dengan memberi tumpuan kepada jenis soalan lisan, strategi soalan lisan dan corak aliran soalan lisan. Jenis soalan lisan yang timbul menunjukkan kepentingan soalan ini untuk diamalkan oleh guru dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia agar pemahaman keseluruhan konsep kimia dapat dikuasai. Secara tidak langsung, tahap kognitif bagi setiap soalan lisan yang dikemukakan oleh guru juga dapat dikenal pasti. Selain itu, strategi soalan guru juga memainkan peranan penting dalam memastikan keberkesanan pengajaran mereka. Oleh itu, diharapkan dapatan kajian ini dapat memberi maklumat yang bermakna kepada guru, pelajar, Kementerian Pelajaran, institusi pengajian tinggi yang terlibat secara langsung dalam pendidikan guru dan ilmu pendidikan itu sendiri.

Bagi bakal guru, teknik ini boleh dijadikan panduan dan rujukan kepada mereka sama ada sebagai persediaan untuk menjalani latihan mengajar ataupun semasa menjadi guru permulaan di sekolah yang bakal menjadi tempat untuk mereka berkhidmat. Selain itu, dapatan ini juga boleh menjadi rujukan kepada mereka yang mungkin telah berpengalaman mengajar namun masih berhadapan dengan masalah dalam pengajaran di sekolah sehingga sukar untuk memikirkan teknik penyoalan lisan efektif yang boleh meningkatkan pemahaman konsep dan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar. Secara keseluruhan, dapatan yang diperoleh diharapkan dapat membantu guru pada

semua peringkat untuk menambahkan kemahiran menyuarakan secara lisan agar pelaksanaannya semakin meningkat dan bermakna dalam proses pengajaran mereka.

Diharapkan juga, pelajar yang menjadi aset penting dalam dunia pendidikan akan memperoleh manfaat daripada kajian ini. Walaupun penyoalan lisan pelajar tidak diteroka secara langsung, namun mereka juga menyumbang dalam proses penyoalan lisan guru semasa pengajaran. Dengan itu, diharapkan para pelajar sedar akan kepentingan penyoalan lisan dalam proses pembelajaran dan seterusnya mampu memberikan kerjasama dalam proses penyoalan guru di dalam kelas.

Seterusnya, hasil kajian ini diharapkan dapat memberi panduan kepada Bahagian Pendidikan Guru dan Kementerian Pelajaran Malaysia untuk dijadikan asas bagi membentuk program atau modul latihan perguruan dalam perkhidmatan memandangkan program khusus berkenaan penyoalan lisan di dalam kelas kurang diberi penekanan sebelum ini. Kekurangan rujukan dan bahan berkenaan kajian sebegini menyebabkan para guru ketandusan idea untuk menyusun strategi yang berkesan dan sering menemui jalan buntu setiap kali menggunakan teknik “cuba jaya” dalam menguji sesuatu teknik pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Akibatnya, proses pengajaran dan pembelajaran memakan masa yang lama untuk mencapai matlamat pengajaran yang berkesan dan bermakna. Impaknya, pelajar menjadi mangsa kepada strategi “cuba jaya” yang belum pasti keberkesanannya walaupun ia merupakan salah satu cara yang terpaksa diambil oleh guru akibat ketiadaan bahan dan kebuntuan idea.

Hasil kajian ini juga diharapkan boleh dijadikan panduan kepada tenaga pengajar akademik di institusi pengajian tinggi terutamanya dalam bidang pendidikan. Kajian ini membuka ruang kepada mereka untuk mendapatkan maklumat yang mendalam berkenaan amalan penyoalan lisan dalam fenomena pengajaran yang sebenar. Dapatan ini juga boleh menjadi rujukan mereka untuk mengemas kini kurikulum pendidikan sebagai penambahbaikan kepada kurikulum yang sedia ada khususnya dalam kursus kurikulum dan pedagogi.

Tambahan lagi, memandangkan kajian ini menggunakan pendekatan secara kualitatif, ianya diharapkan dapat menyumbang kepada penjanaan ilmu pendidikan berkenaan penyoalan lisan dan strategi yang berkesan agar pelaksanaan pengajaran guru menjadi lebih bermakna. Diharapkan juga, kajian berkaitan teknik penyoalan lisan ini

tidak bernoktah di sini, sebaliknya menjadi pencetus kepada kajian lanjutan yang lebih mendalam dan meluas bagi membantu mencapai matlamat pendidikan negara pada masa akan datang.

### 1.6 Objektif Kajian

Berdasarkan kepada perbincangan tentang masalah, rasional dan kepentingan kajian, maka beberapa objektif kajian telah dikenal pasti. Secara umumnya, kajian ini bertujuan untuk meneroka amalan penyoalan lisan yang diamalkan oleh peserta kajian dalam proses pengajaran di dalam kelas bagi tajuk Elektrokimia. Secara khususnya pula, objektif kajian ini adalah seperti berikut:

1. Untuk menghurai jenis soalan lisan bagi pemahaman konsep yang diutarakan oleh guru semasa proses pengajaran di dalam kelas bagi tajuk Elektrokimia.
2. Untuk meneroka strategi soalan lisan yang diamalkan oleh guru dalam proses penyoalan lisan di dalam kelas.
3. Untuk mengenal pasti dan memerihalkan corak amalan penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran.

### 1.7 Soalan Kajian

Bagi menyelidiki objektif-objektif yang telah dirancang, maka soalan kajian berikut dibentuk:

1. Apakah jenis soalan lisan yang diutarakan oleh guru daripada aspek perkembangan pemahaman konsep semasa proses pengajaran di dalam kelas bagi tajuk Elektrokimia?
2. Apakah strategi yang digunakan oleh guru dalam proses penyoalan lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran?
3. Apakah corak amalan penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran?

Jawapan kepada soalan kajian di atas diharapkan dapat memberi gambaran tentang proses penyoalan lisan yang diamalkan oleh guru semasa pengajaran bagi tajuk Elektrokimia.

## 1.8 Batasan Kajian

Berdasarkan kepada objektif dan persoalan kajian, pemerhatian dilakukan semasa pengajaran bagi tajuk Elektrokimia sahaja. Tajuk ini mengandungi lima sub topik yang memerlukan masa lebih kurang empat minggu pengajaran. Oleh itu, pemerhatian hanya dapat dilakukan dalam jangka masa yang agak singkat iaitu bermula dari sub topik “elektrolit dan bukan elektrolit” sehingga kepada “sel Voltik”.

Pada umumnya, pengajaran untuk satu tahun telah dirancang oleh pihak sekolah dengan berasaskan kepada susunan kurikulum yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran. Hal ini mengakibatkan pengkaji perlu membuat pemerhatian dalam masa yang lebih kurang sama terhadap semua guru. Keadaan ini tidak mengizinkan pengkaji untuk melibatkan peserta kajian yang ramai. Justeru, pemerhatian terbatas kepada lima orang guru yang bersedia untuk terlibat dalam kajian ini. Oleh itu, dapatan kajian ini hanya merujuk kepada lima orang peserta kajian yang mengajar mata pelajaran bagi tajuk Elektrokimia sahaja dan tidak boleh digeneralisasikan kepada konteks lain.

Dari segi sub tajuk yang diperhatikan pula, tidak semua sub tajuk dalam topik Elektrokimia dapat diperhatikan untuk setiap guru. Seperti yang telah dibincangkan, kekangan ini terjadi disebabkan masalah tempoh masa yang mana sebahagian daripada sesi pengajaran berlaku pada waktu yang lebih kurang sama. Tambahan pula, kedudukan setiap sekolah yang agak jauh menyebabkan pengkaji memerlukan masa untuk bergerak dari satu sekolah ke sekolah yang lain. Keadaan ini menyebabkan pemerhatian pada waktu sesi pengajaran yang sama tidak dapat dilakukan.

Oleh itu, dapatan kajian ini hanya berdasarkan kepada analisis terhadap pengajaran bagi tajuk yang dipilih untuk melalui proses pemerhatian sahaja. Namun begitu, setiap sesi akan mengambil kira penyoalan lisan guru bagi sub topik tertentu dan persekitaran atau fenomena pembelajaran yang diwujudkan oleh pelajar di dalam kelas tingkatan empat yang terlibat dalam kajian. Strategi penyoalan lisan yang diperaktikkan merupakan hasil pengalaman dan kreativiti peserta kajian berdasarkan kepada konteks pelajar dan latar belakang kelas yang terlibat. Oleh itu, dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan dan segala dapatan berkemungkinan bermanfaat dalam lingkungan fenomena yang mempunyai ciri dan konteks yang sama sahaja.

### 1.9 Skop Kajian

Dalam proses pengajaran, beberapa bentuk penyoalan dapat dilakukan seperti penyoalan secara bertulis, penyoalan secara lisan atau penyoalan berasaskan aktiviti. Walau bagaimanapun, fokus kajian ini adalah menjurus kepada penyoalan lisan guru semasa pengajaran di dalam kelas.

Apabila membincangkan berkenaan penyoalan lisan guru, ia tentu melibatkan hubungan dua hala antara soalan lisan yang diajukan oleh guru dan respons para pelajarnya. Secara umumnya, dalam proses pengajaran dan pembelajaran, soalan lisan guru dan respons pelajar akan berlaku bersilih ganti dan berkaitan antara satu sama lain hasil daripada maklum balas yang diberikan oleh kedua belah pihak. Walaupun skop kajian ini memberi tumpuan kepada penyoalan lisan guru, namun respons pelajar terhadap penyoalan guru juga diambil kira kerana maklum balas yang diberikan oleh pelajar akan mewujudkan suasana interaksi antara keduanya sehingga melahirkan penyoalan lisan guru yang berterusan.

Dalam mendapatkan maklumat tentang skop kajian di atas, teknik pemerhatian dilakukan dengan bantuan rakaman audio dan video untuk memperoleh data berbentuk dialog antara guru dan pelajar dalam proses pengajaran yang dinamakan verbatim pengajaran guru. Verbatim pengajaran guru ini mengandungi dialog guru dan pelajar semasa proses pengajaran dan catatan pemerhatian pengkaji. Seterusnya temu bual secara mendalam dilakukan terhadap soalan lisan guru yang telah dianalisis secara terperinci. Selain itu, kajian ini merupakan penerokaan tentang amalan penyoalan lisan guru semasa proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. Oleh itu, skop kajian ini hanya terhad kepada penyoalan lisan guru berasaskan kepada isi kandungan dalam tajuk Elektrokimia.

### 1.10 Definisi Istilah

Bahagian ini akan menjelaskan definisi terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam kajian. Sebahagian daripada definisi ini berdasarkan kepada definisi umum yang dirujuk daripada kajian lepas dan tidak mengambil kira maklumat yang timbul berdasarkan dapatan kajian.

### 1.10.1 Penyoalan Lisan

Dalam kajian ini penyoalan lisan merujuk kepada definisi yang dinyatakan oleh Nor Razah Lim dan Zamri Mahamod (2007) iaitu perkataan atau penyataan berbentuk soalan lisan yang mempunyai ciri-ciri berikut: ayat tanya yang mengandungi perkataan apa, bila, siapa, di mana, mengapa, bagaimana dan berapa; penyataan yang mempunyai intonasi ayat tanya yang memerlukan maklum balas (Contoh: Kerja rumah awak sudah siap - ayat penanya, kerja rumah awak sudah siap? - ayat tanya); penyataan yang menggunakan perkataan “kah”; penyataan berbentuk arahan atau perintah yang memerlukan jawapan secara lisan (Contoh: nyatakan maksud formula empirik?); penyataan yang mempunyai jawapan ya atau tidak; penyataan berbentuk penegasan dan pengesahan (Contoh: Betul? kan?); penyataan berbentuk pilihan (Contoh: larutan atau leburan?).

### 1.10.2 Amalan Penyoalan Lisan

Amalan Penyoalan lisan merupakan tingkah laku dan tindakan guru dalam meluahkan persoalan secara lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Amalan juga meliputi kaedah, strategi dan teknik yang digunakan serta apa yang ada dalam pemikiran mereka berkaitan penyoalan lisan yang membawa kepada amalan dan tindakan. Dalam kajian ini amalan penyoalan lisan merujuk kepada jenis soalan lisan iaitu berkaitan apa yang ditanya oleh guru dalam proses pengajaran dan strategi yang diamalkan oleh guru dalam menggunakan soalan lisan semasa proses pengajarannya berdasarkan kepada tajuk Elektrokimia.

### 1.10.3 Jenis Soalan Lisan

Jenis soalan lisan boleh dilihat dalam pelbagai bentuk seperti jenis soalan berasaskan tujuan soalan dikemukakan, tahap kognitif dan bagaimana pelajar memberi respons terhadap soalan. Dalam kajian ini, jenis soalan lisan merujuk kepada isi kandungan soalan yang diutarakan oleh guru dalam proses pengajaran sama ada berkaitan dengan tajuk Elektrokimia atau pengurusan kelas.

#### 1.10.4 Strategi Penyoalan Lisan

Dalam konteks pendidikan, strategi bermaksud kebijaksanaan memilih satu-satu pendekatan serta kecekapan merancang kaedah dan teknik untuk mencapai objektif pengajaran yang telah ditetapkan (Ee Ah Meng, 1999). Dalam kajian ini, strategi penyoalan lisan merujuk kepada cara yang digunakan oleh guru dalam amalan penyoalan lisan bagi pemahaman suatu konsep semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Strategi penyoalan lisan dilihat dari aspek penyebaran soalan lisan kepada pelajar, masa yang digunakan oleh guru semasa menunggu jawapan dari pelajar, tindakan guru mengulangi soalan dan maklum balas yang diberikan oleh guru terhadap jawapan pelajar.

#### 1.10.5 Corak Soalan Lisan

Corak merupakan suatu pola tingkah laku yang dilakukan secara berulang sehingga dapat menghasilkan suatu bentuk yang boleh difahami secara menyeluruh terhadap sesuatu konteks. Dalam kajian ini, corak penyoalan lisan merujuk kepada tingkah laku penyoalan lisan guru yang menonjol dan dilakukan secara ketara serta berulang-ulang sehingga boleh membentuk satu corak aliran secara menyeluruh bagi pemahaman suatu konsep dalam tajuk Elaktrokimia.

#### 1.10.6 Elektrokimia

Elektrokimia adalah tajuk dalam mata pelajaran kimia yang dipilih untuk dijadikan asas kepada amalan penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Elektrokimia merupakan topik yang membincangkan dua jenis sel iaitu sel Elektrolisis dan sel kimia. Tajuk ini adalah bab keenam dalam sukatan mata pelajaran kimia tingkatan empat.

#### 1.10.7 Konsep

Konsep adalah idea abstrak yang boleh digeneralisasikan melalui fakta-fakta atau pengalaman yang spesifik. Konsep dibentuk berdasarkan ciri-ciri persamaan yang wujud sama ada dalam bentuk objek atau peristiwa tertentu (Poh Swee Hiang, 1996). Semasa pembentukan suatu konsep, terdapat berbezaan antara item atau aspek yang tertentu.

Item atau aspek ini boleh dikumpulkan menjadi suatu konsep yang lengkap. Oleh itu, kajian ini memberi tumpuan kepada soalan-soalan lisan yang mewakili item-item yang mana keseluruhan soalan ini boleh digabungkan untuk pembentukan suatu konsep.

#### 1.10.8 Kelas Teori

Kelas teori adalah satu proses pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan pemahaman ilmu secara teori, konsep atau fakta. Dalam konteks kajian ini kelas bukan bermaksud proses pembelajaran dilaksanakan di kelas atau bilik darjah semata-mata kerana pada keseluruhannya proses pengajaran kimia dilakukan di dalam makmal. Oleh itu, kelas teori dalam kajian ini merupakan proses pengajaran dan pembelajaran yang memberi pendedahan tentang pemahaman ilmu secara teori, konsep atau fakta yang dilaksanakan di tempat mereka belajar.

#### 1.10.9 Kerja Amali

Kerja amali merupakan sebahagian daripada kurikulum dan tidak boleh dipisahkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran kimia. Dalam kajian ini, kerja amali merujuk kepada aktiviti eksperimen dalam kelas amali yang diadakan di makmal kimia. Pada kebiasaannya, kelas amali akan diadakan dalam jangka masa dua waktu bagi memberi peluang kepada pelajar menjalankan eksperimen secara inkuiiri.

### 1.11 Ringkasan

Bab ini telah menjelaskan tentang latar belakang kajian, masalah kajian, rational kajian, kepentingan kajian, objektif dan persoalan kajian, batasan kajian, skop kajian dan beberapa definisi penting dalam kajian. Kajian ini mencuba untuk meneroka secara terperinci tentang amalan dari segi jenis soalan lisan dan strategi penyoalan lisan oleh beberapa orang guru yang memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh pengkaji dan bersedia untuk turut serta dalam kajian. Seterusnya bab dua pula akan membincangkan penulisan akademik serta dapatan kajian lepas mengenai fokus kajian dan beberapa model berkaitan.

## BAB 2

### KAJIAN KEPUSTAKAAN

#### 2.1 Pengenalan

Bab ini mensintesikan kajian yang berkaitan dengan penyoalan lisan serta pelaksanaannya di dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Perbincangan mengenainya penting bagi mendapatkan maklumat yang lebih terperinci dan menyeluruh berkaitan penyoalan lisan dalam pendidikan terutamanya dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Perbincangan dimulai dengan sorotan kajian berkenaan penyoalan lisan secara umum, diikuti dengan penyoalan lisan guru dalam pengajaran.

#### 2.2 Kajian Tentang Penyoalan Lisan

Kajian tentang penyoalan lisan telah lama dilakukan iaitu sejak pembelajaran itu berlaku. Teknik penyoalan lisan dalam pembelajaran dipelopori oleh seorang ahli falsafah Greek yang mengatakan bahawa pembelajaran tidak akan berlaku tanpa penyoalan lisan. Dari aspek literasi sains, penyoalan lisan merupakan salah satu elemen yang penting dalam perkembangan literasi sains bagi setiap individu (Skamp, 2004). Menurut Skamp, kebolehan bertanyakan soalan lisan yang baik pada masa yang sesuai merupakan aspek yang paling sukar dalam pengajaran.

Penyoalan lisan telah dikenal pasti sebagai strategi yang utama dalam proses pengajaran (Roth, 1996). Kajian berkaitan penyoalan lisan di luar negara banyak dilakukan sejak dari tahun 1970-an dalam pelbagai aspek. Namun, kajian tempatan yang mengkaji secara spesifik tentang penyoalan lisan banyak dilakukan dalam mata pelajaran bahasa kerana mata pelajaran ini berkait rapat dengan pertuturan dan percakapan. Selain daripada itu antara matlamat pelajaran bahasa ialah menghendaki pelajar agar dapat menuturkan bahasa yang dipelajari dengan baik. Oleh itu, untuk membolehkan pelajar bercakap, maka soalan lisan demi soalan lisan perlu diajukan dalam bahasa tersebut dengan harapan agar pelajar dapat menjawabnya dengan menggunakan bahasa itu juga bagi menilai tata bahasanya. Antara pengkaji tempatan

yang telah melakukan kajian yang mengandungi elemen penyoalan lisan dalam bahasa ialah Habsah Hussin (2006), Haslina Mohd Noor (2006), Manjindarjit Kaur Ujagar Singh (1994), Moses Stephens Gunams Samuel (1982), Nor Razah Lim dan Zamri Mahamod (2007), Roselan Baki (2001), Sallehuddin Ismail (1995), Seman Salleh (2005), Supramani Shoniah (1998), Tunku Mohani Tunku Mohtar (1996) dan Tung (1998). Terdapat juga kajian yang mengandungi elemen penyoalan lisan dilakukan terhadap mata pelajaran selain dari mata pelajaran bahasa seperti mata pelajaran Pengajian Islam (Maimunah Md. Ali, 1997), Sejarah (Nazrulhaiza Mohd. Zabid, 2003) dan Kajian Tempatan (Boovaneswari Govindasamy, 1998). Walaupun banyak kajian tentang penyoalan lisan dilakukan dalam mata pelajaran bahasa, namun pencapaian dalam bahasa tidak boleh menjadi peramal kepada pencapaian dalam sains kerana kedua-dua mata pelajaran tersebut tidak mempunyai hubung kait (Siti Alviah Hassan, 1996).

Kajian khusus tentang penyoalan lisan tanpa memberi tumpuan kepada mana-mana mata pelajaran telah dilakukan oleh Arfah Abdul Aziz (1981) dan Shahrir Affandi Daud (2004). Kajian Arfah dilakukan secara kualitatif bagi melihat proses penyoalan lisan di kawasan sekolah luar bandar. Manakala, Shahrir Affandi Daud (2004) telah melakukan kajian melalui kajian tindakan dengan merangka satu strategi untuk mengurangkan perasaan malu dalam kalangan pelajar untuk bertanya soalan lisan. Kedua-dua kajian ini menunjukkan kemahiran berkomunikasi pelajar masih di tahap yang rendah akibat daripada sifat malu yang menjadi benteng atau penghalang kepada mereka untuk mengajukan soalan lisan.

Beberapa kajian tempatan yang mengandungi elemen penyoalan lisan dalam sains ialah Boovaneswari Govindasamy (1998), Lim Meng Mu (1976), Siti Alviah Hassan (1996), Selva Ranee Subramaniam (2005) dan Tajularipin Sulaiman (2004). Kajian awal dilakukan oleh Lim Meng Mu pada tahun 1976 iaitu sebaik sahaja kurikulum tempatan didedahkan dengan program sains yang baru iaitu “*Nuffield*”. Lim Meng Mu ingin melihat keberkesanan penggunaan penyoalan lisan secara induktif atau deduktif terhadap pencapaian pelajar dalam mata pelajaran “*Nuffield Modern Physics*”. Siti Alviah Hassan (1996) pula melakukan kajian untuk melihat keberkesanan pembinaan soalan lisan berdasarkan teks yang dibuat oleh pelajar terhadap pencapaian mereka. Seterusnya,

Boovaneswari Govindasamy (1998) membuktikan bahawa pelajar yang sering didedahkan dengan soalan lisan aras tinggi akan memberikan kesan yang baik dalam pencapaian mereka. Ketiga-tiga kajian ini telah dilakukan melalui kaedah eksperimen dan membuktikan bahawa penggunaan penyoalan lisan memberikan kesan yang baik terhadap pencapaian pelajar. Tajularipin Sulaiman (2004) pula telah membuat kajian berkaitan sejauh mana guru membina soalan lisan berdasarkan kepada Taksonomi *Cogaff* semasa pengajaran secara penyiasatan di pra sekolah dan tahap satu.

Memandangkan sains merupakan satu mata pelajaran yang berorientasikan ilmu yang saintifik dan penguasaan konsep yang abstrak, maka mata pelajaran ini memerlukan pelajar menggunakan kemahiran berfikir yang dinamik. Penyoalan lisan telah dikenal pasti boleh memberikan impak yang besar bukan sahaja untuk meningkatkan pemahaman yang bermakna, malah dari segi peningkatan kemahiran berfikir dan kemahiran sosial dalam kalangan pelajar. Dalam hal ini, guru memainkan peranan yang besar memandangkan penyoalan lisan guru dalam kelas amat dominan sehingga penyoalan lisan guru amat signifikan dengan penyoalan lisan kelas (Dillon, 1990). Oleh itu, kemahiran penyoalan lisan guru perlu diambil berat dan diperkemaskan bagi mewujudkan hasil pembelajaran yang memberangsangkan. Justeru, kajian terhadap penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran sains menjadi suatu perkara yang penting.

### 2.3 Penyoalan Lisan Dalam Kelas

Penyoalan lisan telah dikenal pasti sebagai salah satu strategi yang penting dalam proses pengajaran (Chiappetta & Koballa, 2006). Ia juga digunakan sebagai penilaian formatif yang dilakukan sepanjang pengajaran (Ruiz-Primo & Furtak, 2006, 2007). Penilaian formatif ini sering dikaitkan dengan penilaian secara diagnostik dan selalu digunakan dalam pengajaran sains bagi memperoleh maklumat tentang idea pelajar dan pemahaman tentang sesuatu konsep semasa proses pengajaran (Bennett, 2003). Selain itu, kemahiran penyoalan guru membantu dalam melihat perkembangan idea pelajar dan mencungkil idea yang sukar dikeluarkan oleh pelajar (Martino & Maher, 1999). Perkara ini boleh dilakukan melalui soal jawab antara guru dan pelajar.

Antara tujuan soalan lisan guru dalam kelas adalah untuk membina minat dan motivasi pelajar agar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, menilai persediaan

pelajar, memeriksa tugas yang diberi, membina kemahiran berfikir kritis serta sikap ingin tahu dan merangsang pembelajaran kendiri (Fries-Gaither, 2008). Oleh itu, Dillon (1982) melihat bahawa pelajar akan memberi respons terhadap reaksi guru sama ada dalam bentuk soalan atau pernyataan. Namun, soalan lisan guru lebih memberi ruang untuk pelajar memberikan respons berbanding pernyataan guru. Perkara ini dibuktikan dalam kajian beliau terhadap 313 soalan lisan guru yang mana soalan lisan guru menjadi suatu yang dominan dalam proses pengajaran.

Melihat kepada peri pentingnya penyoalan lisan semasa proses pengajaran di dalam kelas, maka banyak kajian dilakukan untuk melihat penggunaan soalan lisan dari pelbagai perspektif. Carslen (1991) memberi idea tentang kajian penyoalan lisan dalam kelas melalui perspektif sosiolinguistik. Beliau memberi fokus kepada tiga dimensi iaitu konteks, isi kandungan dan respons serta reaksi guru. Beliau menyarankan bahawa kajian tentang penyoalan lisan perlu mengambil kira konteks di mana isi kandungan soalan lisan tidak boleh diabaikan serta soalan lisan mencerminkan persekitaran kelas. Ini menggambarkan bahawa selain persekitaran, perbincangan tentang penyoalan lisan dalam kelas perlu mengambil kira hubungan antara guru dan pelajar.

Perspektif Carlsen juga telah diguna pakai oleh Roth (1996) dalam kajiannya bagi melihat penyoalan lisan guru pakar yang bernama Gitte dan Tammy ketika pengajaran kejuruteraan melalui pendekatan inkuiiri-terbuka. Beliau menganalisis dapatan kajiannya berdasarkan tiga dimensi yang disarankan oleh Carlsen (1991) iaitu konteks soalan lisan, isi kandungan soalan lisan dan respons serta reaksi guru terhadap soalan lisan. Roth (1996) menyifatkan penggunaan soalan lisan secara tradisional berlaku dengan beberapa andaian iaitu: a) orang yang bertanya tahu maklumat yang diminta, b) percaya bahawa orang yang disoal boleh memberikan maklumat atau jawapan, dan c) orang yang bertanya berminat dengan maklumat yang bakal diberi. Dalam hal ini, soalan lisan yang diutarakan bukan untuk mendapatkan maklumat yang baru, sebaliknya untuk menilai apa yang sedia diketahui.

Dalam hal ini, pengkaji merasakan soalan yang menjurus kepada isi kandungan sesuatu tajuk yang disarankan oleh Carlsen (1991) perlu dikaji untuk melihat keseluruhan proses penyoalan. Soalan yang berkaitan isi kandungan ini menentukan strategi yang digunakan oleh guru semasa proses penyoalan. Keadaan ini menjadikan

corak aliran penyoalan juga berbeza di mana kemungkinan jenis soalan isi kandungan yang mudah difahami mencerminkan aliran soalan yang ringkas.

#### 2.4 Penyoalan Lisan Guru

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, penyoalan lisan guru merupakan fenomena biasa yang berlaku dan menjadi penting dalam proses interaksi lisan di dalam kelas (Chin, 2007; Roth, 1996; Smith & Barrow, 1996). Beberapa kajian mendapati penyoalan lisan guru di dalam kelas sains bergantung pada aktiviti dan pengetahuan guru (Carlsen, 1991). Diakui juga, penyoalan lisan guru boleh mempengaruhi sikap, pemikiran dan pencapaian pelajar (Martin et al., 2005a; Martin et al., 2005b) serta membantu pengurusan kelas (Bond, 2007). Kajian oleh Zaharah Aziz, Khadijah Abdul Razak, dan Anuar Ahmad (1999) menunjukkan bahawa penyoalan lisan dengan bimbingan guru dapat meningkatkan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar. Tegasnya, guru memainkan peranan yang besar dalam perkembangan pemikiran pelajar melalui bimbingan soalan lisan dengan cara meminta penjelasan, pengubahsuaian dan memperkembangkan soalan lisan (Skamp, 2004). Oleh itu, guru perlu mempunyai gambaran yang jelas tentang strategi penyoalan lisan, perancangan soalan lisan, dan keadaan yang sesuai untuk bertanyakan soalan lisan (Penick, Crow, & Bonnstetter, 1996). Antara kajian tentang penyoalan lisan guru di dalam kelas adalah seperti yang telah dilakukan oleh Barnette (1994), Chin (2007), Faridah Darus (2007), Koufetta-Menicou dan Scaife (2000), Roth (1996) dan Van Zee et al. (2001).

Barnette (1994) telah melakukan kajian bagi melihat keberkesanan program QUILT (*Questioning and Understanding to Improve Learning and Thinking*). Elemen QUILT mengambil kira bilangan soalan lisan yang dimulakan oleh guru dan pelajar, penggunaan masa menunggu, tahap soalan lisan kognitif dan jawapan pelajar, cara menentukan pelajar menjawab dan maklum balas guru. Beliau mendapati tingkah laku guru terhadap semua elemen dalam program QUILT meningkat setelah guru mendapat pendedahan terhadap program ini.

Roth (1996) melakukan kajian secara kualitatif terhadap dua orang guru pakar yang bernama Gitte dan Tammy, bertujuan untuk meneroka strategi penyoalan lisan dalam pendekatan inkuiiri semasa kelas kejuruteraan dengan menggunakan kerangka

sosiolinguistik. Pengkaji membincangkan tiga dimensi penyoalan lisan guru yang juga dibincangkan oleh Carlsen (1991) iaitu konteks soalan lisan, isi soalan lisan dan respons kepada soalan lisan. Konteks soalan lisan mengambil kira aspek sosial, latar belakang dan persekitaran di mana soalan lisan ini digunakan. Manakala, isi soalan lisan memberi tumpuan kepada tahap kognitif dengan mengambil kira bentuk, urutan dan kesahan isi kandungan suatu mata pelajaran. Perkara ini membawa kepada corak urutan berdasarkan kepada IRE (*Initiates, Response, Evaluation*) iaitu guru memulakan soalan lisan, diikuti dengan respons pelajar dan penilaian guru terhadap respons pelajar. Seterusnya, respons dan reaksi kepada soalan lisan menekankan “masa menunggu”.

Van Zee et al. (2001) telah mengemukakan beberapa cara bagi mencungkil pemikiran pelajar berasaskan strategi soalan lisan guru. Antaranya ialah soalan lisan bagi membina pemahaman konsep, soalan lisan bagi memberikan penjelasan terhadap suatu definisi, dan mengamalkan keadaan senyap atau masa menunggu. Keadaan ini secara tidak langsung dapat mencungkil pemikiran pelajar.

Sememangnya, kebanyakan soalan lisan di dalam kelas berpunca daripada guru (Allison & Shrigley, 1986), namun dapatan kajian tempatan menunjukkan bahawa soalan lisan yang diutarakan guru kurang mencabar (Arfah Abdul Aziz, 1981; Jamil Ahmad, 1993; Md. Shah Bachik, 1999; Nor Razah Lim & Zamri Mahamod, 2007; Rusilawati Othman, 2007). Justeru, guru perlu diberikan pendedahan yang memberi tumpuan khusus kepada strategi penyoalan lisan agar amalan menyoal guru dapat ditingkatkan (Lim Meng Mui, 1978). Seterusnya segala ilmu tentang strategi ini perlu dipraktikkan melalui latihan untuk menguji keberkesanannya. Oleh itu, guru perlu meningkatkan pengetahuan yang berkaitan dengan strategi atau teknik penyoalan lisan sama ada melalui kursus dalam perkhidmatan atau kursus keguruan (Koufetta-Menicou & Scaife, 2000).

Persekitaran pembelajaran yang baik menunjukkan hubungan yang signifikan dengan keberkesanan dan kejayaan sebuah sekolah (Loke & Arellano, 2003). Antaranya, dapat digambarkan melalui interaksi yang selesa antara guru dengan pelajarnya. Sebagai contoh, semua soalan lisan yang diutarakan oleh pelajar dapat dilayan dengan cara yang saksama oleh guru mereka (Turner, 2006). Namun, guru dan pelajar mempunyai pandangan yang berbeza terhadap apa yang berlaku di dalam kelas (Loke & Arellano,

2003). Akibatnya, guru telah merasa puas dengan pengajarannya, sebaliknya pelajar masih mengharapkan sesuatu dari guru mereka. Dengan itu, guru perlu memastikan bahawa apa yang dilakukannya di dalam kelas selaras dengan kehendak pelajar agar pelajar merasa berpuas hati dan seronok untuk berinteraksi dengan mereka.

## 2.5 Penyoalan Lisan Guru Dalam Pengajaran Sains

Dalam pengajaran sains, strategi penyoalan lisan guru merupakan elemen yang penting dalam proses mengubah pengkonsepan pelajar, mendorong pelajar memberi penerangan, menjelaskan serta mengembangkan idea berdasarkan jawapan yang diberi, dan mencungkil idea terpendam dalam minda pelajar yang mempunyai kaitan dengan konsep yang dipelajari. Strategi ini memberi tumpuan kepada berpusatkan pelajar. Oleh itu, beberapa pendekatan dan strategi yang dapat melibatkan pelajar secara aktif telah dikenal pasti yang mana kemahiran penyoalan lisan amat diperlukan bagi mencapai matlamat ini.

Sains merupakan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan fenomena atau apa yang ada di sekeliling pelajar. Pengetahuan umum yang diperoleh sebelum mempelajari suatu konsep secara formal dalam kelas dikenali sebagai pengetahuan sedia ada pelajar atau pra-pengkonsepan. Pra-pengkonsepan ini boleh diperoleh hasil pengalaman yang mereka alami sendiri, melalui pembacaan, perbincangan secara tidak langsung daripada orang yang rapat dengan mereka dan melalui pembelajaran secara formal di peringkat sebelumnya. Perkara ini disokong oleh Skamp (2004) yang mana penyoalan lisan guru mampu mengenal pasti pengetahuan lepas bagi mencungkil pemahaman pelajar.

Namun, kajian terhadap pemahaman konsep yang mengaitkan pra-pengkonsepan pelajar mendapati bahawa hanya 1/3 sahaja pemahaman konsep yang berlaku dalam pemikiran mereka, sedangkan selebihnya (2/3) merupakan maklumat yang hilang, tidak dapat dipelajari dan difahami serta berlaku juga salah konsep (Daniel, 1999). Kajian ini telah dilakukan terhadap konsep “pertumbuhan” dalam kalangan pelajar tingkatan 2 dan tingkatan 4. Pengkaji mendapati walaupun pelajar telah mempelajari konsep ini sejak pada peringkat tahun 4, 5, 6 dan tingkatan 1, namun peningkatan pengkonsepan berlaku sangat sedikit daripada satu peringkat ke satu peringkat yang lain. Fenomena ini mungkin dapat diatasi melalui penyoalan lisan guru bagi mencungkil pra-pengkonsepan

pelajar terutamanya dalam mempelajari konsep yang kompleks. Hal ini kerana penyoalan lisan dalam kelas lebih menitikberatkan konsep asas. Oleh itu, kekurangan pemahaman terhadap konsep asas akan menyebabkan masalah kepada peringkat yang berikutnya sehingga boleh membawa kepada berlakunya salah konsep (Tamby Subahan Mohd Meerah, 1999).

Aktiviti soal jawab antara pelajar dengan guru boleh ditimbulkan oleh pelajar sendiri disebabkan oleh perasaan ingin tahu mereka (Mohd. Azhar Abd. Hamid, 2001). Guru pula perlu membimbang pelajar untuk bertanyakan soalan lisan berkaitan eksperimen yang dijalankan di samping peranannya sebagai fasilitator. Melihat kepada peri pentingnya penyoalan lisan dalam proses pembelajaran sains, maka kajian terhadap penyoalan lisan di dalam kelas sains telah diberi tumpuan secara spesifik, antaranya berkaitan Pembelajaran Berasaskan-Masalah (Chin & Chia, 2004; Dahlgren & Oberg, 2001), pendekatan inkuiri (Faridah Darus, 2007; Hofstein et al., 2005; Rop, 2003; Roth, 1996), pencapaian (Boovaneswari Govindasamy, 1998; Chin, 2001; Costa et al., 2000; Cuccio-Schirripa, 1999; Jesus, Almeida, & Watts, 2004; Rosenshine, Meister, & Chapman, 1996; She, 2001; Siti Alviah Hassan, 1996; Taboada & Guthrie, 2006) dan kemahiran berfikir (Cain & Jones, 2005; Chin, 2001; Chin & Chia, 2004), dan bagi mata pelajaran tertentu seperti fizik (Harper, Etkina, & Lin, 2003; Lim Meng Mu, 1976), biologi (Marbach-Ad & Sokolove, 2000) dan kimia (Rop, 2003).

Pembelajaran Berasaskan-Masalah memberi peluang kepada pelajar terlibat secara aktif dengan mengutarakan pelbagai soalan lisan dalam proses menyelesaikan masalah yang dibincangkan. Di samping soalan lisan guru, soalan lisan yang dibina oleh pelajar sendiri adalah penting bagi memandu mereka membina pengetahuan melalui aktiviti Pembelajaran Berasaskan-Masalah (*Problem-Based Learning*). Perkara ini dibuktikan oleh Chin dan Chia (2004) yang telah menjalankan aktiviti penyoalan lisan dalam Pembelajaran Berasaskan-Masalah.

Selain itu, penyoalan lisan dan kemahiran berfikir mempunyai hubungan yang signifikan dalam perkembangan kognitif pelajar. Martin et al. (2005a) menyatakan bahawa penyoalan lisan guru boleh dijadikan sebagai aktiviti untuk menggalakkan kemahiran berfikir pelajar kerana mereka perlu berfikir tentang apa yang ditanya dan bagaimana untuk bertanya kembali. Manakala pelajar yang mengamalkan penyoalan

lisan dan logik sains berjaya membina kemahiran berfikir dan literasi sains (Penick et al., 1996). Justeru, kajian terhadap hubungan penyoalan lisan dengan kemahiran berfikir menjadi perkara yang penting dalam pendidikan sains (Cain & Jones, 2005; Chin, 2001; Chin & Chia, 2004).

Selain itu, proses pembelajaran sains tidak boleh lari dari aktiviti secara *hands-on*. Kebiasaannya, aktiviti secara *hands-on* ini dilakukan melalui kerja amali di makmal sains dan ia menjadi pendekatan pengajaran yang penting dalam proses pembelajaran sains (Chiappetta & Koballa, 2006; Hofstein et al., 2005). Sementara itu, jenis soalan lisan dalam kelas amali agak berbeza kerana pelajar menjalankan aktiviti secara *hands-on*. Dengan itu interaksi mereka lebih diberikan tumpuan kepada bahan dan rakan sekumpulan berbanding guru mereka. Namun, peranan guru adalah penting dalam membimbing mereka bagi memastikan pemahaman konsep yang betul dan penerapan proses sains. Memandangkan aktiviti amali merupakan suatu pendekatan yang amat penting dan diberi penekanan dalam pengajaran sains, maka perbincangan terhadap penyoalan lisan guru melalui pendekatan ini akan dilakukan secara lebih terperinci.

## 2.6 Penyoalan Lisan Dalam Aktiviti Amali

Berbanding dengan kaedah lain, kerja amali mampu memberikan pengalaman konkrit kepada pelajar. Kerja amali juga boleh dikatakan kemuncak kepada proses pengajaran dan pembelajaran sains kerana beberapa kelebihan yang telah dikenal pasti, antaranya; memberi peluang kepada pelajar untuk memahami konsep yang kompleks dan abstrak secara konkrit, membantu pelajar membina kemahiran saintifik, memberi peluang kepada pelajar untuk bertanyakan soalan lisan dengan lebih lanjut berdasarkan kepada pengalaman dan pemerhatian yang diperolehnya secara *hands-on* (Hofstein et al., 2005), meningkatkan pemahaman dan motivasi pelajar untuk meneroka dengan lebih lanjut berkaitan fenomena sains dan menyediakan pengalaman secara langsung untuk mempelajari sains. Chiappetta dan Koballa (2006) menegaskan bahawa amali dalam sains adalah “*unique types of science instruction that involve firsthand experience and permitting students to participate in science as a way of thinking and investigating*”.

Aktiviti amali yang dijalankan di dalam kelas memberi peluang kepada pelajar untuk mengemukakan soalan lisan yang menjadi tanda tanya dalam pemikiran pelajar seterusnya dijawab melalui penyiasatan. Dengan itu, seharusnya pelajar menjalankan amali berdasarkan pengetahuan yang sedia ada di samping menerapkan kemahiran saintifik untuk mencari jawapan kepada hipotesis yang dibina. Namun begitu, soalan lisan guru juga memainkan peranan yang penting dalam proses amali bagi memastikan apa yang dilakukan oleh pelajar mencapai objektif yang telah dirancang. Bagi tujuan itu, guru perlu berperanan mengemukakan soalan lisan yang boleh dijawab oleh pelajar sendiri melalui aktiviti amali (Jane & Klindworth, 1996). Malangnya, didapati kebanyakan pelajar menjalankan aktiviti amali tanpa berfikir walaupun berlakunya penglibatan mereka secara langsung. Keadaan ini berlaku mungkin disebabkan mereka hanya mengikut cara kerja atau prosedur yang disarankan semasa menjalankan amali tanpa berfikir untuk bertanyakan soalan lisan. Oleh itu, pelajar perlu disemai dengan sikap yang positif terhadap penyoalan lisan semasa menjalankan aktiviti amali.

Dalam pada itu, kaedah amali yang termaktub dalam kurikulum mata pelajaran sains menitikberatkan pendekatan pengajaran secara inkuiiri-penemuan (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2007). Pendekatan inkuiiri-penemuan ini menggalakkan pelajar membina ilmu pengetahuan berasaskan kepada proses inkuiiri yang dijalankan secara eksperimen serta teknik menyelesaikan masalah melalui soal jawab (Sahin, 2007). Oleh itu, pendekatan ini melibatkan proses pembelajaran aktif yang menghendaki pelajar melibatkan diri secara aktif di samping menjawab persoalan kajian melalui analisis data (Bell et al., 2005). Pendekatan ini juga dapat menyediakan ruang pembelajaran berpusatkan pelajar (Mok Soon Sang, 2002). Dari segi penilaian pula, penilaian secara berterusan amat dititikberatkan dalam melaksanakan pendekatan ini (Carlson, Humphrey, & Reinhardt, 2003).

Melihat kepada peluang meningkatkan kemahiran penyoalan lisan semasa aktiviti amali atau proses penyiasatan, maka beberapa kajian yang menghubungkan penyoalan lisan dalam aktiviti amali telah dilakukan oleh Chin (2001), Faridah Darus (2007), Hofstein et al. (2005), Oh (2010), Rosinah Edinin (2005), Tajularipin Sulaiman (2004), Tajularipin Sulaiman dan Nooreen Noordin (2005) dan Penick et al. (1996).

Dalam melaksanakan proses inkuiiri-penemuan, langkah atau peringkat pelaksanaan tidak ditetapkan secara khusus, namun secara umumnya proses inkuiiri merangkumi merancang, menyiasat, menganalisis dan menemui. Secara khusus, proses inkuiiri dalam pembelajaran sains melibatkan tujuh peringkat iaitu penentuan masalah kajian, penentuan hipotesis kajian, penentuan kaedah menjalankan kajian, penentuan boleh ubah kajian, penentuan kaedah membuat pemerhatian atau mengambil data, penentuan menganalisis data atau mentafsir pemerhatian, dan penentuan hasil kajian yang telah dijalankan (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2004; Rosinah Edinin, 2005). Mok Soon Sang (2002) pula menjelaskan bahawa proses inkuiiri berlaku dalam lima peringkat iaitu mengenal pasti topik kajian, merancang strategi penyelesaian, mengumpul maklumat yang berkaitan, mengkaji dan menganalisis maklumat dan membuat generalisasi atau rumusan. Di sini, aktiviti penyoalan lisan dijalankan pada peringkat merancang strategi penyelesaian di mana ia digunakan untuk menentukan cara menjalankan kajian. Walaupun terdapat perbezaan dalam peringkat pelaksanaan, namun perbezaan langkah-langkah ini tidak menjaskan proses inkuiiri secara keseluruhan.

Justeru, dalam proses pengajaran secara inkuiiri, soalan lisan memainkan peranan yang penting terutamanya semasa menjalankan aktiviti eksperimen di makmal yang diakhiri dengan penemuan terhadap persoalan yang ditimbulkan (Chiappetta & Koballa, 2006; Chin, Brown, & Bruce, 2002; Martin et al., 2005a; Middlecamp & Nickel, 2000). Chiappetta dan Koballa (2006) menegaskan kepentingan penyoalan lisan dalam memberi kebebasan kepada pelajar untuk mengembangkan kemahiran inkuiiri. Antara perkara yang diberi perhatian ialah menggalakkan pelajar bertanyakan soalan lisan, memberi peluang kepada pelajar bertanyakan soalan lisan sebanyak mungkin, dan menggalakkan interaksi dan perbincangan antara mereka. Kebiasaannya, soal jawab yang dilakukan dalam pendekatan inkuiiri adalah soalan lisan untuk menjawab “ya” atau “tidak” oleh guru. Keadaan ini terjadi bagi mengelakkan guru memberi jawapan kepada soalan lisan yang ditanya, sebaliknya soalan lisan yang dikemukakan oleh pelajar merupakan perkembangan pemahaman mereka tentang aktiviti amali yang dijalankan. Ini bermakna pelajar perlu memikirkan soalan lisan yang akan ditanya dengan memberikan kemungkinan jawapan berdasarkan proses inkuiiri yang dilakukan. Guru hanya memastikan sama ada apa yang ingin diketahui oleh pelajar itu benar atau tidak.

Sekiranya jawapan yang diberikan itu salah, maka pelajar harus meneruskan proses inkir untuk mendapatkan jawapan kepada persoalan yang timbul. Keadaan ini menjadikan pembelajaran melalui proses inkir akan membentuk pelajar berliterasi sains kerana ia tidak hanya melibatkan pengumpulan fakta semata-mata. Menurut Martin et al. (2005a), sains adalah proses pemikiran, mencari penyelesaian dan melibatkan pembelajaran bermakna dalam bentuk pengalaman.

Bagi menjalankan aktiviti berdasarkan inkir, ia perlu dimulai dengan membina persoalan yang saintifik atau lebih dikenali sebagai persoalan kajian (Bell et al., 2005). Selain itu, guru perlu mengutarakan soalan bagi mendapatkan maklumat pelajar tentang hipotesis awal (Oh, 2010). Menurut Cimer (2007), pelajar perlu melakukan proses inkir untuk mencari jawapan terhadap soalan lisan yang timbul dan ini boleh dilakukan melalui aktiviti makmal. Setelah melakukan aktiviti makmal, pelajar akan membuat perbincangan, memberikan idea dan membina inferens yang boleh melibatkan pemikiran yang tinggi dan pemahaman yang mendalam dan berpanjangan (Boovaneswari Govindasamy, 1998). Dengan itu, pelajar perlu berupaya mencetuskan persoalan sendiri (*self-questioning*) melalui analisis data yang diperoleh. Namun, sering kali diperlukan juga bantuan guru bagi memastikan pelajar membina persoalan yang saintifik di samping merancang kaedah yang sesuai.

Pada umumnya, terdapat empat jenis inkir yang telah dikenal pasti dalam pembelajaran sains iaitu inkir pengesahan, inkir berstruktur, inkir terbimbing dan inkir bebas (Bell et al., 2005; Rosinah Edinin, 2005). Jadual 2.1 merupakan ringkasan bagi empat jenis pendekatan inkir.

Kajian Rosinah Edinin (2005) mendapati bahawa inkir pengesahan lebih mendominasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains berbanding inkir yang lain. Hakikatnya, walau apa juga jenis inkir yang dipraktikkan, guru perlu membimbing pelajar untuk membentuk persoalan memandangkan ia merupakan salah satu kriteria dalam proses inkir. Menurut Bell et al. (2005), adalah agak sukar untuk terus mencapai ke tahap inkir bebas. Sebaliknya, pelajar perlu melalui tahap inkir yang rendah terlebih dahulu agar pengalaman membina persoalan dan menganalisis data dapat diberikan. Pembentukan soalan lisan boleh dilakukan dengan merangsang keinginan dan perasaan ingin tahu pelajar melalui pelbagai jenis soalan lisan.

Jadual 2.1. *Empat Jenis Inkuiri dalam Proses Pengajaran Amali*

Jenis inkuiri	Penerangan
Inkuiri pengesahan	Pengajaran berpusatkan guru di mana aktiviti amali dijalankan dengan tujuan untuk mengesahkan teori atau konsep yang telah diajar oleh guru di awal pengajaran.
Inkuiri berstruktur	Pengajaran berpusatkan guru di mana peranan guru memberi masalah kajian, persoalan kajian dan menerangkan cara dan langkah-langkah untuk menjalankan kajian. Pelajar dikehendaki menjalankan cara kerja yang telah diterangkan tanpa mengetahui hasil yang bakal diperoleh.
Inkuiri terbimbung	Peranan guru dan pelajar secara saksama. Peranan guru ialah memberi masalah, persoalan kajian dan membimbangi pelajar untuk menjalankan aktiviti inkuiri agar mereka tidak tersasar dari objektif pengajaran yang hendak dicapai. Sebaliknya, peranan pelajar ialah mengenal pasti hasil melalui cara atau kaedah yang telah dirancang oleh mereka sendiri.
Inkuiri bebas	Pendekatan yang memberi kebebasan yang tinggi kepada pelajar. Aktiviti berpusatkan pelajar. Aktiviti inkuiri ditentukan oleh pelajar secara bebas sama ada secara individu atau kumpulan. Pelajar memilih perkara yang hendak dibuat dan mengenal pasti proses inkuiri yang sesuai. Hasil proses inkuiri ditentukan berdasarkan bukti yang diperoleh melalui aktiviti inkuiri yang dijalankan.

Kajian oleh Chin et al. (2002) mendapati bahawa penyoalan lisan pelajar memberi peranan yang besar dalam menentukan berjayaanya aktiviti makmal secara *hands-on*. Kajian yang dibuat oleh Chin ialah menyediakan satu aktiviti makmal bertajuk “*separation of salt-sand mixture*” yang melibatkan penyelesaian masalah secara inkuiri-penemuan. Pelajar diberikan semua keperluan bahan sains dan alat radas (termasuk keperluan tambahan atas permintaan pelajar) dan mereka dikehendaki melakukan eksperimen berdasarkan langkah-langkah yang diperoleh hasil daripada perbincangan kumpulannya. Aktiviti ini berjaya menimbulkan pelbagai soalan lisan melalui proses perbincangan semasa pelajar menjalankan aktiviti, semasa guru membuat pemantauan serta bimbingan dan semasa pelajar membuat laporan. Ini membuktikan bahawa aktiviti makmal yang dilakukan melalui pendekatan inkuiri mampu memberi peluang kepada pelajar untuk menjana soalan lisan yang lebih mencabar dengan bantuan guru yang mana soalan lisan ini boleh dikategorikan sebagai soalan lisan bertahap tinggi (Chin, 2001; Chin et al., 2002).

Walaupun kelebihan pendekatan inkuiiri telah dapat dibuktikan terutamanya dari segi pembentukan soalan lisan bertahap tinggi dalam kalangan pelajar, namun pelaksanaannya bukanlah suatu perkara yang mudah. Masalah ini timbul daripada kedua belah pihak; guru dan pelajar. Faridah Darus (2007) membuktikannya melalui kajian kualitatif terhadap dua orang guru sekolah rendah bagi melihat penggunaan soalan lisan dalam pendekatan pengajaran secara inkuiiri. Pengkaji mendapati bahawa guru menyedari keperluan soalan lisan sebagai alat untuk merangsang pemikiran pelajar, meningkatkan kemahiran berkomunikasi, meningkatkan perkembangan kognitif dan menilai keberkesanan pengajaran guru. Namun, guru masih gemar menggunakan soalan lisan aras rendah berbanding soalan lisan aras tinggi. Pengkaji mendapati bahawa kekurangan pembentukan soalan lisan bertahap tinggi berlaku disebabkankekangan kematangan pelajar dan sikap guru yang lebih selesa dengan pengajaran secara tradisional. Keadaan ini menggagalkan pelaksanaan penyoalan lisan secara inkuiiri.

Bagi membantu para pendidik untuk menghidupkan budaya penyoalan lisan dalam proses pengajaran, maka perlunya strategi dan idea yang telah terbukti keberkesanannya. Dalam hal ini, Penick et al. (1996) telah mencadangkan strategi yang boleh digunakan untuk menjana penyoalan lisan semasa aktiviti amali. Strategi ini disingkatkan dengan menggunakan mnemonik HRASE (*History, Relationship, Application, Speculation* dan *Explanation*). Sebagai contoh, *History* merujuk kepada soalan lisan yang melibatkan pengalaman pelajar. Ia diberi nama *History* kerana soalan lisan tersebut berdasarkan perkara yang telah berlaku seperti “*What did you do?*”

Berdasarkan perbincangan di atas, aktiviti penyoalan lisan dalam kaedah eksperimen akan lebih terangsang untuk dibentuk melalui pendekatan pengajaran secara inkuiiri. Keadaan ini kerana pendekatan inkuiiri itu sendiri memberi penekanan kepada pembentukan soalan lisan bagi membentuk prosedur amali dan membina hipotesis terutamanya bagi inkuiiri bebas. Namun, pendekatan inkuiiri yang dibincangkan di atas tidak dilakukan oleh guru secara spesifik walaupun proses pengajaran melibatkan eksperimen. Oleh itu, penyoalan lisan yang dilakukan oleh guru perlu dilihat dalam keadaan yang tersendiri berdasarkan kepada wacana atau dialog yang berlaku di dalam proses pengajaran bagi mengenal pasti perkembangan pemahaman suatu konsep.

## 2.7 Jenis Soalan Lisan

Dalam proses pengajaran, soalan lisan guru adalah dominan sehingga menjadi sebahagian daripada proses pengajaran (Dillon, 1990). Namun, sejauh mana kualiti soalan lisan yang diutarakan kepada pelajar dalam proses pengajaran, masih menjadi tanda tanya. Dengan itu, jenis soalan lisan yang diutarakan guru perlu lebih dikenal pasti berbanding kuantiti soalan lisan (Koufetta-Menicou & Scaife, 2000). Pengkategorian jenis soalan lisan guru dilakukan dalam konteks yang berbeza. Antaranya, pengkategorian berdasarkan kepada dikotomi (terbuka/tertutup, susah/senang, divergen/konvergen), tujuan soalan dikemukakan, isi kandungan soalan, jawapan atau pemikiran pelajar, sepanjang proses pengajaran, perkembangan kognitif, dan matlamat pendidikan. Kajian tentang pengkategorian jenis soalan lisan telah dikemukakan oleh beberapa orang pengkaji (Albergaria-Almeida, 2010b; Carin, 1993; Carr, 1998; Chiappetta & Koballa, 2006; Chin, 2004; Chin & Chia, 2004; Chin & Kayalvizhi, 2002; Groundwater-Smith, Ewing, & Cornu, 2003; Koufetta-Menicou & Scaife, 2000; Selva Ranee Subramaniam, 2005; Smith & Barrow, 1996; Smith & Higgins, 2006; Wragg & Brown, 2001). Jenis soalan lisan yang digunakan oleh guru semasa mengajar boleh menggambarkan kreativiti guru dan kemahiran berfikir mereka.

Pada umumnya soalan lisan yang dikategorikan secara dikotomi iaitu kepada dua jenis; soalan lisan terbuka dan soalan lisan tertutup (Carr, 1998; Chin, 2004; Groundwater-Smith et al., 2003; Smith & Barrow, 1996). Soalan lisan terbuka juga dikenali sebagai soalan divergen, manakala soalan lisan tertutup pula dikenali sebagai soalan konvergen (Carin, 1993). Soalan lisan terbuka ialah soalan lisan yang melibatkan jawapan panjang, pelbagai dan memerlukan penerangan atau penjelasan daripada pelajar. Malah, soalan lisan terbuka memberi laluan kepada pemikiran yang lebih terkehadapan melalui dialog antara guru dan pelajar secara berterusan (Groundwater-Smith et al., 2003; Vella, 2008). Manakala, soalan lisan tertutup ialah soalan lisan yang melibatkan jawapan yang pendek, fakta dan memerlukan satu atau dua perkataan sahaja. Dalam pada itu, soalan lisan tertutup sering digunakan apabila guru menghendaki maklumat atau fakta tertentu terutamanya di awal pengajaran, manakala soalan lisan terbuka pula sering digunakan untuk mendapat penjelasan daripada pelajar tentang apa yang ada dalam pemikiran mereka. Kedua-dua jenis soalan lisan ini mempunyai

peranannya sendiri dalam proses pengajaran yang mana soalan lisan tertutup lebih cenderung digunakan bagi mengiringi soalan lisan terbuka yang diutarakan pada peringkat awal dan bertujuan untuk memberi fokus kepada pemikiran pelajar terhadap konsep yang dibincangkan. Oleh itu, soalan lisan tertutup lebih banyak diutarakan oleh guru berbanding soalan lisan terbuka. Walaupun didapati bahawa guru lebih memberi tumpuan kepada soalan lisan tertutup, namun Smith dan Barrow (1996) menegaskan bahawa penggunaan kedua-dua jenis soalan lisan adalah perlu untuk lengkap melengkapi dalam proses pemahaman pelajar.

Berdasarkan kepada pengkategorian soalan lisan secara dikotomi, Bonne dan Pritchard (2007) menyatakan bahawa pengkategorian jenis ini tidak menampakkan kesukaran atau tidak menggambarkan bahawa proses penyoalan lisan merupakan suatu yang kompleks. Oleh itu, pengkaji menyarankan agar pengelasan soalan lisan semasa proses pengajaran dibuat berdasarkan kepada tujuan soalan lisan itu ditanya. Justeru, pengkaji telah mengelaskan soalan lisan kepada tujuh kategori di mana tujuan soalan lisan dikemukakan adalah untuk memantau pemahaman, penjelasan respons, sebagai bimbingan, bagaimana/kenapa, membuat perkaitan, pengurusan dan merangsang interaksi pelajar.

Albergaria-Almeida (2010b) membanding beza soalan lisan yang diutarakan oleh guru bagi tiga mata pelajaran yang berlainan. Pengkaji ini mengkategorikan soalan lisan di dalam kelas berdasarkan kepada isi kandungan iaitu soalan lisan yang dikaitkan dengan isi kandungan dan tidak dikaitkan dengan isi kandungan. Namun, pengkategorian soalan lisan bukan sahaja dilihat daripada isi soalan itu sendiri, malah ia juga dilihat daripada jawapan yang bakal diberikan oleh pelajar atau melibatkan pemikiran pelajar. Pengkategorian jenis ini juga dilakukan oleh Selva Ranee Subramaniam (2005) dalam kajian terhadap guru pelatih semasa latihan mengajar selama 10 minggu. Beliau memperoleh pengkategorian soalan lisan guru kepada empat jenis iaitu soalan lisan yang memberikan jawapan ya/tidak, jawapan pendek dan panjang, soalan lisan perbandingan dan soalan lisan yang meminta pelajar memberikan pandangan. Soalan lisan ya/tidak ini merupakan soalan lisan jenis menumpu (*convergent*) yang memerlukan pelajar memberikan jawapan yang betul.

Berdasarkan kepada tujuan ini, Koufetta-Menicou dan Scaife (2000) pula telah mengkategorikan soalan lisan kepada sembilan kategori berdasarkan kepada operasi mental yang terlibat semasa pelajar menjawab soalan lisan dan dikaitkan dengan pendekatan pengajaran. Kajian ini dilakukan secara pemerhatian terhadap 19 pengajaran guru yang terlibat dalam program CASE (*Cognitive Acceleration through Science Education*) dan 19 pengajaran sains. Frekuensi soalan lisan bagi setiap kategori ditentukan. Kategori soalan lisan guru yang dikenal pasti ialah soalan lisan mengingat (*Recalling episodes*), memberi alasan (*judging*), memberi alasan pada langkah (*justifying of procedures*), memberi alasan untuk pengadilan (*justifying of judgments*), memberi alasan untuk pengadilan tahap tinggi (*judging/higher-level*), memberi alasan pada soal jawab (*justifying of argument*), hipotesis 1, hipotesis 2, dan membentuk kesimpulan. Dalam kajian ini juga pengkaji telah mengenal pasti pendekatan pengajaran guru dan hasil pengajaran berdasarkan percakapan dan respons bertulis pelajar. Pengkaji mendapati antara pendekatan pengajaran guru yang berkaitan dengan penyoalan lisan ialah: menyiasat idea awal pelajar, menerangkan istilah baru, dan menyoal pelajar untuk membuat refleksi terhadap pemikirannya.

Smith dan Barrow (1996) pula mengkategorikan jenis soalan yang dikemukakan pada keseluruhan kelas di sepanjang proses pengajaran. Dengan itu, pengkaji telah mengelaskan soalan lisan guru kepada empat kategori dengan menggunakan *Question Category System for Science* (QCSS) iaitu soalan lisan terbuka (*open-ended*), soalan lisan tertutup (*closed-ended*), soalan lisan berkaitan pengurusan kelas (*managerial*) dan bahasa retorik (*rhetorical*). Namun, keempat-empat kategori ini tidak merujuk kepada tahap kognitif, tetapi menunjukkan tumpuan atau keluasan pemikiran pelajar.

Selain itu, soalan lisan guru juga dikategorikan berdasarkan kepada perkembangan kognitif. Perkara ini merujuk kepada tahap kognitif dalam taksonomi Bloom (Chiappetta & Koballa, 2006). Beliau mengelaskan jenis soalan lisan dengan mengaitkan soalan lisan yang menggunakan W (*What, Why, Who, Where*) dan H (*How*). Dalam hal ini, Vella (2008) menyatakan bahawa soalan lisan terbuka sering dimulakan dengan “bagaimana” kerana ia melibatkan proses. Oleh itu, terdapat hubungan antara soalan lisan “bagaimana” yang dikategorikan sebagai soalan lisan terbuka dengan kesedaran meta kognitif pelajar (Koufetta-Menicou & Scaife, 2000).

Akhirnya, pengelasan soalan lisan bukan sahaja dilihat dari segi kognitif, malah ia juga mengambil kira keseluruhan matlamat pendidikan dengan memasukkan konsep nilai dalam pengajaran. Untuk itu, Wragg dan Brown (2001) mengategorikan jenis soalan lisan kepada konteks konseptual, empirikal dan nilai. Beliau mengelaskan jenis soalan lisan kepada tiga kategori iaitu soalan lisan yang digunakan untuk pemahaman konseptual (*conceptual question*), soalan lisan empirikal (*empirical question*) iaitu soalan lisan digunakan untuk mendapatkan maklumat (*information/data*) semasa menjalankan eksperimen daripada pelajar dan soalan lisan yang mengaitkan nilai dengan ilmu yang dipelajari.

Kesimpulannya, dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains, soalan lisan didominasikan oleh guru memandangkan mereka lah orang yang bertanggungjawab memastikan pembelajaran berlaku. Dengan itu pelbagai jenis soalan lisan timbul berdasarkan pelbagai konteks dan tujuan. Dalam kajian ini jenis soalan lisan merujuk kepada perkara yang terkandung dalam soalan lisan. Dengan lain perkataan, ia memberi tumpuan kepada apa yang ditanya iaitu sama ada soalan lisan berkaitan isi kandungan tajuk yang diajar atau soalan lisan yang tidak berkaitan dengan tajuk tetapi ia diutarakan oleh guru untuk menguruskan proses pengajaran atau menguruskan kelas. Oleh itu, kategori soalan lisan yang diutarakan oleh guru di dalam kelas merujuk kepada isi kandungan soalan lisan sama ada berasaskan kepada tajuk Elektrokimia atau berkaitan pengurusan pengajaran.

## 2.8 Tahap Soalan Lisan

Kuantiti soalan lisan yang diutarakan oleh guru dalam kelas tidak menggambarkan bahawa guru itu seorang penyoal yang baik, tambahan lagi apabila soalan lisan itu tidak dijamin sebagai soalan lisan bertahap tinggi. Ini kerana, guru yang sering menggunakan soalan lisan yang mencabar dalam proses pengajarannya mampu meningkatkan pencapaian kognitif pelajar (She & Fisher, 2002).

Pengelasan terhadap jenis soalan lisan dan tahap soalan lisan kadang kala berlaku kesinambungan dan saling bertindih. Namun apabila dilihat secara terasing, kategori setiap jenis soalan lisan adalah tersendiri dan mempunyai ciri yang tertentu. Manakala tahap soalan lisan dikaitkan dengan susunan soalan bermula dari tahap rendah ke tahap

tinggi atau sebaliknya yang mempunyai hubungan antara satu sama lain. Oleh itu, susunan tahap soalan lisan dikelaskan mengikut hierarki atau urutan tertentu (Barden, 1995; Bennett et al., 2003; Bloom, Krathwohl, & Masia, 1992; Carlson et al., 2003; Cuccio-Schirripa, 1999; Harper et al., 2003; Riley, 1979; Sanders, 1966; Sulaiman Ngah Razali, 2001). Tahap soalan lisan boleh disusun mengikut taksonomi Bloom, bentuk jawapan, dan kesukaran pemahaman suatu konsep.

Bloom dan rakannya dalam Persatuan Psikologi Amerika di Boston telah menyusun hierarki dalam objektif pendidikan pada tahun 1956 yang masih diguna pakai sehingga ke hari ini. Kebanyakan tahap soalan lisan disusun mengikut hierarki berdasarkan kepada taksonomi Bloom (Bennett et al., 2003; Fries-Gaither, 2008; Sanders, 1966). Taksonomi Bloom terdiri daripada enam aras yang tersusun secara berurutan iaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), aplikasi (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan penilaian (*evaluation*). Menurut Bloom, susunan ini dibuat sedemikian rupa di mana setiap aras lebih tinggi daripada aras sebelumnya. Dengan kata lain, pelajar perlu mencapai mengusai ilmu di peringkat pengetahuan terlebih dahulu sebelum beralih ke peringkat seterusnya iaitu pada tahap pemahaman, aplikasi dan seterusnya. Bloom menegaskan bahawa objektif pengajaran dan semua jenis soalan lisan boleh dan sesuai dikelaskan dengan menggunakan taksonominya (Sanders, 1966). Jadual 2.2 menunjukkan pengelasan soalan lisan berdasarkan tahap kognitif berserta contoh soalan lisan.

Jadual 2.2. *Pengelasan Soalan Lisan Berdasarkan Taksonomi Bloom (Sumber: Chin, 2004)*

Jenis soalan lisan	Contoh soalan lisan
Pengetahuan	Organ mana alam saluran pencernaan manusia yang menghasilkan enzim untuk mencernakan protein?
Pemahaman	Apa yang graf ini dapat terangkan bagaimana suhu memberi kesan kepada aktiviti enzim?
Aplikasi	Kenapa hati menyimpan glikogen dan bukan glukosa?
Analisis	Apakah kebaikan dan keburukan menyimpan sayur dalam peti sejuk berbanding penyimpanan dalam garam atau cuka?
Sintesis	Bagaimana kamu dapat membuat rancangan pemakanan bagi ibu mengandung untuk keperluan harian?
Penilaian	Apa alasan kamu untuk memilih makanan bagi orang yang mempunyai penyakit kencing manis dan tekanan darah tinggi.

Berdasarkan hierarki ini, Sulaiman Ngah Razali (2001) telah mengecilkan tahap soalan lisan kepada empat tahap iaitu soalan lisan peringkat rendah, soalan lisan aplikasi, soalan lisan analisis, dan soalan lisan penilaian. Soalan lisan peringkat rendah melibatkan pengukuran pengetahuan pelajar di mana mereka perlu mengingat dan menyatakan semula maklumat yang dipelajari. Manakala, soalan lisan aplikasi mengukur pemahaman pelajar dengan melibatkan penggunaan isi pelajaran yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah. Seterusnya soalan lisan analisis ialah soalan lisan yang memerlukan pelajar memproses data dan melibatkan pengelasan, membanding beza, membuat andaian dan implikasi, dan akhirnya soalan lisan sintesis dan penilaian adalah soalan lisan yang memerlukan pelajar membuat hubungan antara data-data yang diperoleh, membuat ramalan, melakukan sintesis dan membuat penilaian.

Ramai guru beranggapan bahawa penggunaan soalan lisan tahap tinggi akan memperoleh jawapan yang bertahap tinggi dan sebaliknya (Barden, 1995). Namun, hakikatnya tidak begitu. Bagi penyoalan lisan yang efektif, penggunaan soalan lisan bertahap tinggi tidak membantu pemahaman pelajar sekiranya mereka masih tidak memahami perkara yang disoal. Oleh itu, mengingat kembali pengetahuan lepas dengan menggunakan soalan lisan tahap rendah adalah penting sebelum mengaitkannya dengan maklumat yang dipelajari. Maka, penggunaan penyoalan lisan yang tersusun dan berstruktur dapat memainkan peranan yang penting bagi membantu pelajar mempelajari konsep yang kompleks di samping konsep yang mudah. Ini menunjukkan strategi bagaimana guru menggunakan penyoalan lisan akan memberi impak kepada proses pembelajaran dan tahap kognitif pelajar (Barden, 1995).

Berdasarkan kepada susunan taksonomi ini, Barden (1995) menyatakan bahawa jarak pada setiap tahap dalam taksonomi Bloom tidak seragam. Beliau menganggap bahawa taksonomi ini tidak sesuai untuk disusun mengikut tahap soalan lisan. Maka, Barden lebih berminat mengelaskan tahap soalan lisan kepada dua tahap sahaja iaitu soalan lisan tahap rendah (*lower-order question*) dan soalan lisan tahap tinggi (*higher-order question*). Soalan lisan kognitif bertahap rendah seperti soalan lisan berkaitan fakta, soalan lisan tertutup, soalan lisan secara terus, dan soalan lisan pengetahuan. Ini merupakan soalan lisan berkaitan mengingat kembali tentang maklumat yang telah diperoleh. Manakala Soalan lisan kognitif bertahap tinggi pula seperti soalan lisan

terbuka, mentafsir, menilai, menyiasat, menyimpul, dan sintesis. Ini merupakan soalan lisan yang melibatkan manipulasi maklumat dalam proses memperoleh jawapan (Fries-Gaither, 2008). Kedua-dua tahap soalan lisan ini memerlukan strategi tertentu agar menjadi lebih berkesan.

Walaupun begitu, Barden (1995) tidak mendakkan kepentingan penggunaan Taksonomi Bloom dalam pengajaran sains, terutamanya sebagai panduan kepada guru permulaan atau yang kurang berpengalaman. Dalam pengajaran sains, tahap soalan lisan merupakan suatu yang agak sukar untuk dikenal pasti, kerana ia bergantung kepada konteks pengajaran dan jawapan yang diberikan oleh pelajar (Barden, 1995). Sebagai contoh soalan seperti “Kenapa darah mengambil oksigen di dalam paru-paru?” Soalan lisan ini menjadi soalan lisan tahap tinggi apabila pelajar dikehendaki menjawab dengan mengaitkan pengetahuan sedia ada berkaitan sel pernafasan dan pengetahuan tentang fungsi paru-paru dan darah. Namun, sekiranya pelajar telah diberitahu mengenai perkara itu dan mereka dikehendaki mengingatkan kembali kenapa darah mengambil oksigen dalam paru-paru, maka soalan lisan ini dikategorikan sebagai soalan lisan tahap rendah. Oleh itu, mengetahui pengetahuan sedia ada pelajar atau pra-pengkonseptan pelajar adalah penting bagi menentukan tahap soalan lisan dan jawapan yang dikehendaki.

Soalan lisan tahap rendah sering digunakan dalam proses pengajaran. Ia didefinisikan sebagai soalan lisan yang memerlukan pelajar mengeluarkan pengetahuan yang ada dalam minda atau menyebut kembali (Wimer et al., 2001). Melalui soalan lisan tahap rendah, guru mengharapkan pelajar mengingat kembali tentang apa yang telah dipelajari pada pelajaran yang lepas untuk dikaitkan kepada pelajaran yang akan dipelajari. Soalan ini melibatkan jawapan tahap rendah (*lower-order answer*). Carlson et al. (2003) menamakan soalan lisan tahap rendah ini sebagai soalan lisan yang tidak produktif (*unproductive question*) kerana ia menghendaki pelajar mengingat kembali jawapan yang betul dan penggunaannya menghalang pelajar dari menggunakan pemikiran yang logik. Sebaliknya, soalan lisan tahap tinggi memerlukan pelajar memberi respons yang lebih bersifat pemikiran kritis atau pemikiran yang tinggi untuk menghasilkan jawapan tahap tinggi (*higher-order answer*) (Wimer et al., 2001). Dalam hal ini, Carlson et al. (2003) menamakan soalan lisan jenis ini sebagai soalan lisan yang produktif (*productive question*) kerana ia melibatkan penjelasan pemikiran mereka

dengan melakukan refleksi. Selain itu, soalan lisan bertahap kognitif tinggi adalah pilihan guru dalam melakukan proses “*argumentation*” semasa pengajaran (Erduran, Ardac, & Yakmaci-Guzel, 2006).

Harper et al. (2003) pula menyusun tahap soalan lisan berdasarkan kepada kesukaran pelajar memahami sesuatu konsep bermula daripada tahap paling rendah kesukarannya untuk pelajar memahami suatu perkara hingga ke tahap paling tinggi kesukarannya. Jadual 2.3 menunjukkan hierarki soalan lisan berdasarkan kepada tahap kesukaran pemahaman terhadap suatu konsep. Pengkaji mendapati bahawa pelajar yang bertanyakan soalan lisan pada tahap tinggi menunjukkan pemahaman tentang konsep tersebut lebih mendalam.

**Jadual 2.3. Tahap Kesukaran Soalan Lisan yang Diutarakan oleh Pelajar (Sumber: Harper et al., 2003)**

Tahap soalan lisan	Deskripsi	Contoh
Minimum	Soalan lisan berkaitan masalah definisi. Apa ini?	Apakah unit bagi tenaga?
Rendah	Pelajar menghadapi masalah dalam memahami apa yang diterangkan oleh guru. Apa yang guru hendak terangkan?	Apakah tujuan eksperimen ini dijalankan
Sederhana	Pelajar menghadapi kesukaran dalam cara kerja, bagaimana untuk melakukan eksperimen.	Saya masih keliru untuk memilih sistem yang sesuai untuk rajah ini.
Tinggi	Pelajar ingin mengetahui sesuatu itu boleh berlaku atau bagaimana suatu konsep itu berkaitan dengan konsep yang lain	Apa kaitannya tarikan graviti pada bumi dengan bumi mengelilingi matahari?

Kesimpulannya, kebanyakan tahap soalan lisan yang diteliti oleh pengkaji mengikuti hierarki dan susunan berdasarkan tahap kognitif dalam Taksonomi Bloom. Namun, perbezaan dalam susunan tahap ini berlaku mengikut konteks yang hendak dibincangkan dan bagaimana suatu soalan lisan itu mudah untuk dikategorikan mengikut tahap tertentu. Umumnya, penggunaan tahap soalan yang rendah amat ketara dalam pengajaran (Ho, 2005; Parker & Hurry, 2007; Wimer et al., 2001). Namun seperti jenis soalan, gabungan antara soalan lisan tahap rendah dan tinggi dalam proses pengajaran membolehkan penglibatan pelajar yang tinggi dan produktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Ranton & Milner, 2002).

## 2.9 Strategi Penyoalan Lisan

Di samping jenis dan tahap soalan lisan, strategi dalam proses penyoalan lisan juga tidak kurang pentingnya untuk diketahui oleh guru bagi memastikan keberkesanannya proses pengajaran. Pengetahuan tentang strategi penyoalan lisan memerlukan kemahiran dan pengalaman kerana ia akan memberikan implikasi yang besar dalam proses penyoalan lisan secara khusus dan proses pengajaran dan pembelajaran secara umumnya. Kemahiran penyoalan lisan yang digunakan dengan berkesan akan meningkatkan suasana pembelajaran yang aktif dan memberangsangkan (Ee Ah Meng, 1999). Strategi penyoalan lisan yang baik amat berkait rapat dengan pengajaran yang berkesan. Dengan itu, perkara yang sering dipersoalkan kepada guru ialah sejauh mana mereka memberi penekanan kepada strategi dalam proses penyoalan lisan.

Seterusnya, guru yang mempunyai kemahiran penyoalan lisan yang baik cenderung untuk meningkatkan proses inkuiiri dan memberi peluang kepada pengajaran berpusatkan pelajar (Llewellyn, 2005). Mok Soon Sang (2002) pula menyatakan bahawa penyoalan lisan yang baik dapat memberikan gerak balas lanjutan kepada pelajar dan ini memberi peluang kepada pelajar menjawab secara bebas dan menggalakkan mereka berfikir dalam menghuraikan sesuatu idea. Dengan itu, guru perlu memberi tumpuan dan sentiasa meningkatkan ilmu tentang strategi penyoalan lisan dengan cara yang berkesan berbanding hanya memberi tumpuan kepada penyaluran maklumat (Billings & Kowalski, 2007). Melihat kepada kepentingan strategi yang guru gunakan dalam proses penyoalan lisan, maka kajian terhadap strategi penyoalan lisan menjadi satu keperluan (Chin, 2007). Dalam perbincangan ini, pengkaji akan melihat strategi penyoalan lisan dari sudut penyebaran soalan lisan, masa menunggu dan maklum balas guru.

Dalam kajian ini, strategi soalan lisan akan dilihat semasa proses penyoalan lisan itu dijalankan. Oleh itu, ia melibatkan apa juga teknik yang diamalkan oleh guru dalam aliran penyoalan lisan yang dimulai dengan penyebaran soalan lisan, respons pelajar dan maklum balas guru. Dalam lingkungan aliran ini, guru mengambil beberapa tindakan sebagai strategi atau teknik yang dipilih berdasarkan kepada konteks dan situasi kelas seperti teknik penyebaran soalan lisan, masa menunggu, pengulangan soalan lisan dan maklum balas guru. Umumnya, semua strategi yang diamalkan bertujuan untuk

memastikan proses penyoalan lisan guru berjalan dengan lancar agar objektif yang dirancang tercapai sebaik mungkin.

### 2.9.1 Penyebaran Soalan Lisan

Guru mempunyai cara tersendiri dalam mengemukakan soalan lisan kepada pelajar. Namun, tanpa strategi yang baik dalam menyebarkan soalan lisan, keadaan kelas akan menjadi huru hara dan sering juga timbul perasaan tidak puas hati dalam kalangan pelajar. Strategi yang dilakukan oleh guru mempunyai alasan tertentu memandangkan apa yang diamalkan oleh guru bergantung pada konteks dan latar belakang pelajar. Keadaan ini menyebabkan sesuatu perkara yang dilakukan oleh guru pada sesebuah kelas mungkin tidak dilakukan di kelas yang lain kerana konteks iaitu persekitaran kelas dan latar belakang pelajar yang berbeza. Oleh itu, timbul pelbagai strategi yang mempunyai kekuatan yang tersendiri. Bond (2007) menyarankan supaya guru memanggil nama pelajar secara rawak sebelum mengutarakan soalan lisan bagi memastikan tumpuan pelajar tersebut ditingkatkan di dalam kelas. Sebaliknya, Ee Ah Meng (1999) menyatakan bahawa mengemukakan soalan lisan terlebih dahulu tanpa memanggil nama pelajar adalah perlu bagi mendorong semua pelajar berfikir. Berdasarkan perbezaan ini maka kajian ini ingin meneroka strategi yang digunakan oleh guru dalam menyebarkan soalan kepada pelajar semasa proses pengajaran.

### 2.9.2 Masa Menunggu

Masa menunggu merupakan elemen yang penting dan genting untuk dilaksanakan dalam proses penyoalan lisan (Fries-Gaither, 2008). Secara umumnya, masa menunggu ditakrifkan sebagai sejumlah masa yang diperuntukkan dengan berhenti sebentar atau menunggu sebentar selepas guru mengemukakan soalan lisan (Fries-Gaither, 2008). Tobin (1986) pula mentakrifkan masa menunggu sebagai julat masa yang memisahkan antara dua orang yang bercakap (Tobin, 1986). Namun, beberapa definisi masa menunggu dalam pengajaran telah dikenal pasti melalui kajian Black dan Harrison (2001), Davivongse (1984), Heinze dan Erhard (2006), dan Tobin (1987).

### 2.9.2.1 Definisi Masa Menunggu

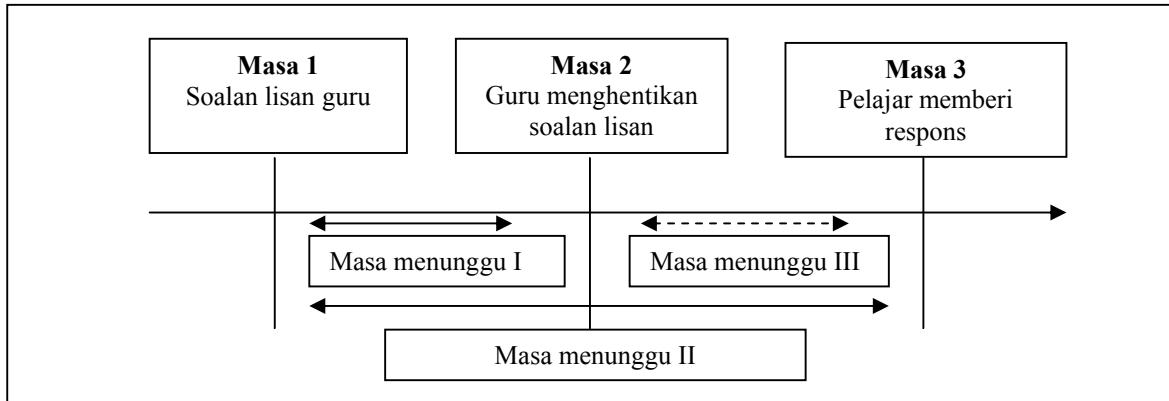
Definisi masa menunggu telah dipelopori oleh Rowe pada tahun 1969 yang mana pengkaji telah mengenal pasti masa menunggu jenis I dan masa menunggu jenis II (Davivongse, 1984; Tobin, 1987). Kemudian, Lake pada tahun 1973 mendefinisikan masa menunggu dengan berasaskan kepada siapa yang mengawal keadaan senyap iaitu siapa yang memulakan ucapan selepas keadaan senyap. Dalam hal ini, sekiranya guru yang memulakan ucapan selepas suatu keadaan senyap maka masa menunggu itu dikategorikan sebagai masa menunggu guru. Seterusnya, pada tahun 1975, Fowler telah mengkaji masa menunggu secara lebih menyeluruh dalam proses pengajaran (Davivongse, 1984; Tobin, 1987). Fowler telah membahagikan masa menunggu kepada empat jenis iaitu reaksi guru terhadap masa menunggu, reaksi pelajar terhadap masa menunggu, guru memulakan masa menunggu dan pelajar memulakan masa menunggu. Rajah 2.1 menunjukkan ringkasan beberapa definisi masa menunggu dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Definisi masa menunggu oleh Rowe (1969)				
Masa menunggu I:	soalan lisan guru →	rehat	→	ucapan guru/pelajar
Masa menunggu II:	respons pelajar →	rehat	→	soalan lisan/komen guru
Definisi masa menunggu oleh Lake (1973)				
<u>Masa menunggu guru</u> Contoh 1: ucapan pelajar → rehat → ucapan guru Contoh 2: ucapan guru → rehat → ucapan guru				
<u>Masa menunggu pelajar</u> Contoh 1: ucapan guru → rehat → ucapan pelajar Contoh 2: ucapan pelajar → rehat → ucapan pelajar				
Definisi masa menunggu oleh Fowler (1975)				
<u>Reaksi guru terhadap masa menunggu:</u> Ucapan pelajar → rehat → ucapan guru <u>Reaksi pelajar terhadap masa menunggu:</u> Ucapan guru → rehat → ucapan pelajar <u>Guru memulakan masa menunggu:</u> Ucapan pelajar → rehat → ucapan guru <u>Pelajar memulakan masa menunggu:</u> Ucapan guru → rehat → ucapan guru				

Rajah 2.1. Beberapa perbezaan definisi masa menunggu. (Sumber: Davivongse, 1984; Tobin, 1987)

Berdasarkan definisi masa menunggu, dapat disimpulkan bahawa terdapat tiga jenis masa menunggu yang penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas, iaitu masa menunggu antara dua ucapan guru, antara ucapan guru dan pelajar dan antara ucapan pelajar dan guru. Masa menunggu antara dua ucapan guru memberi peluang kepada pelajar untuk memikirkan apa yang diucapkan oleh guru agar dapat dicernakan dalam sistem pemikiran mereka. Bagi pihak guru pula, masa menunggu ini dapat memberi peluang untuk membuat refleksi terhadap apa yang telah diucapkan dan memikirkan apa yang akan diucapkan seterusnya. Masa menunggu antara ucapan guru dan pelajar pula bertujuan untuk memberi ruang kepada pelajar berfikir bagi mencari jawapan dan memberi respons. Masa menunggu antara ucapan pelajar dan guru pula bertujuan untuk memberi reaksi terhadap apa yang dikatakan oleh pelajar, menjelaskan kembali jawapan pelajar, memberi penerangan, bertanyakan soalan lisan, beralih ke tajuk lain, dan memberi peluang kepada pelajar untuk menyambung percakapannya atau memanggil pelajar lain untuk memberi respons.

Berlainan dengan Heinze dan Erhard (2006) di mana pengkaji meletakkan masa menunggu jenis I dan II dalam kedudukan yang berbeza berbanding definisi yang dikemukakan oleh Rowe (Davivongse, 1984; Tobin, 1987). Rajah 2.2 menunjukkan kedudukan masa menunggu jenis I dan jenis II menurut pengkaji. Heinze dan Erhard (2006) dapat mengenal pasti tiga jenis masa menunggu dalam proses penyoalan lisan. Pengkaji mendapati dalam keadaan tertentu masa menunggu I dan masa menunggu III tidak berlaku, sebaliknya hanya masa menunggu II yang berlaku selepas soalan lisan guru. Keadaan ini sering terjadi apabila guru memanggil pelajar tertentu untuk menjawab soalan lisan. Dalam hal ini, segala aktiviti yang berlaku antara soalan lisan guru dan respons pelajar dinamakan sebagai “masa terhenti” atau “masa teragak-agak” (*halting time*) (Carin, 1993). Keadaan ini berlaku apabila guru menunggu pelajar berfikir sebelum mereka menjawab soalan lisan dengan melakukan beberapa aktiviti seperti memerhatikan keseluruhan pelajar bagi memastikan “kehadiran” mereka dalam proses pembelajaran. Jika pelajar memberikan petanda yang positif maka ini menunjukkan pelajar mengikuti pengajarannya dan guru boleh menyambung soalan lisan. Jika sebaliknya, maka guru perlu melakukan sesuatu untuk mengembalikan “kehadiran” pelajar.



Rajah 2.2. Definisi masa menunggu. (Sumber: Heinze & Erhard, 2006)

Kajian ini memberi perhatian kepada masa menunggu jenis I dan masa menunggu jenis II yang telah dikenal pasti oleh Rowe (Davivongse, 1984; Tobin, 1987). Masa menunggu jenis I merujuk kepada masa selepas guru mengemukakan soalan lisan kepada pelajar atau masa bagi guru menunggu jawapan pelajar. Manakala, masa menunggu II merujuk kepada masa selepas guru menerima jawapan pelajar iaitu sebelum guru memberi maklum balas kepada jawapan pelajar atau masa selepas pelajar memberi respons.

#### 2.9.2.2 Kajian Terhadap Masa Menunggu

Kajian tentang kesan masa menunggu telah banyak dilakukan dan elemen ini telah diulas oleh Tobin (1987) berdasarkan kajiannya dan kajian oleh pengkaji lain. Tobin mendapati peningkatan masa menunggu antara 1 hingga 3 saat dapat memberi kesan kepada beberapa perkara, antaranya; mengurangkan percakapan guru, mengurangkan ucapan pelajar yang diulangi oleh guru, mengurangkan soalan lisan tahap rendah, meningkatkan soalan lisan tahap tinggi dan meningkatkan soalan lisan lanjutan. Tobin juga mendapati bahawa masa menunggu dapat ditingkatkan apabila timbul kesedaran dalam kalangan guru. Namun, untuk mengekalkan masa menunggu dalam jangka masa berpanjangan setelah menerima latihan juga menjadi suatu masalah bagi mereka (Tobin, 1987).

Melihat kepada kepentingan masa menunggu dalam proses penyoalan lisan, maka kajian terhadap masa menunggu telah dilakukan secara terperinci oleh beberapa pengkaji (Davivongse, 1984; Gooding & Swift, 1982; Heinze & Erhard, 2006; Tincani & Crozier, 2007; Tobin, 1980, 1986, 1987). Manakala, kajian tempatan dilakukan secara tidak langsung yang mana ia dilihat sebagai sebahagian daripada proses pengajaran dan pembelajaran (Roselan Baki, 2001; Selva Ranee Subramaniam, 2005; Zailah Zainuddin, 2005).

Davivongse (1984) telah melakukan kajian secara eksperimen kepada guru sains di Thailand bagi melihat masa menunggu selepas guru mengutarakan soalan lisan. Kumpulan eksperimen menerima program latihan yang memberi penekanan kepada masa menunggu berasaskan kepada Sistem Pengkategorian Soalan lisan Blosser. Dapatkan menunjukkan bahawa guru sains dalam kumpulan eksperimen dapat meningkatkan masa menunggu dengan purata 3 saat. Seterusnya, peningkatan julat masa menunggu ini dapat meningkatkan jumlah soalan lisan bertahap kognitif tinggi.

Kajian oleh Gooding dan Swift (1982) yang juga dilakukan secara eksperimen melibatkan empat kumpulan guru sains bagi melihat kesan peningkatan masa menunggu dalam kemahiran penyoalan lisan yang dilakukan oleh guru semasa pengajaran sains. Kumpulan pertama merupakan kumpulan kawalan, kumpulan kedua diberikan bahan pengajaran (protokol) berkaitan kemahiran teknik penyoalan lisan, kumpulan ketiga diberikan pengajaran berkaitan masa menunggu dengan menggunakan alat maklum balas elektronik bagi mengawasi masa menunggu dan kumpulan keempat diberikan kedua-dua jenis pengajaran. Hasil kajian mendapati pengajaran berpandukan bahan berkaitan kemahiran teknik menyoal hanya memberi peningkatan yang sedikit terhadap julat masa menunggu berbanding pengajaran berkaitan masa menunggu. Pengajaran berkaitan masa menunggu juga dapat memberi hasil yang lebih baik dari segi kesan interaksi dan penyertaan pelajar secara aktif. Namun, dapatan menunjukkan bahawa hanya sebahagian kecil (kurang daripada separuh) guru sains yang dapat mengekalkan amalan masa menunggu selama tiga saat dalam masa lima minggu. Kesimpulan dari kajian ini menunjukkan bahawa penambahan julat masa menunggu telah dapat meningkatkan tingkah laku pelajar dalam perbincangan kelas serta penglibatan aktif mereka. Selain itu, kepentingan masa menunggu semakin disedari oleh guru, namun

pengekalan julat masa menunggu sekitar 3 saat sukar dicapai secara berterusan dalam proses pengajaran.

Heinze dan Erhard (2006) melakukan kajian bagi melihat sejauh mana ia mempunyai hubungan dengan tahap soalan lisan guru dan isi kandungan soalan lisan. Dapatan Heinze dan Erhard bertentangan dengan dapatan pengkaji lain di mana julat masa menunggu tidak ada hubungan dengan tahap soalan lisan. Pengkaji mengandaikan guru dalam kajiannya kurang mempunyai kesedaran terhadap masa menunggu dan amalan masa menunggu merupakan tindakan rutin dalam pengajaran mereka. Keadaan ini juga berlaku disebabkan sebahagian daripada guru menggunakan skrip berasaskan penyoalan lisan dalam pengajarannya. Tincani dan Crozier (2007) juga memperoleh dapatan yang lebih kurang sama di mana penggunaan masa menunggu yang singkat menghasilkan respons yang lebih baik iaitu penambahan respons dalam bentuk akademik, respons yang betul, dan mengurangkan tingkah laku yang mengganggu berbanding peruntukan masa menunggu yang lebih lama. Kajian ini dilakukan terhadap dua orang pelajar yang mempunyai tingkah laku yang mencabar.

Seterusnya, Tobin telah melakukan kajian secara bersiri (Tobin, 1980, 1986, 1987). Kajian pada tahun 1980 telah dilakukan secara eksperimen bagi melihat kesan julat masa menunggu terhadap pencapaian pelajar. Kajiannya mendapati peruntukan masa menunggu lebih dari tiga saat dapat mengurangkan bilangan ucapan guru per unit masa, mengurangkan bilangan guru mencelah perbincangan pelajar, mengurangkan kegagalan pelajar memberi respons kepada permintaan guru, pelajar menggunakan masa menunggu untuk berfikir dan penyataan pelajar semakin bertambah. Seterusnya, kajian pada tahun 1986 melihat perbezaan kesan masa menunggu dalam pelajaran matematik dan sastera. Pengkaji mendapati pertambahan julat masa menunggu meningkatkan bilangan soalan lisan guru yang menghendaki pelajar melakukan aplikasi matematik bertambah dan mengurangkan soalan lisan berbentuk pemahaman. Bagi pelajaran sastera pula, didapati pertambahan julat masa menunggu memberi ruang kepada guru untuk bertanyakan soalan lisan berbentuk pemahaman berbanding masa menunggu yang singkat di mana soalan lisan mengingat semula lebih ketara.

Kajian pada tahun 1987 melibatkan kajian meta analisis yang diambil daripada jurnal, prosiding, tesis PhD dan sarjana. Pengkaji membuat kesimpulan bahawa apabila masa menunggu I (berasaskan kepada definisi Rowe) meningkat iaitu lebih daripada 3 saat, maka jangka masa respons yang diberikan oleh pelajar juga meningkat, mengurangkan bilangan pelajar yang memberikan jawapan yang tidak betul, menambahkan keadaan di mana pelajar membuat perbandingan data, menambahkan keadaan di mana pelajar membuat kesimpulan berdasarkan bukti dan menambahkan kepelbagaiannya tingkah laku secara lisan yang ditunjukkan oleh pelajar. Dapatkan lain menunjukkan bahawa guru memperuntukkan masa menunggu yang lebih lama bagi soalan lisan yang mempunyai tahap kognitif tinggi. Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahawa peningkatan masa menunggu guru dapat mengubah tingkah laku guru dalam pengajarannya iaitu dari segi percakapan guru (berkurang), pengulangan ayat (berkurang), mengubah soalan lisan (berkurang), bertanyakan soalan lisan (berkurang), soalan lisan kognitif tinggi (bertambah), tahap kognitif rendah (berkurang), soalan lisan lanjut (bertambah), mengajuk (berkurang) dan kerisauan guru (bertambah).

Kajian tempatan terhadap amalan masa menunggu dilakukan secara ringkas dan ia dilihat sebagai sebahagian daripada proses pengajaran. Selva Ranee Subramaniam (2005) telah meneliti amalan masa menunggu yang diperuntukkan oleh guru antara soalan lisan guru dan jawapan pelajar. Kajian dilakukan terhadap guru pelatih selama 10 minggu. Pengkaji mendapati purata masa menunggu yang diperuntukkan oleh guru bagi soalan lisan tahap rendah ialah 2.23 saat – 1.74 minit dan masa menunggu bagi soalan lisan tahap tinggi ialah 4.5 saat – 3.2 minit. Didapati guru pelatih mempunyai perancangan awal bagi memastikan pelaksanaan masa menunggu yang sesuai dan julat masa menunggu semakin meningkat merentas masa latihan mengajar.

Sering juga didapati julat masa menunggu yang diperuntukkan masih agak singkat walaupun guru menyedari kepentingannya. Perkara ini dibuktikan oleh Zailah Zainuddin (2005) yang mana julat masa menunggu yang diperuntukkan oleh guru semasa mengemukakan soalan lisan kepada pelajar agak singkat iaitu sekitar 0.98 saat hingga 1.5 saat. Dapatkan yang sama diperoleh di mana julat masa menunggu yang diperuntukkan oleh guru selepas mengutarakan soalan lisan kurang dari satu saat (Fries-Gaither, 2008). Zailah Zainuddin (2005) mendapati julat masa menunggu dalam proses

pengajaran adalah singkat kerana guru sering mengemukakan soalan lisan pada aras yang rendah. Pengkaji juga mendapati bahawa guru kurang memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir secukupnya walaupun soalan lisan yang dikemukakan bertahap kognitif tinggi. Keadaan ini berlaku kerana guru cepat memberi respons lanjutan kepada soalan lisan yang dikemukakan dengan mengubah soalan lisan dalam bentuk lain semasa menunggu respons pelajar. Akibatnya, guru tidak mengendahkan jawapan pelajar pada soalan lisan yang pertama sehingga membawa implikasi kepada penarikan diri pelajar untuk berinteraksi di dalam kelas terutama bagi pelajar yang pendiam (*introvert*).

Kajian yang telah dibincangkan menunjukkan bahawa terdapat perkaitan antara julat masa menunggu dalam proses penyoalan lisan dengan aras kognitif soalan lisan atau kompleksnya suatu soalan lisan. Masa yang diperuntukkan untuk memproses maklumat yang kompleks adalah lebih lama berbanding memproses maklumat yang kurang kompleks (Tobin, 1986). Keadaan ini berlaku kerana pemprosesan maklumat melibatkan aktiviti dalaman iaitu apa yang berlaku dalam fikiran dan perasaan seseorang (Morgan & Saxton, 2006). Menurut Black dan Harrison (2001), pelaksanaan masa menunggu I menjadi masalah kepada guru kerana mereka tidak dapat mengetahui apa yang berlaku pada minda pelajar dan sejauh manakah pelajar terlibat dalam proses pemikiran untuk mendapatkan jawapan. Akibatnya, guru sering memperuntukkan masa yang singkat (kurang daripada satu saat) selepas mengemukakan soalan lisan (Black & Harrison, 2001). Keadaan ini menyebabkan pelajar tidak mempunyai masa yang cukup untuk berfikir seterusnya memberikan ideanya sendiri, sebaliknya hanya mengeluarkan fakta yang tersimpan dalam mindanya.

Kepentingan masa menunggu dikemukakan oleh Morgan dan Saxton (2006); antaranya adalah untuk memberi masa untuk pelajar melihat soalan lisan dalam beberapa sudut, memberi kebebasan pelajar memberikan jawapan, menggalakkan pelajar memberi respons berdasarkan apa yang difikirkan, menggalakkan berkongsi maklumat tentang apa yang dipelajari, meningkatkan interaksi pelajar-pelajar dan pelajar-guru, dan membina kepercayaan dalam hubungan guru dan pelajar. Namun, dari segi pengurusan pengajaran, guru menganggap “masa menunggu” sebagai pengganggu perancangan pengajaran walaupun mereka sedar ia boleh meningkatkan kemahiran berfikir pelajar (Roselan Baki, 2001). Oleh itu, bagi memastikan peruntukan masa yang berpatutan

kepada pelajar, guru perlu mengurus masa menunggu dengan sebaik mungkin. Perkara ini boleh dicapai dengan memberi pendedahan, kesedaran dan latihan yang sewajarnya tentang peri pentingnya masa menunggu dan bagaimana melaksanakannya kerana ini merupakan elemen yang penting dan perlu dilakukan dalam keadaan sedar.

### 2.9.3 Maklum Balas

Sebaik sahaja guru mengutarakan soalan lisan, maka apa yang diharapkan adalah jawapan daripada pelajar. Pelbagai jawapan akan diberikan oleh pelajar berdasarkan pengetahuan dan pemahamannya terhadap soalan lisan dan ilmu yang dipelajari. Seterusnya, guru memberi maklum balas berdasarkan jawapan pelajar sama ada betul, salah atau tidak tepat. Maklum balas guru juga bergantung pada cara pelajar memberi respons sama ada secara individu atau beramai-ramai. Kajian khusus tentang maklum balas dalam proses penyoalan lisan telah dilakukan oleh Chin (2006) dan Tunku Mohani Tunku Mohtar (1996).

Chin (2006) memberi maklum balas berdasarkan kepada jawapan pelajar sama ada betul, salah dan campuran. Bagi jawapan betul, dua kategori maklum balas yang dibincangkan: 1) mengesahkan jawapan, mengukuhkan dan bergerak kepada penjelasan melalui penerangan, atau 2) terima jawapan diikuti dengan soalan lisan lanjut berdasarkan jawapan yang diberi bagi membentuk perkembangan konsep. Soalan lisan yang diajukan mempunyai hubungan antara satu sama lain. Cara kedua ini juga digunakan bagi jawapan secara campuran. Bagi jawapan salah pula, dua kategori maklum balas dikemukakan; 3) pembetulan secara terus diikuti penerangan, atau 4) memberi penilaian berupa komen diikuti pengulangan soalan yang telah dikemas kini. Chin menganggap bahawa proses maklum balas ini melibatkan proses yang saintifik.

Selain itu, maklum balas guru bukan sahaja diberikan melalui pertuturan, sebaliknya perlakuan guru juga dapat menggambarkan maklum balas yang difahami oleh pelajar. dengan itu, Tunku Mohani (1996) mengkategorikan maklum balas guru kepada pelbagai kategori iaitu maklum balas linguistik, bukan-linguistik, lisan bukan-linguistik, bukan-linguistik dan bukan-lisan, dan tersirat. Maklum balas linguistik menunjukkan tindakan guru memberi maklum balas secara lisan. Maklum balas bukan linguistik dilakukan oleh guru dengan cara menerima jawapan pelajar dengan

menuliskan di papan putih. Maklum balas lisan bukan-linguistik ditunjukkan oleh guru dengan cara menerima jawapan pelajar dengan bunyi “huh” dan sebagainya. Maklum balas bukan-linguistik dan bukan-lisan ditunjukkan oleh guru dengan cara menganggukkan kepala. Akhirnya, maklum balas tersirat ditunjukkan oleh guru apabila guru meneruskan soalan lisan lain yang berkaitan dengan soalan lisan pertama. Ini bermaksud guru telah menerima jawapan yang diberikan oleh pelajar secara tersirat. Jenis-jenis maklum balas yang diketengahkan oleh Tunku Mohani menunjukkan bahawa segala respons pelajar boleh diberikan maklum balas dengan apa juga cara.

Dalam hal ini, Ee Ah Meng (1999) mengemukakan beberapa panduan kepada guru dalam menerima jawapan daripada pelajar, antaranya ialah menerima dan melayan semua jawapan yang diberikan oleh pelajar dengan baik sama ada betul, salah atau tidak lengkap. Namun apa yang penting ialah bagaimana guru membincangkan jawapan pelajar dengan cara melengkapkan jawapan dan membuat pertanyaan lanjut. Dalam hal ini, peranan guru sebagai pembimbing adalah penting dalam memandu pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep.

Kepelbagaiannya strategi penyoalan lisan yang dibincangkan menunjukkan bahawa guru perlu mempunyai kreativiti dalam menggunakan strategi yang boleh membantu pelajar melalui proses pembelajaran yang lebih bermakna. Namun, suatu strategi itu berbeza pada persekitaran dan isi kandungan yang berbeza. Oleh itu, kajian ini mengambil kira strategi yang digunakan oleh guru dalam proses pemahaman konsep dalam mata pelajaran tertentu.

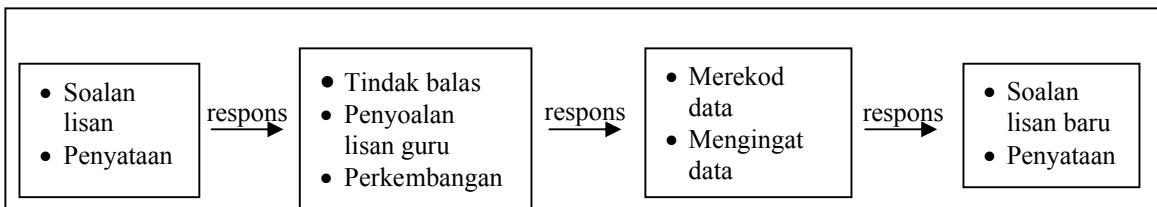
## 2.10 Model-model Penyoalan Lisan

Sub topik ini akan mengutarakan pelbagai jenis model yang melibatkan penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Setiap model yang dibentuk boleh menjadi panduan dalam pengajaran kerana setiap satunya mempunyai kelebihannya tersendiri. Beberapa bentuk model akan dibincangkan di bawah.

### 2.10.1 Model Guerin

Guerin dan Maier (1983) menyatakan bahawa penyoalan lisan adalah sari pati dalam proses temu bual di dalam kelas. Menurutnya, temu bual adalah proses perbualan yang

diwujudkan oleh guru untuk mendapat maklumat daripada pelajar secara peribadi di samping mengambil kira emosi, kemahiran dan kepercayaan mereka melalui beberapa siri respons. Model ini ditunjukkan pada Rajah 2.3.



Rajah 2.3. Model penyoalan lisan dalam turutan proses temu bual di dalam perbincangan. (Sumber: Guerin & Maier, 1983)

Berdasarkan Rajah 2.3, temu bual dimulakan dengan soalan lisan atau pertanyaan yang akan memberi respons kepada orang yang ditemu bual. Respons ini akan merangsang perkembangan selanjutnya dengan memberi respons di dalam minda melalui proses merekod dan mengingat data. Seterusnya, proses yang berlaku dalam minda ini akan mencetuskan konflik kognitif dan tanda tanya yang akhirnya akan menggalakkan kepada pertanyaan lanjutan melalui soalan lisan yang baru. Proses ini akan berulang-ulang sehingga melibatkan temu bual yang berpanjangan antara guru dan pelajar.

Perbincangan di atas membincangkan secara umum berkaitan model perbualan yang boleh berlaku di mana pencetus perbualan bukan hanya melibatkan penyoalan lisan, malah penyataan yang tidak berbentuk soalan juga boleh menjadi pencetus kepada perbualan. Model ini boleh dijadikan asas kepada kajian ini di mana urutan elemen yang berlaku menunjukkan satu urutan yang boleh membentuk satu aliran.

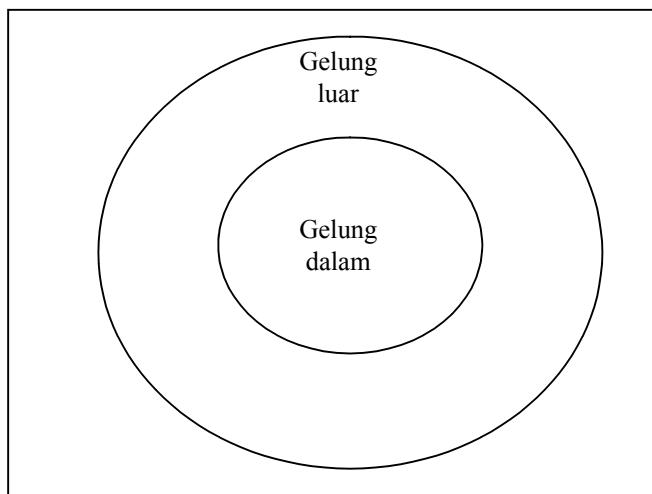
#### 2.10.2 Model Gelungan Sokratik

Socrates merupakan seorang ahli falsafah yang mengembangkan ilmu pengetahuan dengan menggunakan teknik perbincangan yang dikenali sebagai “*Socratic Discussion*” melalui pendekatan logik formal (Copeland, 2005; Mohd. Azhar Abd. Hamid, 2001). Amalan beliau ialah berjalan-jalan, memerhatikan tingkah laku manusia dan alam serta memikirkan tentang fenomena yang diperhatikan. Beliau sering menyoal dirinya sendiri dan bertanya kepada orang lain untuk mendapatkan maklumat dan mencari jawapan

terhadap keraguan yang timbul. Beliau meyakini bahawa penyoalan lisan adalah jalan untuk memperoleh pengetahuan dan cara yang sesuai untuk guru mengetahui pengetahuan pelajar (Bennett et al., 2003).

“*Socratic questioning*” adalah proses yang sistematik untuk meneliti idea melalui soalan lisan dan jawapan yang diterbitkan. Ia melibatkan kesinambungan atau urutan pengetahuan baru dengan pengetahuan lepas yang dapat dicernakan dan dicungkil melalui penyoalan lisan (Copeland, 2005). Oleh itu, guru perlu memberi keyakinan kepada pelajar bahawa ilmu yang dipelajari adalah kesinambungan daripada ilmu yang telah diketahui sebelumnya atau ilmu yang dipelajari hari ini adalah asas kepada ilmu yang akan dipelajari seterusnya.

Gelungan Sokratik adalah satu aktiviti atau strategi pembelajaran dalam kelas yang mengimplementasikan teknik penyoalan lisan yang diasaskan oleh Socrates (Copeland, 2005). Model Gelungan Sokratik boleh digambarkan seperti pada Rajah 2.4.



Rajah 2.4. Gambaran model gelungan Sokratik.  
(Sumber: Copeland, 2005)

Gelungan Sokratik merupakan pembelajaran berpusatkan pelajar yang melibatkan perbincangan melalui penyoalan lisan dan maklum balas secara kolaboratif. Tidak seperti perbincangan secara tradisional di mana semua soalan lisan dan jawapan dirujuk kepada guru, sebaliknya, strategi ini memberi peluang kepada pelajar mengutarakan

soalan lisan dan jawapan untuk dibahaskan bersama dalam kalangan mereka. Guru berperanan sebagai pemerhati, pembimbing dan penasihat.

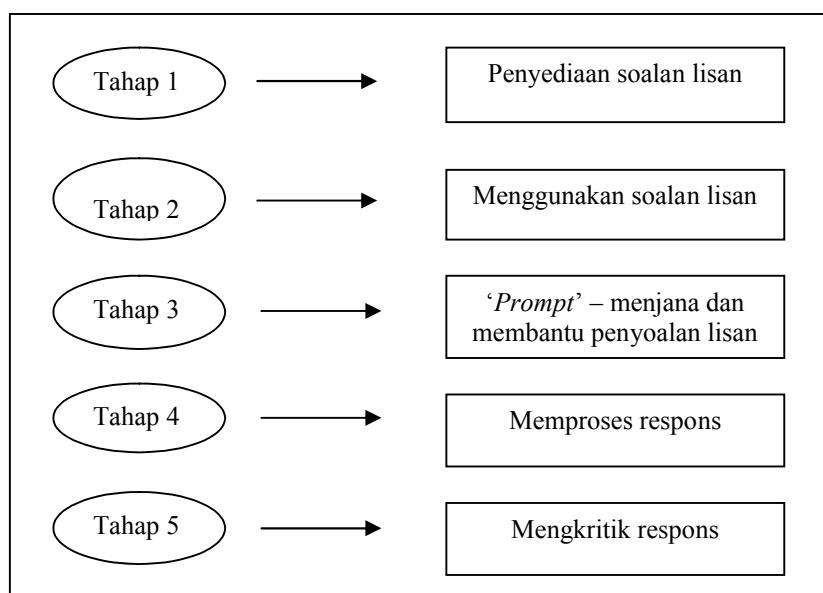
Pelajar dibahagikan kepada dua kumpulan yang ditempatkan dalam “gelung dalam” dan “gelung luar” (Copeland, 2005). Model ini melibatkan dua peringkat; Peringkat pertama, pelajar di “gelung dalam” diberikan bahan atau teks yang perlu dibaca, difahami dan dikritik di samping menyediakan perkara yang perlu dipersoalkan. Dalam pembelajaran sains, guru boleh memberikan satu situasi yang melibatkan teori atau konsep sains. Seterusnya, pelajar dikehendaki berbincang sesama mereka di “gelung dalam” dengan mengutarakan pelbagai soalan lisan berkaitan bahan tersebut. Semasa pelajar di “gelung dalam” berbincang, pelajar di “gelung luar” tidak boleh terlibat, sebaliknya mereka perlu membuat pemerhatian secara saintifik kerana mereka perlu memberi maklum balas berkaitan perbincangan itu. Pada peringkat kedua, pelajar dalam “gelung luar” memberikan refleksi iaitu memberi maklum balas terhadap kualiti perbincangan yang telah dilakukan oleh pelajar daripada “gelung dalam”. Seperti tadi, pelajar di “gelung dalam” tidak boleh mengambil peranan dan melibatkan diri semasa maklum balas diberikan oleh pelajar dari “gelung luar”. Seterusnya, kedua-dua peringkat ini diulang dengan menukar peranan pada kedua-dua kumpulan.

Dalam melaksanakan aktiviti ini, guru berperanan sebagai pembimbing, penjaga masa dan membantu pelajar dengan mengutarakan soalan lisan terbuka bagi menggalakkan perbincangan seperti jika berlaku kesukaran untuk memulakan perbincangan. Aktiviti ini mampu melibatkan bilangan pelajar yang ramai dalam perbincangan (Copeland, 2005). Di samping itu, semasa perbincangan, guru boleh menggalakkan pelajar untuk mengaitkan pengalaman peribadi dalam memahami konteks perbincangan. Dalam pembelajaran sains, mengaitkan pengalaman peribadi merujuk kepada mengaitkan pra-pengkonsepan iaitu pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Peranan guru adalah penting di mana guru boleh mencelah untuk mengembalikan fokus perbincangan, menasihati pelajar sekiranya berlaku perkara yang tidak diingini seperti menidakkann jawapan yang diberikan oleh rakannya, dan memberi penghargaan kepada pelajar yang dapat mengemukakan idea yang penting dalam konteks perbincangan kerana idea ini boleh dijadikan asas kepada perbincangan seterusnya.

Model Gelungan Sokratik ini menekankan perbincangan secara kolaboratif di antara pelajar dan guru menjadi pemerhati sahaja. Namun, soalan lisan digunakan sebagai pencetus agar perbualan menjadi lebih aktif secara dua hala dan berterusan. Namun, model ini tidak selari dengan proses pengajaran dan pembelajaran dalam konteks kajian ini kerana peranan guru menjadi dominan di mana soalan guru mempunyai sumbangan yang besar untuk memastikan berlakunya perkembangan pemahaman suatu konsep.

#### 2.10.3 Model QUILT

QUILT (*Questioning and Understanding to improve Learning and Thinking*) merupakan satu program yang dipelopori oleh Jackie Walsh dan Beth Sattes dengan usaha sama *The Appalachia Educational Laboratory* di *Charlseton, West Virginia* (Barnette, 1994; Walsh & Sattes, 1999). Melihat kepada peri pentingnya penyoalan lisan dan bagaimana penyoalan lisan yang efektif boleh merangsang pembelajaran dan pemikiran, maka mereka telah menghasilkan model pengajaran yang memberi kepentingan kepada penyoalan lisan yang dinamakan model QUILT. Model ini telah digunakan dalam pelbagai tahap pendidik dalam kursus atau latihan pendidikan. Secara ringkas model QUILT ditunjukkan dalam Rajah 2.5.



Rajah 2.5. Tahap dalam model QUILT. (Sumber: Walsh & Sattes, 1999)

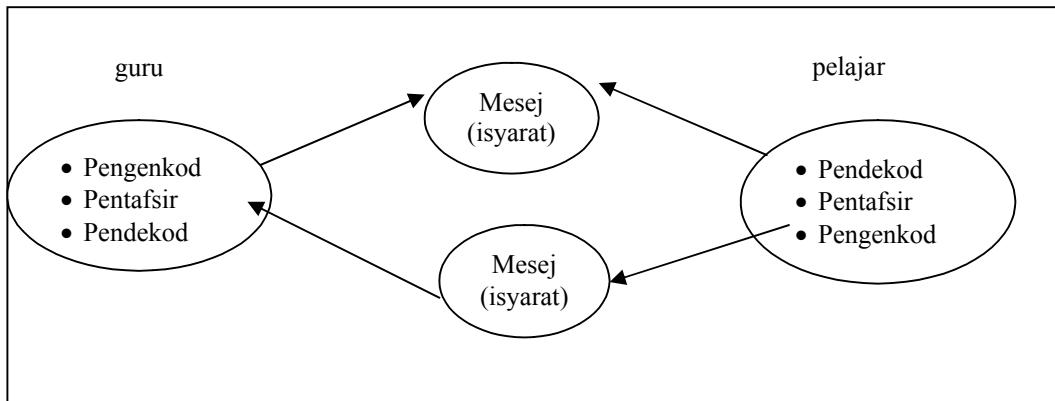
Model ini dibina berdasarkan kepada proses penyoalan lisan yang melibatkan pelbagai strategi dan aktiviti bagi menarik perhatian pelajar. Proses ini juga menggalakkan pelajar memberi maklum balas, meningkatkan kemahiran berfikir dan keyakinan diri, dan mencungkil idea melalui kualiti penyoalan lisan pelajar. Model ini terdiri daripada lima tahap yang disusun daripada peringkat penyediaan, pelaksanaan sehingga ke peringkat yang paling tinggi iaitu mengkritik maklum balas yang sedang diperbincangkan.

Berdasarkan kepada tahap-tahap dalam model ini, sesuatu idea itu tidak dapat dibahaskan atau dibincangkan dengan baik tanpa persediaan awal daripada pihak pelajar. Oleh itu, pelajar perlu membuat persediaan awal sama ada dengan cara membaca atau berbincang untuk mendapatkan maklumat dan menyediakan pelbagai bentuk soalan lisan untuk perbincangan. Soalan lisan lanjut mudah dijanakan apabila soalan asas telah diuja dan dimulakan. Justeru tahap-tahap dalam Model QUILT ini perlu diberi perhatian apabila sesuatu perbincangan hendak dijalankan dengan baik.

Model QUILT ini berjaya meningkatkan tingkah laku guru terhadap strategi penyoalan lisan mereka setelah diuji oleh Barnette (1994) melalui eksperimen. Kajian ini menunjukkan guru perlu ada kesedaran dan persediaan yang tersusun melalui tahap yang telah ditetapkan bagi memastikan keberkesanan strategi penyoalan lisan. Namun, pengkaji ingin melihat lebih terperinci amalan penyoalan lisan guru dalam konteks sedia ada secara mendalam dengan mengambil kira jenis soalan isi kandungan, strategi dan corak aliran penyoalan yang digunakan. Keadaaan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran asas amalan penyoalan lisan guru dalam konteks proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas dan kerja makmal.

#### 2.10.4 Model Schramm III

Model Schramm III merupakan model komunikasi yang dibina oleh Wilbur Schramm (Mok Soon Sang, 2002). Walaupun model ini berasaskan kepada komunikasi di dalam kelas secara menyeluruh, namun penyoalan lisan merupakan sebahagian daripada proses komunikasi yang menjadi pencetus kepada komunikasi secara lisan. Rajah 2.6 menunjukkan model Komunikasi Schramm.



Rajah 2.6. Model Schramm III (Sumber: Sang, 2002)

Model Schramm merupakan model yang telah melalui proses perkembangan dan pengubahsuaian berdasarkan kepada model Schramm I dan model Schramm II. Model Schramm III menghuraikan bahawa komunikasi merupakan interaksi antara dua pihak yang berlaku secara berulang-ulang. Dalam konteks pembelajaran di dalam kelas, komunikasi secara lisan berlaku antara guru dan pelajar yang mewujudkan soal jawab antara mereka. Proses komunikasi secara lisan bermula daripada rangsangan guru yang dienkod iaitu mentafsir maklumat yang hendak disampaikan. Proses ini diikuti dengan menghantar mesej berbentuk pertanyaan. Mesej ini diterima oleh pelajar untuk didekod dan mentafsirkan maklumat yang diterima. Menurutnya, komunikasi berkesan hanya boleh berlaku apabila sumber yang dienkod oleh guru adalah sama dengan mesej yang didekod oleh pelajar. Proses berlaku secara berlanjutan antara dua pihak yang terlibat dalam komunikasi lisan ini.

Model ini menyimpulkan bahawa proses komunikasi lisan di dalam kelas berlaku hasil aktiviti soal jawab dan perbincangan antara guru dengan pelajar. Keberkesanan komunikasi lisan di dalam bilik darjah bergantung kepada tepatnya sumber dienkod oleh guru dan didekod oleh pelajar. Ini bermakna ia juga bergantung kepada kebolehan pelajar mentafsir mesej yang disampaikan oleh guru. Oleh itu, guru mestilah menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh pelajar dengan mengambil kira kebolehan dan kepelbagai pelajar yang wujud di dalam kelas. Model ini sesuai diaplikasikan dalam kajian ini dari segi maklumat teori dan proses yang berlaku dalam minda guru dan pelajar.

### 2.10.5 Model Penyoalan Lisan Bloom

Pada tahun 1956, Benjamin Bloom dan rakannya dalam Persatuan Psikologi Amerika menyusun objektif pengajaran berdasarkan kepada enam kategori (Bloom et al., 1992; Martin et al., 2005a). Kategori yang dibentuk melibatkan proses kognitif yang tersusun secara berperingkat. Kategori ini ialah pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian. Jadual 2.4 menunjukkan penggunaan soalan lisan bagi setiap tahap dalam Taksonomi Bloom.

Jadual 2.4. *Tahap Penyoalan Lisan dalam Taksonomi Bloom (Sumber: Martin et al., 2005a)*

Tahap	Tujuan soalan lisan
Pengetahuan	Soalan lisan yang meminta pelajar mengingat dan mengeluarkan fakta
Pemahaman	Soalan lisan yang merangsang pelajar untuk memberi penerangan dengan ayatnya sendiri
Aplikasi	Soalan lisan yang memerlukan pelajar menggunakan maklumat yang diketahui dalam konteks yang berbeza
Analisis	Soalan lisan yang meminta pelajar memudahkan apa yang diketahui agar dapat melihat perbezaan, bentuk dan sebagainya
Sintesis	Soalan lisan yang merangsang pelajar mengeluarkan idea baru
Penilaian	Soalan lisan yang menghendaki pelajar untuk menilai dan memberikan sebab

Tahap penyoalan lisan dalam Taksonomi Bloom sering menjadi rujukan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di mana ia disusun daripada peringkat rendah ke peringkat yang lebih tinggi. Tahap pengetahuan, pemahaman dan aplikasi dikategorikan sebagai tahap yang rendah, manakala tahap analisis, sintesis dan penilaian dikategorikan sebagai tahap yang tinggi. Soalan lisan yang dibina berdasarkan tahap pengetahuan, pemahaman dan aplikasi boleh dikategorikan kepada soalan lisan bertahap pemikiran rendah. Sehubungan itu, soalan lisan bertahap rendah juga menghendaki pelajar memaparkan pengetahuan atau pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya (Carin, 1993), manakala soalan lisan berdasarkan analisis, sintesis dan penilaian boleh dikategorikan kepada soalan lisan bertahap pemikiran tinggi.

Kesimpulannya, semua tahap ini boleh dikaitkan dengan perkembangan kognitif dan pemikiran pelajar secara tersusun mengikut hierarki dan bersistematik. Justeru, guru boleh menggunakanya dalam bentuk penyoalan lisan bagi mengetahui tahap pemahaman dan pemikiran pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Namun, model penyoalan lisan Bloom ini tidak digunakan secara khusus dalam kajian ini kerana jenis soalan yang digunakan oleh guru tidak dianalisis berdasarkan kepada tahap kognitif. Ini kerana objektif kajian ini bertujuan untuk meneroka aliran penyoalan dan strategi penyoalan lisan dalam proses pemahaman suatu konsep berasaskan kepada jenis soalan isi kandungan.

#### 2.10.6 Model Interaksi Flander

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas, interaksi secara lisan akan berlaku secara berterusan antara guru dan pelajar (Edwards & Westgate, 1994; Tan Chai Tin, 1995). Interaksi lisan ini meliputi beberapa kategori iaitu penyaluran maklumat, memberi arahan, penyoalan lisan, menerima dan menolak maklum balas, dan keadaan diam. Jadual 2.5 menunjukkan sistem Kategori Penganalisisan Interaksi Flanders yang mengambil kira interaksi antara guru dan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Sistem pengkategorian ini mengandungi sepuluh kategori meliputi percakapan guru, percakapan pelajar dan keadaan diam. Percakapan guru dibahagikan kepada dua pengaruh iaitu pengaruh secara tidak langsung dan pengaruh secara langsung. Pengaruh secara tidak langsung mengandungi 4 kategori diikuti dengan 3 kategori untuk pengaruh secara langsung. Percakapan pelajar juga dibahagikan kepada dua bahagian iaitu pelajar membala persoalan guru dan pelajar memulakan percakapan. Akhirnya, keadaan senyap yang sering berlaku dalam proses pengajaran.

Kesemua kategori ini merupakan keadaan atau suasana yang ditimbulkan oleh guru dan pelajar di sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran. Namun, pengkategorian tidak melibat penyoalan lisan secara terperinci.

Jadual 2.5. *Sistem Kategori Penganalisisan Interaksi Flander* (Sumber: Tan Chai Tin, 1995)

Guru/ Pelajar		Kategori
Guru bercakap	Pengaruh secara tidak langsung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerima perasaan: menerima dan memperjelaskan nada perasaan pelajar dalam keadaan yang tidak mengugut pelajar.</li> <li>2. Memuji atau menggalakkan: memuji atau menggalakkan sikap atau tindak-tanduk pelajar. Jenaka yang mengurangkan tekanan, mengangguk kepada atau menyatakan "um, hm" atau "teruskan" adalah termasuk dalam kategori ini.</li> <li>3. Menerima atau menggunakan pendapat pelajar: memperjelaskan, membina atau memperkembangkan pendapat-pendapat yang dicadangkan oleh pelajar. Bila seorang guru membawa lebih banyak pendapatnya, alih ke kategori 5.</li> <li>4. Menyoal: menyoal tentang isi kandungan atau tata cara dan mengharapkan pelajar menjawab.</li> <li>5. Syarahan: memberi fakta atau pendapat tentang isi kandungan atau tata cara, meluahkan pendapat sendiri dan membuat soal jawab secara lisan.</li> <li>6. Memberi arahan: memberi arahan atau perintah dan mengharapkan pelajar mengikutinya.</li> <li>7. Mengkritik atau memberi pengadilan: kenyataan-kenyataan bertujuan mengubah sikap pelajar dari corak yang tidak baik kepada yang baik dan boleh diterima ramai.</li> </ol>
Pelajar bercakap	Membalas	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Pelajar memberi respons secara bertutur: pelajar memberikan respons kepada soalan lisan dan arahan guru (yang dijangkakan oleh guru). Guru meminta pelajar membuat kenyataan dan membuat perhubungan bagi kenyataan. Guru mengehadkan apa yang dicakapkan oleh pelajar.</li> </ol>
	Memulakan	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Pelajar memulakan pertuturan: pertuturan yang dimulakan oleh pelajar (bukan yang diharapkan oleh guru). Mengembangkan idea sendiri, memulakan topik baru, kebebasan memperkembangkan pendapat dan bertanya soalan lisan-soalan lisan.</li> </ol>
Senyap		<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Senyap atau kekeliruan: berhenti sebentar dan keliru seketika di mana perbualan dalam kelas tidak dapat difahami oleh pemerhati (kejadian riuh, kekeliruan, tergendala dalam komunikasi).</li> </ol>

### 2.10.7 Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal

Berdasarkan Model Interaksi Flander, satu Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal di dalam kelas telah dikembangkan oleh Amidon dan Hunter pada tahun 1967. Pengkategorian ini juga mengambil kira pihak guru, pelajar dan konteks kelas. Jadual 2.6 menunjukkan Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal (SPIV) yang telah diringkaskan (Edwards & Westgate, 1994; Tisher, 1975).

Sistem pengkategorian ini terdiri daripada lima kategori utama iaitu permulaan pertuturan oleh guru, maklum balas guru, maklum balas pelajar, permulaan pertuturan oleh pelajar dan lain-lain. Sistem ini dibina berdasarkan kepada penganalisisan aktiviti pengajaran bersumberkan interaksi lisan di dalam kelas. Ia melibatkan semua jenis

interaksi secara lisan atau percakapan sama ada dimulakan dan maklum balas oleh guru atau pelajar. Namun, percakapan di dalam kelas lebih didominasikan oleh guru memandangkan guru adalah perancang pengajaran (Dillon, 1990) dan aktiviti pengajaran melibatkan perancangan, motivasi, maklumat, pengatur perbincangan, kaunseling dan penilaian (Amidon & Hunter, 1967).

Jadual 2.6. *Ringkasan Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal (Sumber: Edwards & Westgate, 1994)*

Kategori Utama	Kategori
Permulaan pertuturan oleh guru	1. Memberikan maklumat dan pandangan 2. Memberi arahan 3. Bertanyakan soalan lisan menumpu – jawapan pendek, boleh dijangka 4. Bertanyakan soalan lisan mencapah
Maklum balas guru	5. Menerima idea, tingkah laku, perasaan 6. Menolak idea, tingkah laku, perasaan
Maklum balas pelajar	7. Memberi maklum balas kepada guru memberi jangkaan/ tiada jangkaan 8. Memberi maklum balas kepada pelajar lain
Permulaan pertuturan oleh pelajar	9. Memulakan percakapan kepada guru 10. Memulakan percakapan kepada pelajar lain
Lain-lain	11. Keadaan senyap Keadaan keliru

Kesimpulannya, Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal yang telah dikembangkan oleh Amidon dan Hunter ini merupakan sistem yang tersusun secara sistematik hasil daripada analisis yang telah dibuat berdasarkan interaksi lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Pengkategorian yang telah dibina melibatkan semua jenis interaksi lisan bagi guru dan pelajar sama ada berbentuk penyoalan, penerangan dan maklum balas. Oleh itu, pengkategorian ini boleh dijadikan asas kepada pembentukan corak aliran penyoalan kerana ia elemen soalan, respons pelajar dan maklum balas guru.

#### 2.10.8 Sistem Pengkategorian Soalan Lisan Untuk Sains

Sistem Pengkategorian Soalan lisan untuk Sains (SPSS) atau *Question Category System for Science* (QCSS) ini telah dipelopori oleh Blosser pada tahun 1973. Sistem ini telah

diperkembangkan penggunaannya oleh Smith dan Barrow (1996) dalam kajian mereka. Ia memberi tumpuan kepada penyoalan lisan guru yang boleh diaplikasikan semasa proses pengajaran dan pembelajaran sains. Jadual 2.7 menunjukkan secara terperinci elemen-elemen dalam sistem ini.

**Jadual 2.7. Sistem Pengkategorian Soalan Lisan untuk Sains. (Sumber: Smith & Barrow, 1996)**

Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1) Soalan lisan Tertutup (bilangan maklum balas yang diterima terhad)	A) Soalan lisan Memori Kognitif  B) Soalan lisan Pemikiran Secara Konvergen	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mengingat-mengulang, menyebut semula, mengingat maksud</li> <li>2. Mengenali atau menamakan atau memerhati</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mengaitkan/ Membezakan - Mengelaskan</li> <li>2. Menjelaskan</li> <li>3. Aplikasi: mendapatkan maklumat sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang berbeza atau baru.</li> <li>4. Sintesis</li> <li>5. Ramalan Tertutup: mengenakan batasan oleh keadaan atau bukti</li> <li>6. Membuat Pengadilan Yang Kritikal</li> </ul>
2) Soalan lisan Terbuka (maklum balas yang diterima lebih banyak)	C) Soalan lisan Pemikiran Secara Divergen  D) Pemikiran Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Pandangan</li> <li>2. Ramalan Terbuka: data tidak mencukupi kepada respons yang terhad.</li> <li>3. Menaakul atau membayangkan</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenal Pasti: tingkah laku, merancang tindakan, mengambil pandangan</li> <li>2. Merancang: kaedah baru, membina hipotesis, membuat kesimpulan</li> <li>3. Membuat Keputusan A: nilai yang dikaitkan dengan tingkah laku yang berkesan.</li> <li>4. Membuat Keputusan B: dikaitkan dengan tingkah laku kognitif.</li> </ul>
<p>3) Pengurusan: Guru menggunakan soalan lisan untuk pengurusan kelas, perbincangan.</p> <p>4) Retorik: guru menggunakan soalan lisan untuk membuat pengukuhan tanpa mengharapkan maklum balas pelajar.</p>		

Penganalisisan soalan lisan dalam sistem ini memberi tumpuan kepada soalan lisan guru memandangkan soalan lisan guru lebih dominan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan mereka bertanggungjawab ke atas suasana pembelajaran (Smith & Barrow, 1996). Oleh itu, sistem ini dibina berdasarkan kepada soalan lisan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains. Sistem ini melibatkan tiga tahap. Tahap

pertama menunjukkan kategori soalan lisan iaitu soalan lisan tertutup, soalan lisan terbuka, soalan lisan berkaitan pengurusan dan soalan lisan retorik. Keempat-empat kategori ini tidak menggambarkan susunan hierarki kognitif tetapi merujuk kepada pemikiran pelajar. Soalan lisan tertutup memberi ruangan kepada pelajar untuk memberi jawapan yang melibatkan pemikiran yang rendah. Manakala, soalan lisan terbuka memberi peluang kepada pelajar untuk memberi jawapan yang melibatkan pemikiran yang tinggi dan maklum balas pelbagai.

Tahap kedua melibatkan pembahagian kepada soalan lisan tertutup dan soalan lisan terbuka. Bagi kategori soalan lisan tertutup, ia terdiri daripada soalan lisan berkaitan ingatan kognitif dan pemikiran konvergen. Ingatan Kognitif melibatkan soalan lisan yang merangsang ingatan pelajar iaitu mengingat fakta, mengulang, menyebut semula dan mengingat maksud. Manakala pemikiran konvergen merupakan soalan lisan yang memerlukan pelajar menggunakan analisis, mengintegrasikan data yang telah disediakan, pemikiran yang berfokus kepada jawapan yang sesuai. Manakala kategori soalan lisan terbuka melibatkan soalan lisan pemikiran divergen dan soalan lisan pemikiran penilaian. Soalan lisan pemikiran divergen melibatkan pelbagai maklum balas, manakala soalan lisan pemikiran penilaian ialah soalan yang melibatkan domain nilai, kognitif dan afektif yang dilakukan dalam menyelesaikan sesuatu masalah sains. Sistem Pengkategorian Soalan lisan untuk Sains secara tidak langsung telah menunjukkan soalan kepada beberapa tahap. Walaupun pengkategorian ini dibina berdasarkan proses pengajaran dan pembelajaran sains, namun isi kandungan soalan yang menjadi asas kepada pemahaman konsep tidak diambil kira. Selain itu, sistem ini juga tidak melihat aliran soalan dan strategi dalam proses penyoalan lisan.

#### 2.10.9 Model IRE dan SSRR

Mehan telah mengemukakan model penyoalan lisan dalam kelas pada tahun 1979 berdasarkan kepada *Initiation-Response-Evaluation* (IRE) atau *Initiation-Response-Feedback* (IRF). Pengajaran dimulai dengan penyoalan lisan guru terhadap isi kandungan pelajaran yang telah dirancang (I), diikuti dengan respons pelajar (R), seterusnya berbalik kepada penilaian guru terhadap jawapan atau respons yang diberikan oleh pelajar (E). Proses ini juga berasaskan kepada sistem komunikasi interaksi verbal

yang dibina oleh Amidon dan Hunter (1967). O'Donnell, dan rakannya menyifatkan model ini sebagai amalan tradisi kerana peranan guru menyediakan maklumat melalui penyoalan lisan dan hanya memastikan bahawa pelajar telah memperoleh maklumat tersebut (O'Donnell, Reeve, & Smith, 2007). Beberapa pengkaji lain yang menggunakan model IRE atau IRF dalam kajiannya ialah Viiri dan Saari (2006) dan Chin (2006).

Seterusnya, Carlsen (1991) pula melihat interaksi dua hala ini dengan melibatkan empat elemen pergerakan soalan lisan iaitu *structuring*, *soliciting*, *responding* dan *reacting* dalam penyoalan lisan berasaskan konteks. Dalam hal ini guru memulakan pengajaran dengan mengaitkan perkara yang akan dipelajari (*structuring*), diikuti dengan meminta pelajar bercakap dengan cara bertanyakan soalan lisan tentang perkara tersebut (*soliciting*). Seterusnya, guru akan menerima dan mendengar jawapan daripada pelajar (*responding*) dan akhirnya maklum balas guru terhadap jawapan pelajar (*reacting*). Perbandingan antara kedua-dua model di atas (IRE dan IRF) berlaku pada elemen “*Initiation*” yang mana ia dipecahkan kepada “*structuring*” dan “*soliciting*”, manakala “*Evaluation*” atau penilaian merupakan maklum balas guru terhadap soalan lisan pelajar. Dalam hal ini bimbingan guru amat ketara pada elemen “*soliciting*” dan “*reacting*”.

Kedua-dua model oleh dijadikan asas dalam kajian ini kerana elemen yang ditonjolkan berlaku dalam aliran proses penyoalan lisan. Namun, elemen ini masih belum diterokai dengan lebih terperinci kerana ia tidak mengambil kira persekitaran pelajar dan isi kandungan mata pelajaran yang diajar. Oleh itu, kajian ini menjadikan model ini sebagai asas dan memperkembangkan lagi dengan mengambil kira jenis isi kandungan soalan, strategi yang digunakan dan corak keseluruhan proses penyoalan yang berlaku dalam memastikan pemahaman sesuatu konsep.

#### 2.10.10 Model PQS

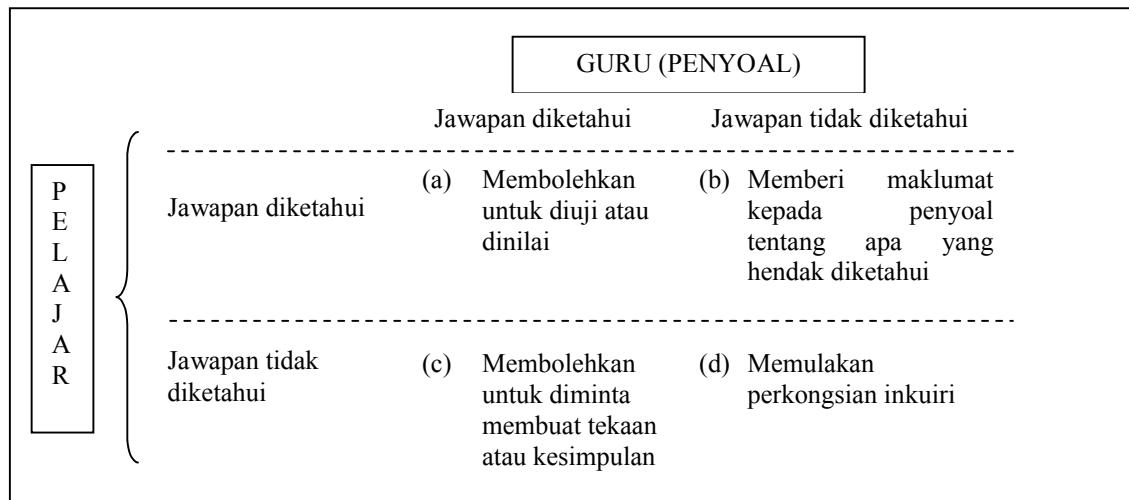
Sekiranya pergerakan elemen itu hanya berlaku dalam satu aliran tanpa berlaku soalan lisan yang berterusan, maka penggunaan penyoalan lisan jenis ini masih dikategorikan sebagai pengajaran secara tradisi. Sebaliknya, pengajaran menjangkau tradisi berlaku apabila penyoalan lisan berlaku berterusan dengan mengambil kira maklumat yang diberikan oleh pelajar seperti model yang dikemukakan oleh O'Donnell et al. (2007).

Mereka menyarankan perbualan dalam pengajaran tidak hanya berhenti selepas guru menilai respons pelajar, sebaliknya perlu ada penerusan yang aktif dari pihak guru dan pelajar. Model tambahan yang disarankan ialah model PQS (*probe, question, scaffold*) iaitu menitikberatkan “*probing*” bagi menyiasat apakah yang difikirkan oleh pelajar melalui soalan lisan lanjut dan bimbingan guru. Model ini membantu pelajar membuat refleksi terhadap pemikiran mereka. Seterusnya, bimbingan guru melalui “*scaffold*” amat diperlukan bagi menentukan kejayaan proses penyoalan lisan seterusnya bagi meningkatkan perkembangan kognitif pelajar semasa proses pengajaran.

Guru dan pelajar merupakan elemen yang penting dalam pelaksanaan penyoalan lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran (Wragg & Brown, 2001). Oleh itu, ciri-ciri yang ada pada mereka akan mempengaruhi sejauh mana pelaksanaannya. Dalam konteks kajian ini, guru memberikan “*scaffold*” atau bimbingan melalui berbagai-bagai jenis soalan bagi memastikan pembentukan pemahaman konsep. Guru yang berpengalaman mengajar dalam mata pelajaran yang diajar sering dikaitkan dengan keberkesanan yang lebih baik dalam pengajarannya. Mereka dianggap orang yang mempunyai ilmu yang mendalam bagi mata pelajaran yang diajar dan mahir dalam pelbagai teknik pengajarannya. Dengan itu, pengalaman pengajaran dalam mata pelajaran yang diajar ini mungkin memberi sumbangan dan mempengaruhi jenis penyoalan lisan yang diamalkan dalam proses pengajarannya. Seterusnya, maklum balas yang diberikan oleh pelajar akan menjadi faktor penentu kepada jenis soalan lisan guru selanjutnya.

#### 2.10.11 Model Penyoalan - Jawapan

Proses penyoalan lisan dalam kelas melibatkan soalan dan jawapan. Oleh itu jawapan merupakan perkara yang penting untuk dilihat. Yong (1992) berpendapat bahawa suatu soalan lisan itu boleh dilihat dari perspektif penyoal (guru) dan jawapan (pelajar). Dari perspektif penyoal, guru mungkin mengetahui atau tidak mengetahui jawapan kepada soalan lisan yang diutarakan. Dari sudut pelajar pula, dua keadaan juga berlaku di mana kemungkinan jawapan diketahui atau dijangka tidak diketahui oleh mereka. Perkara ini dapat digambarkan seperti pada Rajah 2.7.



Rajah 2.7. Model soalan lisan guru yang dilihat dari sudut jawapan. (Sumber: Young, 1992)

Model ini sebahagiannya diakui dan dilalui oleh seorang guru pakar dalam kajian Roth (1996). Beliau mendakwa bahawa terdapat empat kategori yang dialami dan difikirkan oleh guru berdasarkan kepada soalan lisan guru berkaitan isi kandungan pelajaran; (1) guru tidak mengetahui maklumat yang diminta, (2) percaya pelajar boleh memberikan maklumat yang diminta, (3) guru sangat berminat dengan maklumat yang ditanya, dan (4) percaya bahawa pelajar akan memberikan jawapan.

Model ini menunjukkan bahawa proses penyoalan bukan sahaja memberi tumpuan kepada soalan, sebaliknya jawapan kepada soalan tersebut juga perlu diambil berat. Ini kerana jawapan mengambil peranan kepada soalan yang berikutnya. Model ini juga menjadi asas kepada pemikiran guru yang boleh merangsang kepada maklum balas guru seterusnya.

### 2.11 Kajian Lain yang Berkaitan

Dalam konteks soal jawab dalam kelas, penyoalan lisan bukan sahaja diperlukan dari pihak guru, tetapi pelajar juga perlu mengutarakan soalan lisan hasil galakan daripada guru atau perasaan ingin tahu mereka. Maka, soalan lisan pelajar juga penting dalam menghidupkan suasana pembelajaran di dalam kelas agar lebih menarik dan bermakna.

Penyoalan lisan pelajar merupakan sebahagian daripada proses soal jawab. Oleh itu, penyoalan lisan yang diutarakan oleh pelajar memainkan peranan yang penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains (Caram & Davis, 2005; Turner, 2006). Penyoalan lisan yang dapat meningkatkan penglibatan pelajar dapat menyumbang kepada pembelajaran yang bermakna, meningkatkan motivasi dan minat pelajar terhadap sains (Asghar & Fraser, 1995), meningkatkan kemahiran berfikir secara kritis (Yesil & Korkmaz, 2009), meningkatkan pembelajaran secara konstruktivisme (Skamp, 2004), memandu tugas guru (Chin et al., 2002) serta menjadi penunjuk kepada kekurangan yang perlu diperbaiki oleh guru berkaitan penerangan secara saintifik terhadap sesuatu fenomena sains (Jane & Klindworth, 1996).

Penglibatan aktif pelajar dalam proses pengajaran amat berkait rapat dengan pencapaiannya dalam pelajaran. Perkara ini dibuktikan oleh Bennett et al. (2003) serta Osman dan Hannafin (1994) yang mana mereka mendapati bahawa pelajar yang rajin bertanyakan soalan lisan dapat menunjukkan kejayaannya yang lebih cemerlang berbanding dengan pelajar yang senyap dan jarang mengutarakan soalan lisan. Namun, Wragg dan Brown (2001) mendapati hubungan antara kekerapan soalan lisan pelajar dengan pencapaiananya adalah lemah. Keadaan ini berlaku apabila sebahagian besar daripada soalan lisan yang ditanya terkeluar daripada isi kandungan pelajaran yang dibincangkan dalam kelas.

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, pelajar perlu digalakkan untuk bertanya soalan lisan bukan sahaja melalui lisan bahkan secara mencatatkan soalan semasa proses pembelajaran (Skamp, 2004). Hal ini dapat meningkatkan kemahiran pelajar menggunakan pemikiran dalam proses pembelajaran berbanding hanya mendengar penerangan guru. Namun, banyak kajian mendapati penglibatan pelajar untuk bertanyakan soalan lisan di dalam kelas agak kurang (Dillon, 1988; Marbach-Ad & Sokolove, 2000; Martin et al., 2005a). Fenomena kurangnya soalan lisan yang diutarakan oleh pelajar disebabkan oleh guru sendiri “tidak gemar” pelajarnya bertanyakan soalan semasa mereka mengajar (Marbach-Ad & Sokolove, 2000; Mohamad Azhar Mat Ali, 2006). Guru beranggapan penglibatan idea pelajar semasa pengajaran akan memakan masa yang lama sehingga akhirnya guru terpaksa memperuntukkan masa tambahan untuk menghabiskan sukanan pelajaran. Hakikatnya,

pelajar akan menunjukkan sikap yang positif apabila guru mempamerkan tingkah laku seperti rakan, membantu dan memahami perasaan mereka (Rickards & Fisher, 1999).

Melihat kepada kepentingan penyoalan lisan pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran, maka banyak kajian terhadap penyoalan lisan pelajar telah dilakukan dengan memberi fokus kepada pelbagai aspek. Antaranya ialah penyoalan lisan kendiri (*self-questioning*) berdasarkan teks (Costa et al., 2000; Cuccio-Schirripa, 1999; Marbach-Ad & Sokolove, 2000; Taylor, Albert, & Walker, 2002), soalan pelajar berdasarkan strategi pengajaran (Asghar & Fraser, 1995; Jesus et al., 2005; Middlecamp & Nickel, 2005; Rop, 2003; Van Zee et al., 2001), jenis dan tahap soalan lisan pelajar (Baram-Tsabari et al., 2006; Carr, 1998; Chin, 2001; Chin et al., 2002; Chin & Chia, 2004; Costa et al., 2000; Cuccio-Schirripa, 1999; Harper et al., 2003) dan membina pemahaman konsep pelajar (Chin & Chia, 2004).

Marbach-Ad dan Sokolove (2000) telah menyarankan aktiviti di mana pelajar dikehendaki menuliskan sebarang soalan lisan ketika membaca. Persediaan ini membolehkan pelajar bertanya soalan lisan apabila mereka diberi peluang. Begitu juga kajian oleh Costa et al. (2000) yang mana pelajar akan mengutarakan soalan apabila diberi peluang menuliskan soalan melalui pembacaan awal. Kedua-dua dapatan ini memberi gambaran bahawa aktiviti pembacaan dapat menimbulkan minat mereka terhadap perkara yang dipelajari (Cuccio-Schirripa, 1999).

Selain itu, strategi pengajaran yang melibatkan aktiviti perbincangan juga dapat meningkatkan penyoalan lisan pelajar dalam pembelajaran sains (Middlecamp & Nickel, 2000). Perbincangan dengan panduan (*guided discussions*), perbincangan bagi menjana inkuiiri dan kolaborasi antara pelajar merupakan tiga aktiviti perbincangan yang menjadikan pelajar mudah berinteraksi bagi menghasilkan penyoalan lisan (Van Zee et al., 2001).

Jenis soalan lisan merupakan sebahagian daripada perkara yang sering dikaji. Chin dan Chia (2004) mengkategorikan jenis soalan lisan yang dikemukakan oleh pelajar kepada empat iaitu soalan lisan bertujuan untuk mengesahkan apa yang difahaminya bagi mengelakkan salah konsep, soalan lisan berkaitan pengetahuan asas, soalan lisan untuk mendapatkan penjelasan, dan soalan lisan berkaitan ramalan atau jangkaan. Dalam aktiviti makmal pula, Chin dan Kayalvizhi (2002) mengelaskan jenis soalan lisan pelajar

kepada dua kategori iaitu soalan lisan berkaitan maklumat asas (*basic information question*), dan soalan lisan yang menakjubkan (*wonderment question*). Harper et al., (2003) pula mengkategorikan jenis soalan lisan yang sukar dan banyak ditanya ialah soalan lisan berkaitan persamaan, konsep dan koheren dalam mata pelajaran fizik. Dalam hal ini, soalan lisan berkaitan isi kandungan lebih dititik beratkan oleh pelajar yang berkebolehan, lebih berumur, dan berpengalaman (Carr, 1998).

Memandangkan kemahiran bertanya soalan secara lisan melibatkan apa yang tersimpan dalam minda pelajar, maka keaktifan pelajar bertanyakan soalan lisan di dalam proses pembelajaran berkait rapat dengan pra-pengkonsepan mereka (Ee Ah Meng, 1999). Pelajar yang mempunyai pengetahuan yang lebih banyak tentang sesuatu konsep akan lebih aktif bertanyakan soalan lisan berbanding mereka yang mempunyai pengetahuan yang sedikit (Chin & Chia, 2004; Osman & Hannafin, 1994). Pelajar yang mempunyai pengetahuan asas telah memperoleh skemata atau struktur kognitif asas tentang konsep yang dipelajari dan menggunakan struktur kognitif tersebut untuk mengetahui lebih lanjut agar mudah memahami konsep yang baru dipelajari. Soalan lisan yang diajukan oleh pelajar dapat mengaktifkan pra-pengkonsepan mereka (Chin & Chia, 2004) seterusnya mengelakkan daripada berlakunya salah konsep (Sahin, 2007).

Bagi meningkatkan amalan penyoalan lisan pelajar, Allison dan Shrigley (1986) membuktikan daripada hasil kajian mereka bahawa pelajar yang mendapat pendedahan tentang kemahiran bertanyakan soalan lisan lebih bermotivasi dan lebih banyak bertanyakan soalan lisan secara operasional (soalan lisan yang bermakna dengan menghubungkan pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen) berbanding mereka yang tidak ada pendedahan tentang penyoalan lisan.

Selanjutnya, Marbach-Ad dan Sokolove (2000) berpendapat bahawa pemahaman sains yang baik bermula dengan soalan lisan yang baik. Oleh itu, pelajar perlu diajar dan diberikan pendedahan bagaimana untuk bertanya soalan lisan yang berkesan di dalam kelas bagi menjadikan mereka pelajar yang menghargai sains (Chin et al., 2002; Middlecamp & Nickel, 2000) di samping guru menjadi penggalak kepada soal jawab di dalam kelas (Hayes, 2004). Kesimpulannya, bagi meningkatkan amalan penyoalan lisan pelajar, guru perlu menyediakan aktiviti yang boleh memberi peluang kepada keterlibatan pelajar secara aktif. Namun, aktiviti ini menjadi kurang berjaya tanpa

kesedaran daripada guru dan pelajar tentang kepentingan soalan lisan. Oleh itu, ilmu tentang penyoalan lisan perlu dimiliki oleh mereka di samping keazaman untuk melaksanakannya.

## 2.12 Metodologi Berkaitan Kajian Penyoalan Lisan

Kajian berkaitan penyoalan lisan guru di dalam konteks kelas dilakukan melalui pelbagai pendekatan atau bergantung kepada tujuan sesuatu kajian (Creswell, 2005). Antara kajian yang dilakukan secara kuantitatif adalah kajian yang bertujuan untuk melihat kepentingan dan peranan soalan lisan dari perspektif guru (Koufetta-Menicou & Scaife, 2000), untuk melihat perhubungan antara tahap soalan lisan dengan pencapaian pelajar (Bennett et al., 2003; Osman & Hannafin, 1994) dan motivasi (Teixeira-Dias et al., 2005; Wragg & Brown, 2001). Kajian bagi meneroka jenis-jenis soalan lisan, tahap soalan lisan, dan bagaimana guru menggunakan berdasarkan kepada latar belakang pelajar dan persekitaran kelas tertentu sering menggunakan pendekatan kualitatif (Carr, 1998; Chin, 2004, 2006, 2007, Van Zee et al., 2001).

Bagi pendekatan kualitatif, pemungutan data secara pemerhatian dan temu bual dilakukan (Carr, 1998; Chin, 2006, 2007; Van Zee et al., 2001) dan sering dibantu dengan rakaman audio dan video (Albergaria-Almeida, 2010b; Chin, 2006, 2007; Martino & Maher, 1999; Van Zee et al., 2001). Hal ini kerana kajian berkaitan penyoalan lisan memerlukan data berbentuk soalan yang diutarakan oleh guru sama ada untuk tujuan pengkategorian jenis soalan lisan, tahap soalan lisan atau untuk dihubungkan dengan pencapaian (Bennett et al., 2003; Osman & Hannafin, 1994) dan motivasi (Teixeira-Dias et al., 2005; Wragg & Brown, 2001). Teknik pemerhatian perlu bagi mendapatkan gambaran sebenar tentang fenomena yang berlaku di dalam kelas (Creswell, 2003; Merriam, 2001, 2009) manakala teknik temu bual mendalam bertujuan untuk mendapatkan maklumat yang lebih mendalam dan terperinci berdasarkan pemerhatian yang telah dilakukan (Merriam, 2009).

Kajian terhadap masa menunggu juga memerlukan pemerhatian yang lebih terperinci yang mana rakaman audio dan video diperlukan bagi membantu pengkaji mencatatkan masa (Gooding & Swift, 1982). Kaedah kajian secara eksperimen juga sering dilakukan bagi melihat kesan intervensi dalam penggunaan dan kesedaran

terhadap masa menunggu yang telah dibentuk dalam modul pengajaran (Davivongse, 1984; Gooding & Swift, 1982) dan pencapaian pelajar (Tobin, 1980).

Berasaskan kepada beberapa kajian lepas terhadap penyoalan lisan guru dalam kelas, maka pengkaji telah memutuskan untuk melakukan pemungutan data melalui pendekatan kualitatif iaitu pemerhatian dan temu bual mendalam seperti yang akan dibincangkan dengan lebih terperinci pada bab empat. Data utama dalam kajian ini ialah soalan yang diutarakan oleh guru, diperoleh melalui pemerhatian tidak turut serta semasa proses pengajaran dengan bantuan rakaman audio dan video. Seterusnya, temu bual lanjutan dan mendalam dibuat selepas analisis dilakukan terhadap soalan tersebut.

### 2.13 Ringkasan

Bahagian ini telah membincangkan perihal penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran melalui siri kajian lepas. Hasil kajian berkaitan penyoalan lisan ini menunjukkan betapa pentingnya aktiviti soal jawab dalam pembelajaran sehingga kajian terperinci mengenainya perlu diteruskan dengan menghalusi beberapa perkara tertentu dengan lebih mendalam. Penyoalan lisan yang diakui dapat menyumbang dalam sistem pendidikan sains telah dibincangkan secara terperinci melalui output dan hubungannya dengan sistem penilaian, kaedah inkuiiri, kemahiran berbahasa, pencapaian di samping penambahan ilmu dan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar. Seterusnya, beberapa model berkaitan penyoalan lisan telah dibincangkan bagi menunjukkan sejauh mana elemen-elemen dalam model boleh diaplikasikan dan dijadikan asas dalam kajian ini. Keseluruhan perbincangan diharapkan dapat memberi sumbangan ilmu dan kemahiran demi memartabatkan sistem pendidikan sains di Malaysia.

## **BAB 3**

### **PENGKONSEPAN KAJIAN**

#### **3.1 Pengenalan**

Berasaskan perbincangan dalam Bab 1, kajian ini bertujuan untuk meneliti secara terperinci berkaitan isi kandungan soalan lisan yang dikemukakan oleh guru semasa proses pengajaran di dalam kelas dengan memberi tumpuan kepada tajuk Elektrokimia, meneroka strategi-strategi yang diamalkan oleh guru dalam proses melakukan penyoalan lisan semasa pengajaran mereka, dan memerihalkan corak amalan penyoalan lisan di dalam kelas. Untuk mendapatkan maklumat yang terperinci berkenaan amalan penyoalan lisan guru ini, pendekatan kualitatif akan digunakan. Berikut dibincangkan kerangka konsep kajian berkaitan amalan penyoalan lisan yang berlaku semasa proses pengajaran.

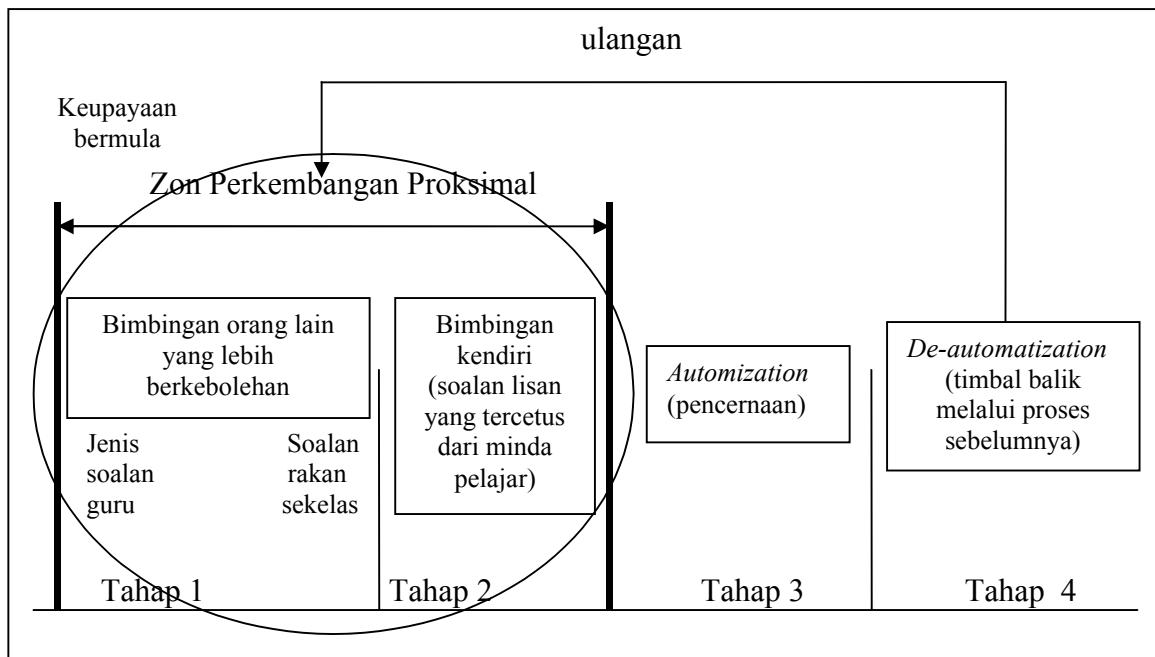
#### **3.2 Kerangka Teori Kajian**

Proses pembelajaran boleh berlaku dengan cara penyoalan lisan. Penyoalan lisan berlaku berpunca daripada konflik kognitif yang timbul secara tersirat dalam pemikiran atau minda seseorang dan akhirnya dilahirkan melalui penyoalan lisan. Seterusnya, soalan lisan yang diutarakan memerlukan respons dari pihak lawannya yang mana respons ini memerlukan pengetahuan sedia ada yang tersimpan dalam memori sebagai maklum balas. Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, perkara ini berlaku secara berterusan dan ia menjadi sebagai bimbingan bagi mencapai perkembangan kognitif pelajar. Berdasarkan ini, teori yang boleh dikaitkan dalam kajian tentang penyoalan lisan ini ialah teori yang dapat menggambarkan kewujudan konflik dalam minda, teori pemprosesan maklumat dan teori bimbingan melalui perkembangan sosial.

### 3.2.1 Bimbingan (*Scaffold*) Guru

Elemen persekitaran dan sosial amat ditekankan oleh Vygotsky melalui teori sosio-budaya yang mana perkembangan kognitif pelajar berlaku melalui interaksi sosial dengan bantuan orang yang berada di sekelilingnya (Driscoll, 2000; Groundwater-Smith et al., 2003; O'Donnell et al., 2007). Perkara ini diperlukan dalam proses mental bertahap tinggi dan dapat diwujudkan dalam Zon Perkembangan Proksimal (*Zone of Proximal Development-ZPD*) serta *scaffolding* sebagai sokongan dalam berinteraksi. Dalam keadaan ini, Vygotsky meyakini bahawa perkembangan kognitif pelajar memerlukan manusia lain yang berada pada persekitaran yang boleh menerangkan tentang apa yang berlaku melalui bahasa yang mudah difahaminya (Driscoll, 2000; Guerin & Maier, 1983), kerana bahasa merupakan satu alat mental yang digunakan untuk berfikir (Daniels, 2001; Driscoll, 2000). Rajah 3.1 menunjukkan kedudukan Zon Perkembangan Proksimal dalam Teori Perkembangan Kognitif Vygotsky.

Teori perkembangan sosial yang diketengahkan oleh Vygotsky melalui ZPD amat mempengaruhi perkembangan kognitif pelajar di dalam kelas. ZPD ini digambarkan sebagai "...jarak antara tahap perkembangan sebenar kanak-kanak yang berupaya melakukan penyelesaian masalah secara bersendirian dengan tahap perkembangan berpotensi kanak-kanak yang mampu melakukan penyelesaian masalah dengan pengantaraan seorang dewasa atau rakan sebaya yang berkeupayaan" (Daniels, 2001; Driscoll, 2000; Newman & Holzman, 1993; Chin et al., 2004).



Rajah 3.1.: Kedudukan Zon Perkembangan Proksimal. (Sumber: Gallimore & Tharp, 1990)

Dalam zon ini, berlaku keadaan yang mana perkembangan pemikiran konseptual pelajar dapat ditingkatkan dengan adanya bantuan iaitu *scaffolding* daripada orang di sekelilingnya (Gallimore & Tharp, 1990; Groundwater-Smith et al., 2003; Panofsky, John-Steiner, & Blackwell, 1990). Dalam hal ini, *scaffolding* ialah bimbingan, sokongan dan bantuan melalui penyoalan lisan guru ketika berinteraksi di dalam kelas bagi memberi laluan kepada kemahiran dan perkembangan kognitif (O'Donnell et al., 2007).

Daripada sudut psikologi sosial pula, soalan yang dilontarkan oleh guru merupakan alat psikologi bagi pemikiran (Chin, 2001). Ini bermaksud penyoalan lisan yang diamalkan di dalam kelas dapat membantu pelajar membina pengetahuan secara inter-psikologi atau “*intermental*” dalam diri setiap pelajar dan seterusnya, pengetahuan ini akan dibina secara intra-psikologi atau “*intramental*” antara pelajar (Rojas-Drummond & Mercer, 2003). Melalui teori sosio-budaya yang dikemukakan oleh Vygotsky ini, para pelajar dapat mempertimbangkan idea mereka melalui soalan lisan yang dikemukakan memandangkan mereka dalam kelompok mereka sendiri yang mempunyai tahap pemikiran yang sama tetapi mempunyai idea berlainan (Chin, 2001).

Vygotsky memberi pandangan berkenaan berlakunya peranan interaksi sosial melalui pendekatan pengajaran dalam proses perkembangan kognitif pelajar. Teori yang

dikemukakan beliau melalui Zon Perkembangan Proksimal ini boleh dijadikan asas kepada peranan guru dan rakan sebaya dalam proses perkembangan kognitif melalui penyoalan lisan. Dalam konteks kajian ini, guru berperanan sebagai pembimbing kepada perkembangan kognitif pelajar melalui penyoalan lisan agar pemahaman tentang sesuatu konsep dapat diperoleh semaksimum mungkin. Dalam keadaan ini, guru membimbing pemahaman konsep pelajar melalui isi kandungan soalan lisan yang diutarakan dan strategi penyoalan lisan yang sistematik serta terancang yang bukan sahaja untuk memahami konsep sains yang dipelajari, malah ianya juga bertujuan untuk meningkatkan kemahiran berfikir dan bersosial antara mereka semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Teori Vygotsky dalam lingkungan Zon Perkembangan Proksimal ini juga memberi idea tentang peranan guru sebagai pembimbing melalui jenis soalan lisan yang dikemukakan dan strategi yang digunakan dalam proses memahami suatu konsep yang dibincangkan di dalam kelas. Bimbingan ini berlaku secara timbal balik dan berterusan dalam sesi pengajaran sehingga membentuk corak tertentu semasa proses pemahaman suatu konsep. Keadaan ini berlaku apabila pelajar memberi respons yang baik diikuti maklum balas guru yang boleh membawa interaksi seterusnya. Dengan itu, para guru perlu menyelami pemikiran pelajar melalui interaksi penyoalan lisan sebagaimana para pelajar menyelami keadaan sekelilingnya. Hal ini menunjukkan bahawa bantuan yang diberikan oleh guru adalah penting dalam perkembangan mental dan pemahaman para pelajar. Kesimpulannya, teori Vygotsky memberikan pandangan bahawa perkembangan kognitif semasa proses pengajaran dapat dikuasai oleh pelajar melebihi daripada tahap kebiasaan sekiranya ada bimbingan melalui amalan penyoalan lisan daripada guru dan rakan sekelas. Oleh itu, guru-guru, rakan sekelas dan bahan yang digunakan untuk pengajaran boleh berperanan sebagai *scaffolding* yang merupakan orang serta benda-benda yang dapat membantu pembinaan perkembangan kognitif bagi menyelesaikan masalah yang tidak diketahui dengan memperoleh pemahaman terhadap sesuatu konsep melalui penyoalan lisan yang sistematik dan spontan (Sahin, 2007; Williams, 2002).

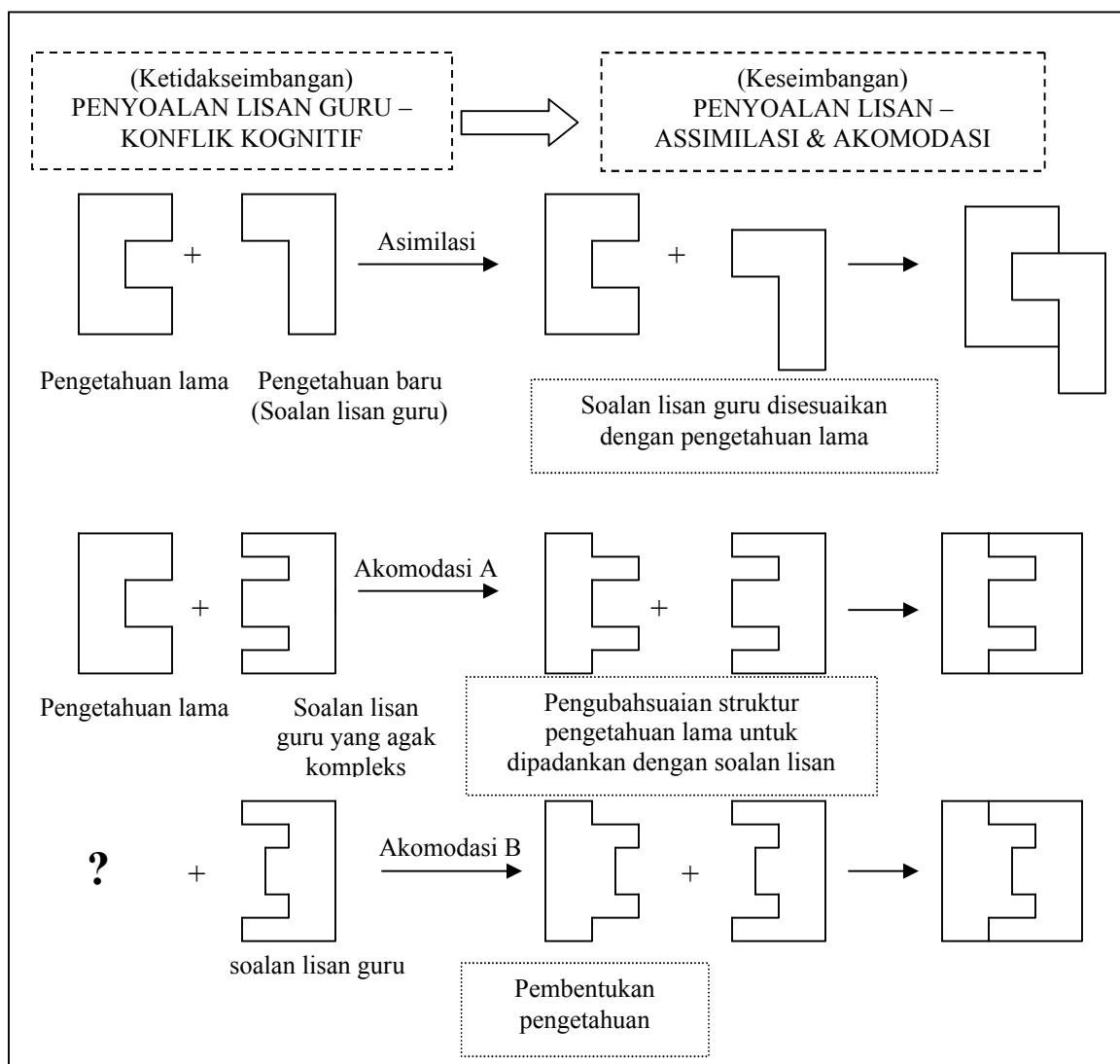
### 3.2.2 Kognitif Konflik dalam Minda Pelajar

Tidak dapat dinafikan bahawa konsep asas (pengetahuan asas) sains telah diperoleh melalui pengalaman pembelajaran hasil tindak balas atau interaksi yang aktif dengan persekitaran sama ada secara langsung atau pun tidak langsung. Pengalaman secara tidak langsung berlaku sama ada semasa di rumah atau semasa bersosial dengan persekitaran. Manakala, konsep baru (pengetahuan baru) dapat digarap melalui pembelajaran secara formal di sekolah sama ada secara langsung atau secara tidak langsung. Justeru, guru perlu membantu pelajar membina dan mengembangkan pengetahuan lama (pengetahuan sedia ada) dengan pengetahuan baru semasa pengajaran di dalam kelas. Dengan itu, soalan yang diutarakan seharusnya dapat menyelami dan mencungkil apa yang tersimpan dalam minda pelajar sebagai asas kepada perkembangan seterusnya.

Semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas, guru banyak mengemukakan soalan secara lisan (Dillon, 1990). Namun, isi kandungan soalan lisan yang dikemukakan kadang kala tidak selari dengan pengetahuan yang sedia dimiliki oleh pelajar. Sedangkan pengetahuan lama yang sedia wujud dalam struktur pemahaman pelajar boleh dikembangkan melalui siri penyoalan lisan yang dikemukakan oleh guru. Maka, soalan lisan yang baik mudah merangsang minda pelajar untuk membina dan memperkembangkan pemahaman konsep mereka (Mee, 2004) di mana pada ketika ini minda atau otak pelajar sedang diaktifkan (Billings & Kowalski, 2007; Chiappetta & Koballa, 2006). Keadaan ini berlaku apabila otak menerima soalan lisan yang dikemukakan, maka dalam keadaan sedar, pelajar menggunakan otak untuk berfikir untuk mencari jawapannya. Perkara ini selari dengan teori Piaget berkaitan proses asimilasi, akomodasi dan keseimbangan seperti yang digambarkan pada Rajah 3.2.

Dalam hal ini, pemahaman konsep dapat dibentuk hasil daripada penyesuaian penyoalan lisan yang diutarakan oleh guru dengan pengetahuan pelajar yang sedia ada. Penyoalan guru dalam kelas boleh mewujudkan konflik kognitif dalam minda pelajar. Lanjutan itu, berlaku proses keseimbangan (*equilibrium*) yang mengakibatkan perkembangan pemahaman suatu konsep. Proses keseimbangan ini terjadi melalui dua proses yang berlaku secara berturutan iaitu proses asimilasi dan disusuli pula proses akomodasi (Amir Awang, 1993; Driscoll, 2000). Kedua-dua proses ini berlaku disebabkan terjadinya ketidakseimbangan akibat daripada kewujudan konflik yang

berlaku antara pengetahuan lama (pengetahuan sedia ada) dengan pengetahuan baru yang diwujudkan melalui soalan lisan guru. Secara umumnya, proses asimilasi terjadi apabila berlaku penyesuaian antara struktur kognitif (pengetahuan sedia ada) dengan soalan lisan yang dikemukakan oleh guru. Proses ini berlaku dengan mudah apabila pelajar dapat memadankan soalan lisan yang diutarakan oleh guru dengan pengetahuan yang telah sedia dimiliki dengan cara menjawab soalan lisan guru tersebut dengan betul. Proses ini mewujudkan pengukuhan terhadap pemahaman para pelajar seterusnya membantu perkembangan kognitif mereka.



Rajah 3.2. Gambaran proses keseimbangan dalam minda yang menghubungkan antara pengetahuan sedia ada dan penyoalan lisan guru daripada teori Piaget

Namun, sering kali terjadi dalam proses perkembangan kognitif pelajar di mana pengetahuan baru yang lebih kompleks tidak dapat disesuaikan atau dipadankan dengan pengetahuan lama sehingga menyebabkan proses asimilasi sukar berlaku. Kegagalan berlakunya proses asimilasi mungkin disebabkan perkara yang diutarakan oleh guru agak kompleks pada minda pelajar sehingga, tidak difahami atau mereka belum mempunyai pengetahuan asas tentang ilmu yang dipelajari. Untuk menyelesaikan masalah ini, maka proses akomodasi berlaku. Proses akomodasi melibatkan dua proses iaitu akomodasi A dan akomodasi B. Akomodasi A adalah proses mengubah struktur pengetahuan lama agar pengetahuan baru dapat dipadankan dengan soalan guru. Manakala akomodasi B adalah proses pembentukan struktur kognitif yang boleh disesuaikan dan seterusnya dapat dipadankan dengan pengetahuan baru melalui soalan yang diutarakan oleh guru. Proses ini terjadi mungkin disebabkan konsep yang dipelajari merupakan suatu pengetahuan yang belum pernah wujud dalam minda pelajar. Kedua-dua proses ini akan menyebabkan pengetahuan kognitif pelajar berkembang sehingga menjadikan struktur kognitif asas berubah dan bertambah.

Ketidakseimbangan kognitif boleh diwujudkan melalui penyoalan lisan yang diutarakan oleh guru, rakan sekelas atau individu pelajar itu sendiri akibat daripada perasaan ingin tahu mereka. Dalam keadaan ini, suatu konflik kognitif dalam minda pelajar berlaku. Konflik kognitif merupakan kecelaruan yang berlaku dalam minda pelajar apabila menghadapi kerumitan untuk menyelesaikan masalah atau memahami suatu konsep secara bersendirian (Watts & Jesus, 2005; Zainol Badli Budiman, 2007). Dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas, konflik kognitif boleh wujud akibat daripada ketidaksetaraan antara pemahaman lama (pengetahuan sedia ada) dengan pemahaman baru dalam minda mereka. Daripada pihak guru pula, konflik kognitif wujud sekiranya jawapan pelajar masih belum lengkap dan masih menjadi tanda tanya sehingga memaksa guru untuk mengajukan soalan selanjutnya. Dengan adanya perasaan ingin tahu antara kedua belah pihak (guru dan pelajar), maka timbul soalan lisan demi soalan lisan bagi tujuan mewujudkan pemahaman sains yang sebenar.

Selain daripada teori perkembangan kognitif yang berlaku dalam minda, Piaget juga mengemukakan bahawa perkembangan kognitif seseorang juga berlaku pada empat tahap iaitu sensori motor, pra operasi, operasi konkrit dan operasi formal (Guerin & Maier, 1983). Tahap-tahap ini menunjukkan bahawa perkembangan kognitif pelajar berbeza mengikut tahap umur mereka. Ini bermakna kemungkinan sesuatu konsep awal (pra-pengkonsepan) yang diperolehnya semasa di tahap rendah tidak begitu jelas berdasarkan konsep sains yang sebenar sehingga memberi ruang kepada berlakunya pengkonsepan yang salah (salah konsep). Malangnya, salah konsep ini mungkin berlarutan sehingga ke peringkat yang lebih tinggi. Bagi mengatasi masalah ini, para guru perlu mencungkil pra-pengkonsepan secara membuat perkaitan pengetahuan yang sedia ada dalam minda pelajar dengan pengetahuan yang baru. Oleh itu, guru perlu menyediakan isi kandungan soalan lisan yang hendak dikemukakan selari dengan pengetahuan yang mereka miliki bagi mengenal pasti pra-pengkonsepan pelajar yang telah diperoleh pada peringkat rendah. Keadaan ini akan memudahkan para pelajar untuk memahami konsep yang lebih kompleks dalam isi kandungan sains yang selanjutnya.

### 3.2.3 Kognitif Konflik dalam Minda Guru

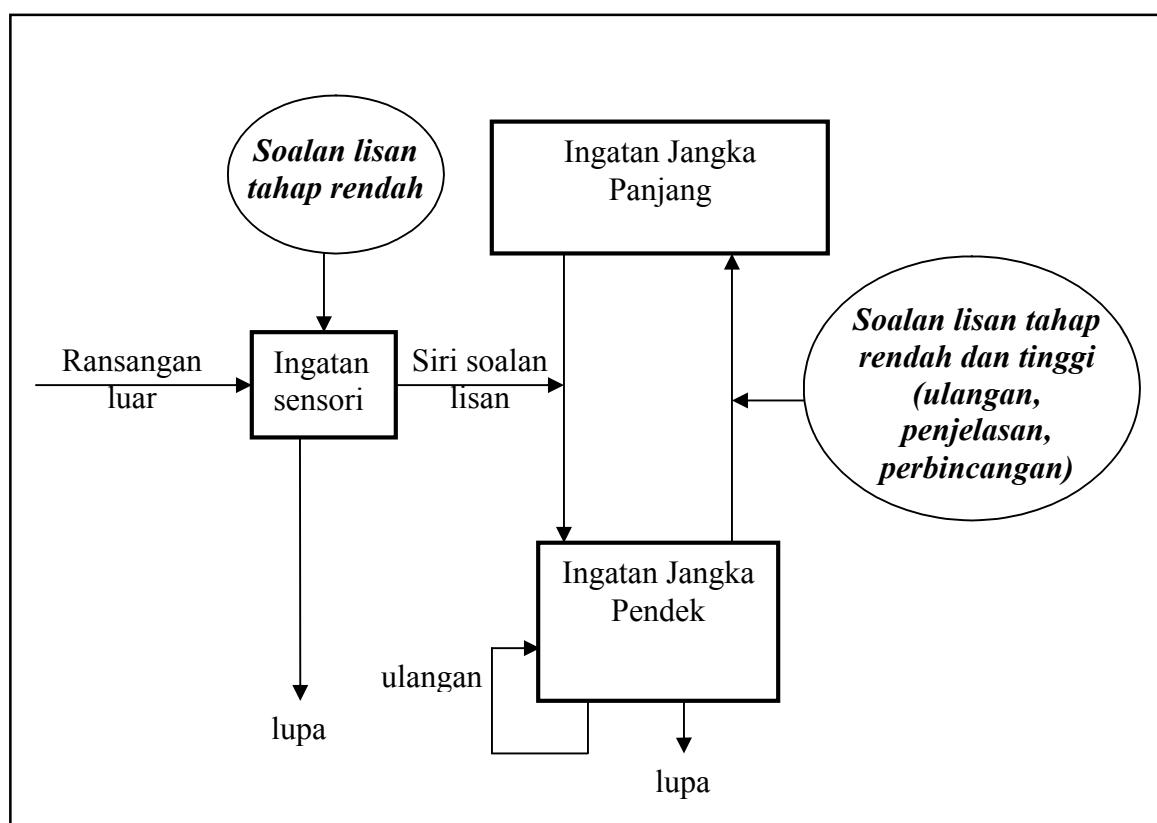
Seperti pelajar, proses penyoalan lisan juga boleh mewujudkan kognitif konflik dalam minda guru. Keadaan ini berlaku setelah guru menerima respons daripada pelajar. Konflik ini berlaku apabila guru hendak memberi maklum balas terhadap apa juga respons pelajar sama ada berbentuk respons positif atau respons negatif.

Keadaan konflik kognitif mendorong guru untuk berfikir sebelum mengambil tindakan seterusnya. Kadang-kadang keadaan ini boleh menimbulkan kerisauan dalam kalangan guru sekiranya tindakan mereka tidak mendapat sokongan daripada pelajar. Seterusnya, guru berfikir untuk mengutarakan soalan lanjut berdasarkan jawapan yang diberikan oleh pelajar. Keadaan ini memerlukan masa menunggu yang cukup agar guru dapat mengutarakan soalan yang mencabar (Tobin, 1987). Kesimpulannya, keadaan konflik kognitif ini juga berlaku dalam kalangan guru dalam proses penyoalan lisan yang berlaku secara spontan.

### 3.2.4 Pemprosesan Maklumat dalam Minda

Dalam kajian ini, pengkaji juga mengaitkan penyoalan lisan dengan teori Kognitif Pemprosesan Maklumat yang melibatkan maklumat yang disimpan dalam ingatan atau minda. Hal ini kerana penyoalan lisan yang diutarakan oleh guru akan memberi kesan kepada tahap kognitif melalui proses pemikiran pelajar (Bennett et al., 2003). Teori ini berasaskan kepada tiga tahap ingatan iaitu ingatan sensori, ingatan jangka pendek dan ingatan jangka panjang (Eggen & Kauchak, 2004). Rajah 3.3 menunjukkan perkaitan antara ketiga-tiga tahap ingatan dengan soalan lisan.

Teori ini memberi gambaran bahawa maklumat dapat disampaikan ke minda melalui tiga tahap ingatan, manakala penyoalan lisan boleh dijadikan alat bagi mendapatkan maklumat melalui ketiga-tiga tahap ini (Driscoll, 2000; Eggen & Kauchak, 2004). Penggunaan penyoalan ini dapat meningkatkan ingat pelajar terutamanya apabila ia digunakan bagi mengaitkan pengetahuan pelajar yang diperoleh melalui pengalaman (Cassidy & DeLoache, 1995).



Rajah 3.3. Adaptasi teori pemprosesan maklumat dengan menghubungkan soalan lisan. (Sumber: Eggen & Kauchak, 2004)

Berdasarkan kepada teori pemprosesan maklumat, tahap pertama ialah tahap ingatan sensori. Tahap ini memerlukan pelajar memberikan tumpuan bagi menyimpan maklumat yang diperoleh melalui deria. Oleh itu banyak maklumat dapat disimpan dalam ingatan sensori, namun jangka masa penyimpanannya singkat iaitu 1-4 saat sahaja (Eggen & Kauchak, 2004). Bagi tahap ini, deria penglihatan dan pendengaran adalah penting untuk pelajar memberikan respons terhadap soalan lisan bertahap rendah yang dikemukakan guru. Julat masa menunggu (*wait time*) yang singkat akan mendesak pelajar hanya memberi maklum balas dan mengeluarkan fakta yang tersimpan dalam ingatan jangka pendek sahaja (Black & Harrison, 2001). Keadaan ini menyebabkan respons yang diberikan oleh pelajar agak ringkas serta bergantung kepada pemahaman asas terhadap sesuatu konsep. Kesimpulannya, maklumat dalam ingatan sensori ini boleh diaktifkan melalui soalan lisan dan disalurkan kepada ingatan jangka pendek melalui soalan lisan tahap rendah dengan mengaitkan pengetahuan sedia ada yang dimiliki dalam minda pelajar.

Tahap kedua iaitu ingatan jangka pendek yang juga dikenali sebagai ingatan sementara atau ingatan bekerja (*working memory*). Maklumat yang tersimpan dalam ingatan ini dapat diperoleh dengan memberikan lebih perhatian serta tumpuan terhadap rangsangan luar dan pemikiran yang mendalam. Dengan itu, maklumat dapat disimpan agak lama iaitu lebih kurang 15 – 20 saat (Eggen & Kauchak, 2004) atau 20 – 30 saat (Driscoll, 2000). Menurut Eggen dan Kauchak (2004), masa yang diperuntukkan kepada para pelajar dapat memberi peluang kepada mereka untuk mengemukakan penjelasan berdasarkan pemikiran mereka sendiri. Justeru, para guru perlu memberi tumpuan kepada “masa menunggu” (*wait time*) bagi memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir berkenaan idea sebagai jawapan yang memuaskan. Seterusnya, ingatan jangka pendek ini juga dapat menyimpan maklumat dengan lebih lama iaitu lebih kurang 20 minit melalui soalan ulangan (Eggen & Kauchak, 2004). Dengan itu, para guru perlu melakukan pengulangan dengan mengemukakan pelbagai bentuk soalan lisan agar maklumat yang diterima dapat disimpan dan difahami dalam jangka masa yang lebih lama. Kesimpulannya, maklumat dapat disimpan dengan banyak dalam ingatan jangka pendek melalui tumpuan, masa menunggu dan pengulangan. Justeru, untuk mengelakkan terlalu banyak bebanan kepada ingatan bekerja (*working memory*), guru

perlu berusaha mempraktikkan pelbagai jenis dan strategi dalam proses penyoalan lisan serta menyediakan “konteks” tertentu agar soalan yang dilontarkan dapat diproses oleh pelajar bagi memberi peluang kepada mereka memindahkan maklumat kepada ingatan jangka panjang.

Tahap ketiga iaitu tahap ingatan jangka panjang. Penyimpanan maklumat dalam ingatan ini memerlukan pelajar membuat penjelasan atau penghuraian konsep dengan lebih terperinci agar maklumat dapat difahami dan mampu disimpan dalam jangka masa yang lebih lama. Penjelasan yang mendalam dapat dicernakan hasil daripada soalan lisan tahap tinggi yang diikuti dengan pelbagai aktiviti yang boleh menimbulkan pelbagai persoalan hasil daripada perasaan ingin tahu dan perbincangan yang timbul dalam pemikiran para pelajar. Oleh itu, guru perlu menyediakan aktiviti yang memberi peluang kepada tahap soalan lisan yang lebih tinggi, diikuti dengan strategi penyoalan lisan yang bermakna bagi membolehkan maklumat disimpan dalam ingatan jangka panjang.

Kesimpulannya, teori pemprosesan maklumat yang terdiri daripada tiga tahap ingatan dapat digarap secara berperingkat melalui amalan dan strategi penyoalan lisan guru dengan menggabungkan bahan-bahan pengajaran, persekitaran dan aktiviti-aktiviti bagi menghasilkan pemahaman yang mantap terhadap sesuatu konsep semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Teori Kognitif Pemprosesan Maklumat ini dapat mengaitkan peranan pelbagai amalan dan strategi penyoalan lisan guru bagi membolehkan maklumat itu disimpan dalam pelbagai bentuk ingatan. Penggabungan antara kesemuanya ini memerlukan kemahiran dan pengalaman yang perlu dilalui oleh para guru dan pelajar kerana ia melibatkan interaksi secara serentak.

### 3.2.5 Corak Penyoalan lisan

Model asas kepada interaksi antara guru dan pelajar adalah berbentuk *Initiation-Response-Evaluation* (IRE). Model ini telah dipelopori oleh Mehan pada tahun 1979 seterusnya dikembangkan oleh Carlsen dengan berlaku pengubahsuaian kepada empat urutan atau aliran iaitu *Structuring, Soliciting, Responding* dan *Reacting* (Carlsen, 1991). Berdasarkan kepada konteks penyoalan lisan guru, maka model kedua lebih sesuai untuk dijadikan asas dalam kajian ini kerana ia memaparkan strategi yang memberi peranan

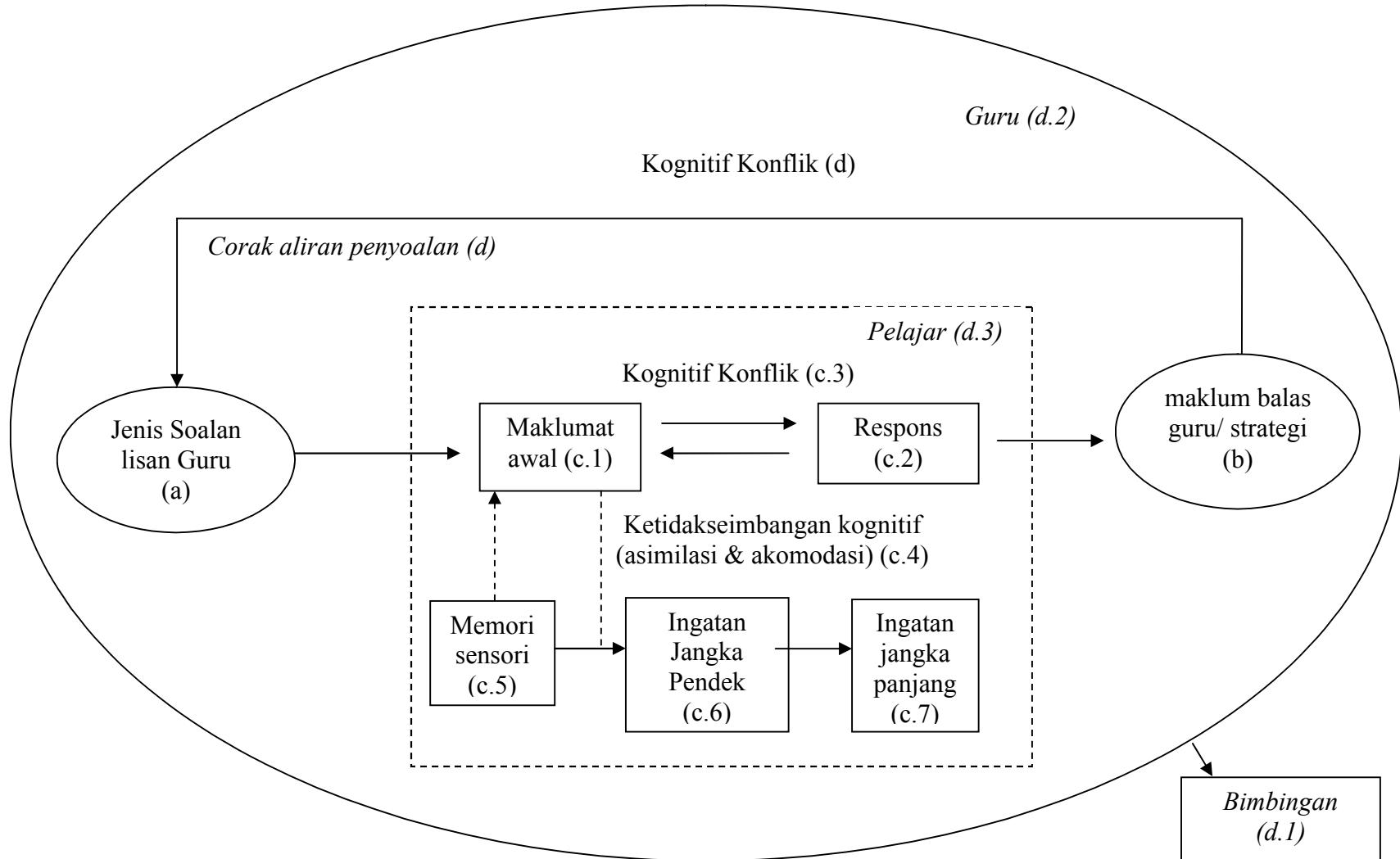
kepada guru dengan lebih menyeluruh dan terperinci bermula dari soalan diutarakan sehingga maklum balas guru terhadap respons pelajar.

Berdasarkan model ini, pengajaran dimulai dengan berbagai-bagai jenis penyoalan lisan guru berkaitan isi kandungan pelajaran (*structuring*), diikuti dengan meminta pelajar bercakap dengan cara bertanyakan soalan lisan tentang perkara tersebut (*soliciting*). Seterusnya, guru akan menerima dan mendengar jawapan daripada pelajar (*responding*) dan akhirnya maklum balas guru terhadap jawapan pelajar (*reacting*). Perbandingan antara kedua-dua model di atas (IRE dan IRF) berlaku pada elemen “*Initiation*” yang mana ia dipecahkan kepada “*structuring*” dan “*soliciting*”, manakala “*Evaluation*” atau penilaian merupakan maklum balas guru terhadap soalan lisan pelajar. Dalam hal ini bimbingan guru amat ketara pada elemen “*soliciting*” dan “*reacting*”.

Kesimpulannya, model ini dijadikan asas kepada pembentukan corak aliran semasa proses pemahaman suatu konsep yang diajar oleh guru. dalam pada itu, kemungkinan berlaku berbagai-bagai strategi dalam lingkungan aliran corak penyoalan yang menonjol.

### 3.3 Aplikasi Teori Kajian

Kajian ini melihat bahawa bimbingan guru melalui penyoalan lisan merupakan asas kepada berlakunya interaksi sosial antara guru, pelajar dan bahan pengajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Namun, teori berkaitan kewujudan konflik dalam minda dan pemprosesan maklumat juga berlaku secara serentak dalam minda pelajar. Keseluruhannya, ketiga-tiga teori dan model corak penyoalan yang telah dibincangkan merupakan proses bimbingan guru dalam usaha untuk membantu perkembangan kognitif dan pemahaman pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Rajah 3.4 menggambarkan hubungan secara ringkas terhadap pengaplikasian ketiga-tiga teori dan model penyoalan lisan sebagai proses bimbingan semasa pengajaran guru.



Rajah 3. 4. Aplikasi kerangka teori kajian berdasarkan kepada bimbingan guru melalui soalan lisan

Perkembangan pengetahuan pelajar boleh dibina dalam konteks sosial dan persekitaran. Idea ini diketengahkan oleh Vygotsky melalui teori sosio budaya bahawa perkembangan kognitif pelajar menjadi lebih baik melalui bimbingan guru dalam “Zon Perkembangan Proksimal” (Driscoll, 2000). Dalam hal ini, bantuan dan bimbingan guru sebagai orang yang lebih berpengetahuan dan berpengalaman diperlukan bagi mendorong perkembangan kognitif pelajar.

Bimbingan guru berbentuk soalan yang berkaitan dengan isi pelajaran dan kemahiran guru dalam mengendalikan soalan tersebut semasa proses pengajaran. Dalam hal ini, guru menggunakan berbagai-bagai strategi sehingga membentuk corak penyoalan tertentu bagi memastikan pelajar dapat memahami sesuatu konsep yang diketengahkan oleh guru.

Dalam kajian ini, kesemua perkara yang ditonjolkan pada Rajah 3.4 merupakan bimbingan guru (d.1) yang dimulai dengan pelbagai jenis soalan lisan disebarluaskan kepada pelajar bagi memastikan pemahaman pelajar. Walaupun kajian ini tidak menjurus kepada penyoalan pelajar, tetapi respons pelajar (c.2) amat diperlukan bagi memastikan perkembangan pemahaman berlaku. Kotak bergaris putus-putus adalah apa yang berlaku pada diri dan minda pelajar (d.3). Manakala, perkara di luar kotak dan di dalam bulatan besar (d.2) adalah proses bimbingan guru bagi memastikan pemahaman konsep pelajar terhadap sesuatu tajuk. Berbagai-bagai jenis soalan lisan (a) boleh menimbulkan konflik kognitif (c.3) dalam minda pelajar sehingga mewujudkan fenomena ketidakseimbangan yang kurang stabil (c.4). Bagi mewujudkan kestabilan maka terjadi proses asimilasi atau akomodasi yang mengambil kira maklumat sedia ada dalam minda pelajar. Dalam hal ini, maklumat dalam memori memainkan peranan penting bagi menentukan proses yang berlaku secara berterusan. Sekiranya soalan lisan yang dikemukakan selari dengan maklumat awal (c.1) atau konsep yang telah ada dalam minda, maka maklumat perlu diolah agar respons yang sesuai dengan soalan kepada soalan lisan guru dapat dikeluarkan. Keadaan ini membolehkan pemindahan maklumat dari memori sensori (c.5) ke ingatan jangka pendek (c.6) berlaku dan pengembangan pemahaman konsep berlaku berasaskan kepada maklumat sedia ada mereka melalui berbagai jenis penyoalan lisan (Cook, 2006).

Dalam proses pengajaran dan pembelajaran, proses soalan lisan tidak berlaku mengikut urutan dengan mudah iaitu soalan lisan guru, respons pelajar, dan maklum balas guru. Sebaliknya, pelbagai jenis soalan lisan dan strategi digunakan oleh guru bagi memastikan perkembangan kognitif pelajar berlaku semaksimum mungkin. Jenis soalan lisan yang diutarakan dan strategi ini merupakan bimbingan guru sebagai orang yang lebih berpengalaman dan berpengetahuan berkaitan isi kandungan. Justeru, guru membimbang pelajar melalui berbagai-bagai jenis soalan yang berkaitan dengan isi kandungan untuk mencapai pemahaman di samping menggunakan pelbagai strategi (b) berbentuk tindakan, masa menunggu, pengulangan soalan dan maklum balas yang disepadukan dalam pendekatan pengajaran tertentu bertujuan agar maklumat yang diterima oleh pelajar dapat disimpan dengan lebih lama dalam memori jangka panjang (c.7). Dalam hal ini, guru berperanan sebagai pemudah cara atau pembimbang agar proses pemahaman berlaku secara maksimum (Abdullah Sani Yahya, Abdul Rashid Mohamed, & Abdul Ghani Abdullah, 2007). Perkara ini berulang-ulang sehingga membentuk corak tertentu dalam proses pemahaman suatu konsep.

Seperti yang dibincangkan, perkembangan kognitif pelajar boleh terjadi melalui strategi guru yang mengambil kira apa juga respons yang diberikan oleh pelajar. Guru mampu mengutarakan soalan bagi membimbang dan menggalakkan pelajar mengeluarkan idea, seterusnya memberi maklum balas terhadap respons pelajar sama ada betul atau salah dan tidak hanya membimbang untuk mendapatkan jawapan yang betul sahaja. Dalam hal ini, mind guru juga berlaku konflik (d) di mana mereka perlu berfikir untuk menggunakan jenis soalan dan strategi yang sesuai dalam membimbang pelajar melalui soalan dengan mengaitkan pengetahuan sedia ada, persekitaran dan pengalaman secara kontekstual.

Pemahaman suatu konsep kemungkinan tidak dapat dicapai hanya dengan satu soalan lisan sahaja, malah perlu kepada beberapa siri soalan. Keadaan ini berlaku kerana banyak faktor berlaku dalam suasana pembelajaran yang spontan. Keadaan ini mengambil kira sejauh mana pelajar dapat memahami soalan guru, respons yang diberikan oleh pelajar, strategi yang guru gunakan dan jawapan yang diberikan oleh pelajar sama ada betul atau salah. Sekiranya pelajar tidak memahami soalan guru,

mungkin guru akan mengaitkan dan memberi contoh persekitaran. Keadaan ini memerlukan beberapa siri soalan yang boleh membentuk berbagai corak (d).

Gabungan ketiga-tiga teori dan corak ini mampu meningkatkan perkembangan kognitif pelajar secara maksimum melalui jenis soalan guru yang pelbagai, strategi soalan lisan sehingga membentuk corak aliran penyoalan bagi memastikan perkembangan pemahaman konsep tercapai.

### 3.4 Ringkasan

Berdasarkan kepada ketiga-tiga teori ini, penyoalan lisan boleh mengambil peranan yang penting bagi mewujudkan kognitif konflik dalam minda pelajar. Seterusnya berlaku proses keseimbangan melalui asimilasi (penyesuaian) dan akomodasi (pengubahsuaian) bagi memperoleh pemahaman. Berbagai-bagai jenis soalan lisan yang diutarakan oleh guru, strategi dalam proses penyoalan dan corak aliran penyoalan merupakan “*scaffolding*” yang boleh membantu dalam proses pemahaman dalam Zon Perkembangan Proksimal. Dengan ini maklumat yang digunakan dalam proses soal jawab telah melalui proses pemikiran bagi memperoleh pemahaman yang bermakna.

Ringkasnya, ketiga-tiga teori yang digunakan dalam kajian ini boleh dijadikan asas kepada proses pengajaran dan pembelajaran yang bermakna. Perkara ini dapat dicapai dengan menyediakan persekitaran pembelajaran yang aktif agar pelajar dapat berinteraksi dengan persekitarannya, serta dapat menyelami bimbingan guru dalam memahami suatu konsep melalui pelbagai jenis soalan dan strategi yang diamalkan oleh guru. Sementara itu, pelajar perlu diberi peluang seluas-luasnya untuk bertanyakan soalan lisan melalui amalan dan strategi penyoalan lisan guru dengan sebaik mungkin bagi mencungkil minda pelajar, mengaitkan pra-pengkonsepan pelajar dengan konsep baru dan mewujudkan konflik kognitif agar proses asimilasi, akomodasi dan keseimbangan yang disarankan oleh Piaget dapat direalisasikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Keadaan yang diwujudkan ini akan lebih bermakna dengan mengaplikasikan teori ZPD dan *scaffolding* yang disarankan oleh Vygotsky melalui peranan guru dan rakan sebagai pembimbing melalui pelbagai jenis soalan dan strategi penyoalan lisan.

## BAB 4

### METODOLOGI KAJIAN

#### 4.1 Pengenalan

Bab ini akan menghuraikan secara terperinci berkaitan reka bentuk kajian, pemilihan lokasi dan peserta kajian, tata cara pengumpulan data, penganalisisan data dan pelaporan data. Aspek-aspek kesahan dan kebolehpercayaan kaedah pengumpulan data juga dibincangkan dengan terperinci bagi memastikan segala dapatan kajian adalah sah dan boleh dipercayai. Penyelidikan ini bertujuan untuk meneroka amalan penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran dengan memberi pengkhususan kepada tajuk Elektrokimia dalam mata pelajaran kimia tingkatan empat.

#### 4.2 Elektrokimia

Kurikulum kimia telah dibentuk oleh Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia. Kurikulum Kimia Tingkatan empat dibahagikan kepada empat tema dan sembilan tajuk. Dalam kajian ini, pengkaji memilih tajuk Elektrokimia kerana tajuk ini memerlukan pemahaman konsep asas yang diperoleh daripada bab dua hingga bab 5 lima iaitu tajuk berkaitan Struktur Atom, Formula dan Persamaan Kimia, Jadual Berkala dan Ikatan Kimia. Oleh itu, pemahaman yang kukuh terhadap konsep asas pada bab sebelumnya amat perlu bagi memudahkan pemahaman konsep dalam tajuk ini. Tambahan pula Elektrokimia merupakan tajuk yang dianggap sukar oleh pelajar. Jadual 4.1 menunjukkan tajuk bagi tema tertentu dalam mata pelajaran kimia tingkatan empat.

Jadual 4.1. *Tema dan Tajuk dalam Mata Pelajaran Kimia Tingkatan Empat*

Bil	Tema	Bab	Tajuk
1	Pengenalan Kimia	1	Pengenalan kepada Kimia
2	Unsur di sekeliling kita	2	Struktur Atom
		3	Formula dan Persamaan Kimia
		4	Jadual Berkala Unsur
		5	Ikatan Kimia
3	Interaksi antara bahan kimia	6	Elektrokimia
		7	Asid dan Bes
		8	Garam
4	Penghasilan dan pengurusan hasil kimia	9	Bahan buatan dalam industri

Dalam tajuk Elektrokimia, terdapat enam subtajuk yang setiap satunya terdiri daripada beberapa sub konsep. Perbincangan tentang penyoalan lisan merujuk kepada konsep-konsep tertentu seperti pada Jadual 4.2.

Jadual 4.2. *Isi Kandungan bagi Tajuk Elektrokimia dan Sub Konsep yang Terlibat*

Bil	Tajuk	Konsep/Sub Konsep
1	Elektrolit dan Bukan Elektrolit	Elektrolit, Bukan Elektrolit
2	Elektrolisis Bahan Sebatian Molten	Sel Elektrolisis, Sebatian Molten
3	Elektrolisis bagi Larutan Akueus	Sel Elektrolisis, Sebatian Akueus
4	Elektrolisis dalam Industri	Aplikasi Sel Elektrolisis
5	Sel Voltik	Sel Kimia, Sel Daniell, Sel Kering
6	Siri Elektrokimia	Siri Elektrokimia

Mata pelajaran kimia diajar sebanyak dua sesi seminggu yang mana setiap sesi melibatkan dua waktu pengajaran. Setiap waktu diperuntukkan masa selama 35 hingga 40 minit setiap waktu (70 hingga 80 minit untuk setiap sesi pengajaran). Peruntukan dua waktu pengajaran untuk setiap sesi adalah bertujuan bagi memudahkan para guru menjalankan pelbagai aktiviti sama ada secara perbincangan ataupun eksperimen yang dijalankan di dalam makmal kimia.

### 4.3 Sampel Kajian

Dalam kajian ini, sampel kajian terdiri daripada lima orang guru daripada empat buah sekolah harian biasa. Bagi tujuan kajian ini, dapatan kajian dibincangkan secara spesifik dan terperinci berdasarkan kepada tempat kajian dan latar belakang kelas bagi setiap peserta kajian.

#### 4.3.1 Tempat Kajian

Memandangkan matlamat kajian ini adalah untuk meneroka dan meneliti amalan penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dengan memberi tumpuan kepada tajuk Elektrokimia, maka pemilihan tempat kajian dilakukan dalam daerah yang sama. Ini kerana pengkaji perlu melakukan pemerhatian terhadap semua peserta kajian pada masa yang lebih kurang sama bagi memenuhi tuntutan tajuk yang diajar pada jangka masa yang juga lebih kurang sama.

#### 4.3.1.1 Sekolah

Pada peringkat awal, pengkaji telah pergi ke beberapa buah sekolah dalam daerah Hulu Langat untuk tujuan pemilihan peserta kajian. Namun, tidak semua sekolah bersedia untuk kajian ini. Akhirnya, kajian ini hanya melibatkan empat buah sekolah yang mana pemilihan sekolah berdasarkan kepada penentuan peserta kajian. Kesemua sekolah yang terlibat merupakan sekolah harian biasa yang terletak dalam lingkungan kawasan dan daerah yang sama. Keadaan ini adalah perlu agar pengkaji dapat membuat pemerhatian secara berterusan dalam jangka masa yang ditetapkan bagi proses pengajaran dan pembelajaran tajuk Elektrokimia.

Kajian ini mendapati bahawa setiap peserta kajian mempunyai latar belakang yang berbeza. Jadual 4.3 menunjukkan latar belakang peserta kajian termasuk pelajar yang terlibat di bawah pengajaran mereka; cikgu Nora, cikgu Roha, cikgu Rosni, cikgu Salina dan cikgu Zai.

Jadual 4.3. *Kelas yang Terlibat di bawah Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Peserta Kajian*

Cikgu	Sekolah	Kelas- tempat kajian	Bilangan pelajar		Latar belakang pelajar
			Lelaki	Perempuan	
Nora*	Sekolah 1	4 Bestari	15	20	Sains Agama
Roha*	Sekolah 2	4 Amanah,	10	31	Sains Agama
		4 Bestari	20	22	Sains Tulen
Rosni*	Sekolah 2	4 Cekal	16	11	Lukisan Kejuruteraan
Salina*	Sekolah 3	4 Inisiatif	12	25	Sains Tulen
Zai*	Sekolah 4	4 Harmoni	16	11	Sains Agama
		4 Murni	6	24	Sains Tulen

*Nora:* \* - Nama-nama yang dicatatkan dalam jadual adalah nama samaran.

#### 1) Sekolah 1

Sekolah 1 adalah sekolah cikgu Nora selaku tenaga pengajar yang mengajar mata pelajaran kimia. Sekolah ini merupakan sebuah sekolah luar bandar dan dikategorikan sebagai sekolah harian biasa yang separa berasrama. Kebanyakan pelajar yang mendiami asrama adalah pelajar-pelajar tajaan Yayasan Negeri yang mempunyai pencapaian cemerlang dalam Peperiksaan Menengah Rendah. Sekolah ini pernah dianugerahkan

sebagai Sekolah Harapan Negara pada tahun 2006 dan Anugerah Cemerlang Sekolah Harian Biasa Separa Berasrama pada tahun 2008.

Pada keseluruhannya, terdapat 10 kelas tingkatan 4 iaitu enam kelas aliran sastera dan empat kelas aliran sains. Keempat-empat kelas sains ini mengambil mata pelajaran kimia (dua kelas sains tulen, satu kelas lukisan kejuruteraan dan satu kelas sains agama). Perbezaan kelas sains agama berbanding dengan kelas sains yang lain ialah pelajar mengambil mata pelajaran tambahan iaitu Al-Quran Sunah, Syariah dan bahasa Arab. Kajian ini hanya melibatkan kelas tingkatan 4 Bestari sebagai prospek pemerhatian memandangkan kelas ini di bawah pengawasan cikgu Nora. Kelas ini adalah kelas aliran sains agama yang terdiri daripada 15 orang pelajar lelaki dan 20 orang pelajar perempuan.

b) Sekolah 2

Sekolah 2 ialah sekolah cikgu Roha dan cikgu Rosni. Sekolah ini dikategorikan sebagai sekolah bandar dan merupakan sekolah harian biasa separa berasrama. Sekolah ini juga pernah dianugerahkan sebagai Sekolah Harapan Negara 2005 dan pernah mendapat kecemerlangan akademik dalam kategori sekolah harian biasa berasrama.

Pada keseluruhannya, terdapat 11 buah kelas tingkatan 4 iaitu lapan kelas aliran sastera dan hanya 3 kelas aliran sains. Ketiga-tiga kelas aliran sains ini mengambil mata pelajaran kimia yang terdiri daripada kelas 4 Amanah, kelas 4 Bestari dan kelas 4 Cekal. Pada umumnya, pelajar dalam kelas 4 Amanah dan 4 Bestari mempunyai pencapaian akademik yang agak baik berbanding pelajar dalam kelas 4 Cekal. Pelajar-pelajar dalam kedua-dua kelas ini mengambil mata pelajaran elektif sains tulen yang sama iaitu kimia, Biologi dan Fizik. Namun, Kelas 4 Amanah dan 4 Bestari ini mempunyai perbezaan yang unik berikutan bilangan kelas dan pelajar yang berminat dalam aliran sains agama adalah terhad, justeru seramai 11 orang pelajar aliran sains agama ini digabungkan dengan pelajar-pelajar aliran sains tulen di dalam kelas yang sama; 4 Amanah. Pelajar aliran sains agama ini mengambil mata pelajaran Al-Quran Sunah, Syariah dan bahasa Arab di luar waktu persekolahan. Manakala, pelajar-pelajar kelas 4 Cekal pula tidak mengambil mata pelajaran Biologi, sebaliknya mengambil mata pelajaran Lukisan

Kejuruteraan sebagai mata pelajaran elektif dan pra syarat kepada aliran Sains Lukisan Kejuruteraan.

Hanya dua orang guru (cikgu Roha dan cikgu Rosni) yang mengajar mata pelajaran kimia. Cikgu Roha mengajar kelas 4 Amanah dan 4 Bestari. Kelas 4 Amanah terdiri daripada 10 orang pelajar lelaki dan 31 orang pelajar perempuan. Manakala, kelas 4 Bestari terdiri daripada 20 orang pelajar lelaki dan 22 orang pelajar perempuan. Cikgu Rosni pula mengajar kelas 4 Cekal. Kelas ini terdiri daripada 16 orang pelajar lelaki dan 11 orang pelajar perempuan.

c) Sekolah 3

Sekolah 3 adalah sekolah cikgu Salina. Sekolah ini merupakan Sekolah Rancangan Khas yang mana kemasukan pelajar-pelajarnya berdasarkan kelayakan yang telah ditetapkan iaitu mempunyai keputusan cemerlang dalam peperiksaan UPSR dan PMR. Walau bagaimanapun, sekolah ini masih dikategorikan sebagai sekolah harian biasa memandangkan terdapat dua sesi persekolahan dan tiada penempatan asrama untuk para pelajarnya. Oleh kerana pelajar di sekolah ini adalah antara yang terpilih, maka sekolah ini sering mendapat anugerah pencapaian terbaik dan cemerlang berbanding dengan sekolah lain dalam daerah yang sama.

Pada keseluruhannya, terdapat tujuh buah kelas tingkatan 4 yang terdiri daripada lima kelas aliran sains tulen, satu kelas lukisan kejuruteraan dan satu kelas perakaunan. Kesemua kelas sains tulen terdiri daripada pelajar-pelajar yang mempunyai pencapaian 7A dan 8A dalam PMR. Terdapat empat orang guru yang mengajar mata pelajaran kimia. Pengkaji diberi pelung untuk bertemu dengan dua orang guru hasil cadangan pihak pentadbiran sekolah. Namun, hanya cikgu Salina bersedia untuk terlibat dalam kajian ini yang mana beliau merupakan guru kelas 4 Inisiatif yang mempunyai bilangan pelajar seramai 12 orang pelajar lelaki dan 25 orang pelajar perempuan.

d) Sekolah 4

Sekolah 4 merupakan sekolah cikgu Zai. Sekolah ini telah dikategorikan sebagai perintis sekolah Bestari. Menurut cikgu Zai, sekolah ini dikategorikan sebagai sekolah harian biasa; luar bandar yang tidak berasrama.

Secara keseluruhan, terdapat empat buah kelas tingkatan 4 yang terdiri daripada dua kelas sains tulen, satu kelas lukisan kejuruteraan dan satu kelas sains agama. Kelas-kelas yang terlibat dalam kajian ini adalah kelas yang diajar oleh cikgu Zai iaitu kelas tingkatan 4 Harmoni dan 4 Murni. Kelas 4 Harmoni merupakan kelas aliran sains tulen yang terdiri daripada 16 orang pelajar lelaki dan 11 orang pelajar perempuan, manakala kelas 4 Murni merupakan kelas aliran sains agama yang terdiri daripada 6 orang pelajar lelaki dan 24 orang pelajar perempuan.

### 3.3.1.2 Makmal Kimia

Sepanjang pemerhatian, pengkaji mendapati kesemua guru menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran di dalam makmal kimia walaupun terdapat pembelajaran yang tidak melibatkan kerja-kerja amali sains. Penggunaan makmal telah menjadi perkara biasa bagi para pelajar, malahan timbul pula rasa keseronokan hasil apabila berbagai-bagai aktiviti mudah dilaksanakan. Guru pula berasa pengajaran di dalam makmal lebih selesa kerana mudah untuk menggabungkan kaedah pengajaran secara teori dan amali. Tambahan pula, kesemua bahan bantu mengajar dan kelengkapan mengajar telah tersedia di dalam makmal. Oleh yang demikian, makmal kimia dipilih sebagai tempat kajian yang utama dalam kajian ini. Jadual 4.4 menunjukkan perbandingan kelengkapan makmal di empat buah sekolah berdasarkan beberapa komponen.

**Jadual 4.4. Perbandingan Kelengkapan Beberapa Komponen di Makmal Sekolah**

Komponen	Sub Komponen	Sekolah 1	Sekolah 2	Sekolah 3	Sekolah 4
Nama makmal	-	Al-Faiz	Oktana	Dalton	
Kelengkapan asas	√	√	√	√	
Tambahan	√	√	√	√	
Kreativiti	Gambar Rajah	√	√	√	√
	Carta	√	√	√	√
	Ungkapan	√	√	√	√
	Elektrokimia	√	√	-	√

Berdasarkan pemerhatian semasa proses pengumpulan data di setiap sekolah didapati terdapat persamaan dari kelengkapan asas memandangkan ianya adalah hasil kawalan piawaian yang ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran (Lampiran A). Namun, terdapat juga beberapa perbezaan hasil pengubahsuaian dan kreativiti oleh para guru, pelajar dan pembantu makmal sehingga menghasilkan makmal-makmal sebagai tempat yang kondusif bagi tujuan proses pengajaran dan pembelajaran.

Komponen tambahan disediakan hasil kerja sama pihak pentadbiran sekolah dan guru panitia sains. Komponen tambahan yang digunakan dalam pembelajaran bagi tajuk Elektrokimia ialah gambar rajah dan carta. Seterusnya, semua peserta kajian menggunakan pembesar suara bagi memastikan kesemua pelajar dapat mendengar suara guru memandangkan saiz makmal yang besar dan bilangan pelajar yang ramai. Malahan, penggunaannya menjadi lebih penting semasa guru menyebarkan soalan lisan kepada keseluruhan pelajar.

Komponen kreativiti merupakan hasil usaha para guru, pelajar dan pembantu makmal yang dipaparkan secara berwarna-warni dalam bentuk gambar rajah, carta dan ungkapan yang meliputi maklumat berkaitan pengetahuan kimia dan makmal. Pengubahsuaian ini menghasilkan persekitaran makmal yang kondusif bagi proses pengajaran dan pembelajaran. Berdasarkan kepada komponen kreatif ini, terdapat bahan-bahan berkaitan tajuk Elektrokimia seperti siri Elektrokimia dan gambar rajah elektrolisis. Siri Elektrokimia ini ditampal pada dinding di bahagian tepi, di papan kenyataan yang terletak di bahagian belakang makmal, di bahagian hadapan dan di atas tingkap. Malahan menurut peserta kajian, siri Elektrokimia merupakan asas penting dan sering dirujuk semasa proses pengajaran mata pelajaran kimia. Seterusnya, gambar rajah elektrolisis menunjukkan penyaduran dan penulenan logam yang berkaitan dengan tajuk “Elektrokimia dalam Industri”. Kesemua maklumat ini boleh membantu guru dengan mengutarakan soalan lisan berkaitan dengannya.

Kesimpulannya, kemudahan yang disediakan dan susun atur yang menarik ini menyediakan ruang yang kondusif untuk pengajaran kimia di dalam makmal kimia melalui pelbagai kaedah. Keadaan yang demikian menjadikan keseluruhan proses pengajaran dan pembelajaran kimia lebih selesa apabila dijalankan di dalam makmal.

#### 4.3.2 Pemilihan Peserta Kajian

Dalam kajian ini, teknik penentuan dan pemilihan peserta kajian dilakukan secara pensampelan bertujuan (*purposive sampling*) dengan menentukan beberapa kriteria yang ditentukan oleh pengkaji (Merriam, 2001; Miles & Huberman, 1994). Penetapan kriteria terhadap peserta-peserta kajian guru bertujuan untuk memastikan bahawa mereka yang terpilih mempunyai maklumat yang kaya berkaitan isu-isu yang hendak dikaji (Merriam, 2001). Kriteria yang ditetapkan bagi pemilihan peserta kajian ialah guru opsyen kimia, mengajar mata pelajaran kimia tingkatan 4, pernah menghadiri kursus orientasi sains dan kerelaan guru untuk turut serta dalam kajian ini.

Bagi langkah menentukan peserta kajian, pengkaji meminta senarai nama guru yang mempunyai opsyen kimia daripada pihak Pejabat Pelajaran Daerah. Kemudian, pengkaji pergi ke sekolah tertentu untuk mendapatkan cadangan dan pandangan daripada pihak pentadbir sekolah (pengetua, penolong kanan atau guru panitia sains) bagi mendapatkan peserta kajian yang mengajar mata pelajaran kimia tingkatan 4. Kriteria ketiga pula, agak mudah kerana sebahagian besar guru sains telah diwajibkan menghadiri kursus orientasi sains sama ada kursus-kursus di luar sekolah ataupun kursus-kursus dalaman (*in house training*). Kriteria ini penting kerana kursus-kurus ini memberi pendedahan kepada pengajaran secara inkuriri yang mana penyoalan lisan merupakan salah satu elemen yang ditekankan. Manakala, kriteria keempat diperoleh hasil daripada perbincangan dengan guru yang telah dicadangkan bagi meminta persetujuan mereka untuk terlibat dalam kajian ini. Persetujuan adalah penting bagi menjamin maklumat yang diperoleh adalah benar, tepat dan dalam konteks semula jadi.

Hasil daripada pencarian bagi memilih peserta kajian yang memenuhi kriteria yang ditetapkan, penentuan peserta kajian sebahagian besarnya adalah berdasarkan kepada cadangan pihak sekolah yang terdiri daripada Ketua Panitia Sains dan Penolong Kanan Sekolah. Namun, pengkaji mengalami kesukaran untuk mendapatkan persetujuan daripada guru secara individu walaupun telah mendapat arahan daripada pihak pentadbiran sekolah. Keadaan ini disedari oleh pengkaji hasil daripada maklum balas negatif yang ditunjukkan sendiri oleh beberapa orang guru yang dicadangkan semasa proses berkenalan. Oleh yang demikian, pengkaji menggunakan teknik “*network sampling*” (Heckathorn D. D, 1997) yang membolehkan pengkaji menghubungi seorang

rakan untuk mendapatkan maklumat guru-guru di sekitar daerah yang sama yang mungkin dirasakan bersedia untuk terlibat dalam kajian selain daripada mempunyai kriteria yang ditetapkan. Hasil perbincangan dengan seorang rakan, pengkaji memperoleh beberapa nama cadangan untuk menjayakan kajian ini. Melalui kaedah ini, pengkaji menemui seorang guru yang dicadangkan dan dengan agak mudah mereka bersetuju untuk menjadi peserta kajian. Akhirnya, pengkaji memperoleh lima orang guru yang bersedia sebagai peserta kajian dan membantu dalam proses pemungutan data.

Dalam kajian ini, peserta kajian diberikan nama samaran. Penentuan nama samaran dilakukan dengan cara mengaitkan nama sebenar dengan nama yang hendak diberi bagi memudahkan proses mengenal pasti nama asal. Tambahan lagi, teknik nama samaran ini membolehkan identiti sebenar peserta kajian dirahsiakan daripada pengetahuan umum. Nama-nama yang dicadangkan adalah cikgu Nora bagi peserta kajian 1, cikgu Roha bagi peserta kajian 2, cikgu Rosni bagi peserta kajian 3, cikgu Salina bagi peserta kajian 4 dan cikgu Zai bagi peserta kajian 5. Jadual 4.5 memaparkan ringkasan latar belakang mereka.

**Jadual 4.5. Latar Belakang Peserta Kajian**

Perkara	Nora	Roha	Rosni	Salina	Zai
Umur	43 tahun	40 tahun	42 tahun	30 tahun	51 tahun
Pengalaman mengajar	17 tahun	13 tahun	11 tahun	5 tahun	24 tahun
Pengalaman mengajar Kimia	10 tahun	12 tahun	11 tahun	2 tahun	22 tahun
Kelayakan akademik	Ijazah Sarjana Muda Sains, Sarjana Pendidikan, Diploma Pendidikan	Ijazah Sarjana muda Kejuruteraan Kimia dan Proses, Diploma Pendidikan	Ijazah Sarjana muda Bioteknologi, Diploma Pendidikan	Ijazah Sarjana muda Kimia, Diploma Pendidikan	Ijazah Sarjana muda Pendidikan Sains dengan Kepujian
Jawatan di sekolah	Guru Kesihatan, Bola Baling, Guru PBSM, Guru Disiplin	Ketua Panitia Sains Tulen, Ketua Rumah Hijau, Guru Persatuan Sains, Guru PBSM	Guru Skim Bantuan Buku Teks, Ketua Rumah Sukan, Guru Pandu Puteri	Guru Rumah Sukan, Penasihat Kebab Pencinta Alam	Penolong kanan

a) Peserta Kajian 1 - Cikgu Nora

Cikgu Nora berumur 43 tahun berasal dari Perak. Beliau mempunyai pengalaman mengajar selama 18 tahun dan pengalaman mengajar mata pelajaran Kimia selama 11 tahun. Sehingga kini, beliau mempunyai pengalaman mengajar di empat buah sekolah. Beliau berkelulusan sarjana daripada Universiti Putra Malaysia dan Diploma Pendidikan daripada Universiti Malaya. Semasa kajian ini dijalankan, beliau mengajar enam kelas iaitu empat kelas tingkatan 4 dan dua kelas tingkatan 5. Mata pelajaran yang diajar ialah kimia tingkatan 4 dan 5. Beliau bertugas sebagai guru kesihatan, guru tingkatan 4 D, guru Bola Baling, guru PBSM dan guru disiplin.

Daripada temu bual dan pemerhatian, pengkaji mendapati bahawa cikgu Nora adalah seorang guru yang berkeperibadian lemah lembut dan suka mendampingi pelajar. Semasa di dalam kelas, pengkaji mendapati beliau merupakan seorang yang tidak mudah memarahi pelajar. Sikap sebegini menyebabkan beliau mudah didampingi oleh pelajar semasa di dalam mahupun di luar kelas. Keadaan ini dapat dilihat apabila sebaik sahaja selesai waktu pengajaran, pelajar mengerumuni beliau untuk berbincang dan bertanyakan pelbagai hal sama ada berkaitan dengan pelajaran mahupun hal-hal peribadi. Pada masa yang lain pula, kedapatan beliau sering berbincang bersama para pelajar seperti di makmal persediaan dan di koridor sekolah.

Pengalaman mengajar kimia yang lama menyebabkan cikgu Nora mempunyai keyakinan yang tinggi dalam menyampaikan isi pengajaran Elektrokimia. Namun, beliau berasa sedikit kekok apabila pengajaran kimia terpaksa menggunakan bahasa Inggeris. Beliau sempat menceritakan pengalamannya bagaimana melaksanakan pengajaran dalam Bahasa Inggeris pada peringkat awal dasar ini dilaksanakan. Beliau berasa suatu bebanan yang berat sehingga menjelaskan kesihatannya pada tahun pertama pelaksanaan dasar ini. Namun, beliau menerima dasar ini sebagai satu cabaran yang perlu diharungi di samping mempelajari bahasa Inggeris secara persendirian bagi meningkatkan penguasaan bahasa Inggerisnya. Kini, beliau mampu mengajar kimia dalam bahasa Inggeris walaupun belum sepenuhnya. Namun, oleh sebab permintaan pelajar dan kepentingan pemahaman terhadap konsep kimia semasa proses pengajaran, maka pengajaran beliau terpaksa disampaikan dalam dua bahasa (Bahasa Inggeris dan Bahasa Melayu). Menurut beliau, keadaan ini memudahkan interaksi dua hala antara guru dan

pelajar terutamanya dalam aspek soal jawab semasa proses pengajaran bagi mengenal pasti pemahaman pelajar terhadap konsep yang diajar di dalam kelas.

Beliau mengakui bahawa pengetahuan tentang penyoalan lisan banyak diperoleh melalui pengalaman, perbincangan dan teguran setelah sesi pemerhatian yang dilakukan oleh penolong kanan, ketua bidang, nazir dan guru pakar. Perkara yang ditekankan ialah dari segi penyebaran soalan lisan yang mana guru perlu memberi soalan lisan secara terbuka kepada semua pelajar tanpa menentukan siapa yang perlu menjawab pada peringkat awal agar semua pelajar berfikir. Perkara ini menjadi amalan cikgu Nora dan beliau berkeyakinan bahawa penyoalan lisan di dalam kelas bertujuan untuk membolehkan pelajar berfikir. Seterusnya, beliau memberikan persepsi yang positif terhadap penyoalan lisan walaupun beliau merasakan pelaksanaannya akan mengambil masa dalam proses pengajarannya. Oleh itu, beliau lebih memilih soalan yang penting dan mudah bagi membolehkan para pelajarnya memahami konsep yang diajar. Dalam pada itu, beliau berasa lega di samping berharap agar para pelajarnya dapat menjawab soalan yang dikemukakan di dalam kelas kerana beliau yakin bahawa jawapan betul yang diberikan oleh pelajar menjadi kayu ukur kepada pemahaman mereka serta pencapaian objektif pengajaran yang dirancangkan. Namun, jika sebaliknya yang berlaku, beliau akan berusaha mencari jalan bagi membolehkan pelajar memahami konsep yang diajar.

Dari segi persediaan soalan lisan sebelum kelas, cikgu Nora menyatakan bahawa beliau tidak menyediakan soalan secara khusus. Sebaliknya, ianya datang secara spontan semasa proses pengajaran memandangkan beliau mengajar empat kelas tingkatan 4 secara berterusan. Tambahan pula, soalan yang dikemukakan mudah diingati kerana berlaku pengulangan soalan yang sama bagi setiap kelas. Kebiasaannya, tahap soalan lisan semasa proses pengajaran adalah mudah dan bertahap rendah kerana soalan yang dikemukakan lebih menekankan perkara-perkara konsep yang pada kebiasaannya telah diterangkan terlebih dahulu pada awal pengajaran. Namun begitu, soalan yang sukar juga disediakan dan kebiasaannya beliau akan merujuk kepada buku teks, buku praktikal dan buku rujukan. Hal ini kerana menurut beliau soalan yang telah tersedia dalam buku tersebut merupakan soalan lisan yang setaraf dengan soalan dalam peperiksaan SPM.

b) Peserta Kajian 2 - Cikgu Roha

Pemilihan cikgu Roha sebagai peserta kajian adalah melalui teknik “*network sampling*” yang mana maklumat beliau diperoleh melalui seorang rakan pengkaji. Namun, semasa pengkaji pergi ke sekolah, Penolong Kanan sekolah mencadangkan kedua-dua guru yang mengajar kimia tingkatan 4 dapat melibatkan diri dalam kajian ini. Cikgu Roha adalah salah seorang guru yang mengajar kimia. Justeru, pengkaji bersetuju dengan cadangan yang diberi memandangkan kedua-dua guru yang dimaksudkan memenuhi ciri-ciri yang telah ditetapkan serta bersedia untuk terlibat dalam kajian ini. Cikgu Roha mengajar dua daripada tiga kelas tingkatan 4 yang mengambil mata pelajaran kimia iaitu tingkatan 4 Amanah dan tingkatan 4 Bestari.

Cikgu Roha berumur 40 tahun dan mengkhusus dalam bidang Kejuruteraan Kimia dan Proses di Universiti Kebangsaan Malaysia untuk ijazah pertamanya. Seterusnya beliau melanjutkan pelajaran di peringkat Diploma Pendidikan dalam pengkhususan kimia dan sains untuk mendapatkan sijil ikhtisas bagi melayakkan beliau mengajar di sekolah. Beliau mengajar di sekolah ini sejak daripada awal kerjayanya. Oleh itu, beliau tiada pengalaman mengajar di sekolah lain. Secara keseluruhan, beliau mempunyai pengalaman mengajar selama 13 tahun dan pengalaman dalam pengajaran kimia selama 12 tahun. Selain itu, beliau juga berpengalaman dalam memeriksa kertas peperiksaan SPM selama 7 tahun. Beliau diberi jawatan yang agak besar di peringkat sekolah dan daerah. Di sekolah, beliau dilantik sebagai ketua panitia sains tulen sejak tahun 1996 sehingga sekarang dan ketua pentaksir kawasan untuk PEKA di peringkat daerah. Seperti guru lain, beliau juga diberi jawatan sebagai ketua rumah sukan, guru persatuan sains dan guru kelas. Beban tugas yang diberikan ini menjadikan beliau kelihatan sibuk di sekolah.

c) Peserta Kajian 3 - Cikgu Rosni

Cikgu Rosni dan cikgu Roha mengajar di sekolah yang sama. pemilihan cikgu Rosni adalah hasil cadangan pihak pentadbir sekolah. Cikgu Rosni mengajar pelajar tingkatan 4 Cekal. Bidang pengkhususan beliau ialah Bioteknologi di peringkat ijazah dan mendapat sijil ikhtisas diploma pendidikan di maktab perguruan dalam bidang sains. Beliau mempunyai pengalaman mengajar kimia sejak daripada awal pengajarannya iaitu

selama 11 tahun, di samping pengalaman mengajar di tiga buah sekolah. Beliau juga diberi jawatan seperti guru lain, antaranya ialah guru rumah sukan dan guru SPBT (skim pinjaman buku teks).

d) Peserta Kajian 4 – Cikgu Salina

Dalam kajian ini, cikgu Salina merupakan guru yang paling muda dari segi umur dan pengalaman mengajar. Pengalaman mengajar beliau keseluruhannya adalah selama lima tahun dan pengalaman mengajar kimia selama dua tahun. Pemilihan beliau berdasarkan kepada cadangan penolong kanan sekolahnya. Cikgu Salina juga mengkhusus dalam bidang kimia di peringkat pengajian ijazah. Seterusnya, beliau mengambil diploma pendidikan di maktab perguruan untuk melayakkan beliau mengajar di sekolah menengah. Minatnya dalam sukan menyebabkan beliau menawarkan diri untuk mengajar Pendidikan Jasmani dan menjadi guru rumah sukan.

Beliau telah ditugaskan untuk mengajar dua kelas daripada tujuh kelas yang mengambil mata pelajaran kimia. Beliau telah mengizinkan pengkaji untuk menjadikan kelas 4 Inisiatif sebagai tempat kajian memandangkan beliau merupakan guru kelas tersebut. Sepanjang pemerhatian, pengkaji mendapati kelebihan cikgu Salina adalah dari segi pengajarannya. Walaupun pengalaman mengajar mata pelajaran kimia tidak lama (2 tahun) berbanding guru lain, namun pengkhususannya dalam bidang kimia semasa di peringkat ijazah menjadikan beliau kelihatan berkeyakinan mengajar mata pelajaran ini. Perkara ini dibuktikan semasa pemerhatian yang mana pengajarannya lancar dan sering bertanya pelajar tentang perkara-perkara yang berkaitan dengan tajuk Elektrokimia.

e) Peserta Kajian 5 – Cikgu Zai

Cikgu Zai merupakan peserta kajian yang paling tua berbanding lima orang peserta kajian yang lain. Beliau merupakan seorang guru veteran di sekolahnya. Oleh kerana pengalaman yang begitu lama dalam bidang pendidikan, beliau dilantik sebagai Penolong Kanan sebaik sahaja beliau berpindah ke sekolah ini. Pengalaman mengajar yang lama (25 tahun) ini juga melayakkan beliau dikategorikan sebagai guru yang berpengalaman. Pemilihan beliau sebagai peserta kajian adalah atas kerelaan beliau sendiri semasa pengkaji berbincang dengan beliau selaku wakil pihak pengurusan

sekolah. Semasa kajian ini dijalankan, beliau diberi beban tugas mengajar mata pelajaran kimia bagi empat kelas sahaja iaitu dua kelas tingkatan 4 dan dua kelas tingkatan 5. Bilangan waktu pengajarannya agak kurang berbanding guru lain memandangkan tugasnya yang begitu berat sebagai orang nombor dua di sekolahnya.

Sebagai Penolong Kanan, beliau merupakan seorang guru yang sibuk di sekolah dan di bahagian pendidikan daerah. Kesibukan di sekolah berkait rapat dengan hal ehwal pelajar, kerja-kerja pentadbiran, perhubungan dengan ibu bapa dan mengantikan guru besar pada keadaan tertentu. Beliau juga sering menghadiri mesyuarat di luar sekolah. Berdasarkan beberapa siri pemerhatian, beliau kelihatan bergegas untuk keluar lebih awal untuk menghadiri mesyuarat di luar sekolah. Seterusnya, kedapatan juga beliau menghadiri kursus di Pulau Pangkor dalam masa pemungutan data dijalankan. Kesibukan cikgu Zai di sekolah terserlah apabila sesi temu bual agak tergendala beberapa kali bagi memberi laluan kepada beberapa orang guru dan pelajar yang berjumpa untuk membincangkan sesuatu perkara. Kesibukan di sekolah ini juga menyebabkan timbul kesukaran bagi pengkaji untuk membuat temu bual sebaik sahaja pemerhatian di kelas dijalankan. Dengan itu, beliau mempelawa pengkaji untuk membuat sesi temu bual di rumahnya untuk mengelakkan sebarang gangguan. Sebagai guru yang berpengalaman dalam mengajar mata pelajaran kimia beliau dilantik sebagai pemeriksa kertas dan penggubal soalan peperiksaan SPM. Oleh itu, beliau sering dijemput untuk memberikan ceramah peperiksaan SPM di luar kawasan sekolah terutamanya dalam Program Pecutan Akhir SPM.

Berdasarkan pemerhatian juga didapati wujud beberapa kelebihan yang terserlah pada diri cikgu Zai. Sikapnya yang bersedia membantu menjadikan beliau mudah didampingi oleh guru-guru dan para pelajar. Sikap ini terserlah apabila beliau sendiri menawarkan diri untuk menjadi peserta kajian dengan tujuan membantu pengkaji walaupun terdapat guru kimia lain yang boleh diarah oleh beliau. Guru-guru yang lain juga kelihatan mesra dengan beliau apabila berbincang, meminta pendapat dan nasihat berkaitan program sekolah dan masalah-masalah para pelajar. Begitu juga dengan pelajar-pelajar, mereka sering mengadu masalah pelajaran dan masalah peribadi kepada beliau. Ini jelas dilihat semasa pemerhatian di dalam kelas, didapati cikgu Zai memberikan kaunseling dan motivasi kepada seorang pelajar yang lemah dalam mata

pelajaran kimia dengan penuh diplomasi. Pendek kata, beliau boleh menjadi tempat rujukan berkaitan hal pentadbiran dan hal peribadi oleh para guru dan pelajar.

Kajian ini melibatkan satu pengajaran yang dilakukan di dalam kelas di bawah bimbingan cikgu Zai. Perkara ini berlaku disebabkan sesi pengajaran dijalankan di waktu akhir sesi pagi dan makmal kimia akan digunakan oleh pelajar pada sesi petang. Pengajaran di dalam kelas ini merupakan perbincangan hasil eksperimen dan cikgu Zai menggunakan waktu tambahan di dalam kelas yang tidak digunakan oleh pelajar.

#### 4.3.3 Penentuan Bilangan Peserta Kajian

Bagi kajian kualitatif, tiada penetapan secara khusus terhadap bilangan peserta kajian (Merriam, 2001; 2009). Namun bilangan yang sedikit sudah memadai kerana ia melibatkan penghuraian yang mendalam dan terperinci terhadap sesuatu fenomena. Walau bagaimanapun, sebagai langkah berjaga-jaga dan bagi menghadapi kemungkinan berlakunya penarikan diri sebagai peserta kajian semasa proses pemungutan data, pengkaji memilih lima orang guru yang memenuhi ciri-ciri yang telah ditetapkan. Creswell (2005) memberikan pandangan bahawa bilangan peserta kajian yang sedikit mempunyai ciri yang khusus sehingga maklumat yang diperoleh adalah mendalam di samping laporan secara terperinci perlu dibuat bagi setiap peserta kajian yang terlibat.

Bilangan peserta kajian dalam kajian ini adalah memadai untuk membolehkan pengkaji meneroka dan meneliti tentang aktiviti penyoalan lisan bagi mendapat gambaran sebenar semasa proses pengajaran dan pembelajaran kimia. Menurut Marohaini Yusoff (2001b), bilangan peserta kajian yang kecil mencukupi memandangkan tujuan utama kajian adalah untuk mendapatkan dapatan yang boleh memberi gambaran secara holistik dan bermakna tentang proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Namun, pengkaji mengambil kira maklumat yang berulang-ulang sehingga menghasilkan maklumat yang tepu atau titik tepu (*saturated point*) berdasarkan analisis data bagi kelima-lima peserta kajian yang terlibat.

## 4.4 Prosedur Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data, pengkaji membahagikan kepada dua fasa. Fasa pertama melibatkan awal di lapangan, manakala fasa kedua adalah proses kajian sebenar yang melibatkan pemungutan data.

### 4.4.1 Fasa Pertama

Dalam fasa ini, beberapa perkara yang dilakukan oleh pengkaji ialah memohon kebenaran dan persetujuan daripada beberapa pihak tertentu, membuat perancangan kerja, membuat persediaan peralatan, dan memurnikan protokol temu bual dan pemerhatian (Merriam, 2001). Aktiviti dalam fasa ini dapat memberi panduan kepada pengkaji untuk menjalankan tatacara kajian yang sebenar, membiasakan diri dengan proses penyelidikan kualitatif, membina hubungan dengan peserta kajian yang terpilih dan membiasakan diri dalam suasana di tempat kajian. Keadaan ini penting bagi mengenali peserta kajian dengan lebih dekat dan memudahkan pengkaji untuk berinteraksi dan membuat urusan pemungutan data seterusnya. Fasa pertama dimulakan pada Disember, 2007.

#### 4.4.1.1 Memohon Kebenaran

Dalam pengurusan memohon kebenaran daripada pihak terlibat, langkah pertama ialah memohon kebenaran daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia (BPPP) dengan menyertakan cadangan penyelidikan. Setelah mendapat kebenaran daripada pihak kementerian, pengkaji memanjangkan surat tersebut untuk memohon kebenaran daripada pihak yang seterusnya. Kebenaran seterusnya diperoleh daripada Jabatan Pendidikan Negeri dan diikuti dengan Pejabat Pendidikan Daerah. Lampiran B, C, dan D adalah berkaitan surat kebenaran dari pihak BPPP, Jabatan Pendidikan Negeri dan Jabatan Pendidikan Daerah. Jadual 4.6 menunjukkan tarikh tertentu bagi proses memohon dan menerima kebenaran daripada pihak yang terlibat.

Jadual 4.6. Tarikh Memohon dan Kelulusan Daripada Pihak yang Terlibat

Pihak Terlibat	Tarikh		
	Permohonan	Kelulusan	Penerimaan
BPPP	3 Dis. 2007	4 Dis. 2007	17 Dis. 2007
Jabatan Pendidikan Negeri	21 Dis. 2007	28 Dis. 2007	7 Jan. 2008
Pejabat Pendidikan Daerah	7 Jan. 2008	8 Jan. 2008	10 Jan. 2008
Sekolah 1	11 Jan. 2008	11 Jan. 2008	11 Jan. 2008
Sekolah 2	11 Jan. 2008	11 Jan. 2008	11 Jan. 2008
Sekolah 3	18.Mac 2008	18.Mac 2008	18.Mac 2008
Sekolah 4	14 Jan. 2008	14 Jan. 2008	14 Jan. 2008

Nota. BPPP: Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan

Akhir sekali, kesemua surat kebenaran yang diterima telah diajukan kepada pihak sekolah bagi mendapatkan pengesahan dan kebenaran untuk menjalankan kajian di sekolah masing-masing. Semasa proses pemilihan tempat, tidak semua sekolah yang dipilih bersedia untuk memberi kebenaran terhadap kajian ini atas sebab-sebab tertentu. Namun akhirnya, pengkaji hanya mendapat keizinan daripada empat buat sekolah.

#### 4.4.1.2 Perancangan Kerja

Memandangkan kajian ini melihat kepada satu topik sahaja iaitu Elektrokimia, maka perancangan kerja adalah penting kerana proses pemerhatian perlu dilakukan dalam julat masa lebih kurang dua bulan. Ini kerana proses pengajaran oleh kesemua guru yang mengajar topik ini adalah pada jangka masa yang agak sama. Oleh itu, pengkaji perlu membuat jadual rancangan kerja lebih awal agar pelaksanaan kajian sebenar dapat berjalan dengan lancar. Perancangan kerja dilakukan dengan persetujuan setiap peserta kajian dengan cara mengenal pasti jadual waktu mereka. Jadual 4.7 menunjukkan jadual waktu pengajaran kimia setiap peserta kajian yang boleh digunakan untuk tujuan pengumpulan data secara pemerhatian.

#### Jadual 4.7. Jadual Waktu Pengajaran Subjek Kimia bagi Lima Orang Peserta Kajian

Hari	Masa pemerhatian		
Isnin			12.50 – 2.00 4 I (Salina)
Selasa		11.55-1.05 4B (Nora) 4M (Zai)	
Rabu		11.55-1.05 4M (Zai)	
		11.20-12.30 4A (Roha)	
Khamis	8.05-9.15 4A (Roha)	9.15-10.25 4C (Rosni)	11.40-12.50 4I (Salina)
Jumaat	7.30-8.45 4C (Rosni)	8.45-9.55 4B (Nora)	10.45-11.55 4H (Zai)
		9.15-10.25 4B (Roha)	

Jadual ini telah dirujuk kepada peserta kajian dalam merancang waktu pemerhatian mereka bagi mengelakkan sebarang pertindihan waktu. Perkara yang diambil kira dalam menetapkan waktu pemerhatian ialah jarak antara satu sekolah dengan sekolah yang lain, pendekatan pengajaran (ulang kaji, ujian bulanan atau ujian diagnostik) dan peristiwa yang berlaku di sekolah masing-masing. Pengkaji mendapat kerjasama yang cukup baik daripada kesemua peserta kajian dalam menetapkan waktu pemerhatian untuk setiap proses pengajaran dan pembelajaran mereka.

#### 4.4.1.3 Persediaan Peralatan

Dalam kajian ini pengkaji membuat rakaman audio dan rakaman video. Memandangkan peralatan ini adalah baru dan janggal bagi pengkaji, maka kajian awalan di tempat kajian perlu untuk memberi peluang kepada pengkaji mempelajari dan membiasakan diri dengan peralatan yang digunakan dalam kajian. Peralatan yang digunakan ialah alat perakam suara (MP3) dan kamera video (*handycam*). Selain daripada itu, penggunaan peralatan pada peringkat kajian awalan ini juga bertujuan supaya peserta-peserta kajian terbiasa dengannya. Keadaan ini adalah penting bagi mewujudkan keadaan semula jadi semasa proses pengajaran dan pembelajaran untuk sesi pengajaran seterusnya terutamanya semasa kajian sebenar dijalankan.

Proses meminta kebenaran untuk menggunakan rakaman video dan audio melibatkan tiga orang guru iaitu cikgu Nora, cikgu Zai dan cikgu Roha. Pada pemerhatian pertama yang dilakukan terhadap cikgu Nora dan cikgu Zai, pengkaji tidak menggunakan rakaman audio dan video untuk mengelakkan ketidakselesaan kepada para pelajar dan guru. Kedua-dua guru ini juga kelihatan tidak selesa untuk memakai MP3 dan belum bersedia untuk menggunakan rakaman video. Namun, pengkaji meneruskan pemerhatian dengan membuat catatan lapangan walaupun dalam keadaan data yang kurang sempurna. Pengkaji mendapati penyoalan lisan oleh guru sebagai data utama kajian tidak dapat dicatatkan memandangkan proses pengajaran dan pembelajaran berlaku dengan begitu pantas. Walau bagaimanapun, pengkaji berasas baik kerana dapat membuat rakaman audio dan video semasa proses pengajaran cikgu Roha. Melalui pemerhatian ini, pengkaji dapat menghasilkan data berbentuk transkripsi verbatim pengajaran dengan lebih lengkap dan lebih sempurna berbanding sebelumnya.

Dalam pertemuan selanjutnya bersama cikgu Nora dan cikgu Zai, kedua-dua peserta kajian ini masih keberatan untuk membenarkan penggunaan audio dan video dalam pengajaran mereka. Kemudian, pengkaji berbincang dan menceritakan masalah-masalah yang dihadapi (catatan lapangan yang kurang lengkap) dalam pemungutan data tanpa menggunakan kedua-dua peralatan tersebut. Bagi meyakinkan cikgu Nora dan cikgu Zai, pengkaji menunjukkan dan membandingkan hasil catatan lapangan yang kurang lengkap dengan verbatim pengajaran yang jauh lebih lengkap yang diperoleh hasil pemerhatian daripada cikgu Roha yang menggunakan rakaman audio dan video. Setelah melihat transkripsi verbatim pengajaran yang jauh lebih lengkap itu, maka cikgu Nora dan cikgu Zai memberi keizinan kepada pengkaji untuk membuat rakaman audio dan video dalam sesi pemerhatian seterusnya.

Dalam kajian ini, penggunaan audio dan video adalah saling lengkap melengkapi. Tujuan penggunaan video adalah untuk membantu proses pemungutan data yang mana pemerhatian dapat dilakukan berulang kali. Namun, penggunaan video sahaja masih belum mencukupi kerana verbatim pengajaran guru tidak dapat didengari apabila guru mendekati meja para pelajar iaitu bagi kumpulan perbincangan atau kumpulan eksperimen. Justeru, pengkaji meminta kebenaran guru untuk menggantungkan

peralatan rakaman audio (MP3) pada leher guru. Peralatan ini memberi peluang kepada pengkaji untuk mendapatkan data verbatim pengajaran yang lengkap dan terperinci.

#### 4.4.1.4 Memurnikan Protokol Temu Bual dan Pemerhatian

Pada fasa pertama ini, pengkaji telah melakukan proses pengujian terhadap protokol temu bual dan pemerhatian bagi mengesan kelemahan dan kekuatan protokol tersebut selain daripada mengenal pasti masalah yang mungkin berlaku dalam prosedur ketika menjalankan pemerhatian dan temu bual. Selain itu, penggunaan protokol dalam fasa ini juga telah memberi peluang kepada pengkaji untuk membiasakan diri dengan alat ukur yang digunakan dalam kajian. Selepas itu, pengkaji menilai dan memurnikan protokol pemerhatian dan temu bual agar mantap dan mencakupi semua aspek dalam penyoalan lisan di samping menambah elemen-elemen yang timbul semasa pemerhatian dan temu bual yang dijalankan.

Bagi protokol pemerhatian, pengkaji telah membuat pemerhatian awal terhadap semua peserta kajian. Pemerhatian awal ini dapat membantu pengkaji dalam membina hubungan (*rappor*) awal dan mengenali guru dan pelajar dengan lebih dekat. Pemerhatian ini tidak melibatkan pengajaran bagi tajuk Elektrokimia.

Manakala bagi protokol temu bual, pengkaji telah menemu bual seorang guru di sekolah lain yang tidak terlibat dalam kajian sebenar. Perkara yang ditemu bual adalah berkaitan dengan elemen-elemen penting berkenaan penyoalan lisan. Selain itu, temu bual ini dapat membantu pengkaji untuk membiasakan diri dengan protokol temu bual dan mengenal pasti elemen-elemen lain yang mungkin timbul.

#### 4.4.2 Fasa Kedua - Peringkat Kajian Sebenar

Peringkat kajian sebenar menjadi lebih mudah setelah melakukan kajian pada fasa pertama kerana lokasi dan peserta kajian adalah sama. Ini kerana beberapa prosedur awal telah dilakukan sehingga menyebabkan ia tidak perlu dilakukan semula untuk kajian sebenar. Semasa proses melakukan kajian sebenar, pengkaji memberikan surat pengakuan yang merupakan persetujuan berpengetahuan (*informed consent*) untuk ditandatangani oleh peserta kajian guru (Lampiran E). Pengakuan ini merupakan etika

dalam penyelidikan yang perlu diperoleh secara sukarela daripada peserta kajian bagi mengelakkan unsur desakan, penipuan tekanan dan apa-apa pengaruh (Bailey, 2007). Surat ini boleh menjadi perlindungan tambahan kepada penyelidik sekiranya berlaku masalah dari segi undang-undang (Noraini Mohd. Salleh, 2001). Surat persetujuan berpengetahuan ini diadaptasi daripada surat persetujuan yang digunakan oleh Marohaini Yusoff (2001b). Seterusnya, pengkaji meminta peserta kajian mengisi borang biodata yang terdiri daripada nama, pengalaman mengajar (tahun), pengalaman mengajar kimia (tahun), jawatan di sekolah, bilangan kelas seminggu dan bilangan pengajaran (jam) seminggu. Maklumat berkaitan biodata ini dapat memberi gambaran tentang latar belakang peserta kajian secara menyeluruh.

#### 4.5 Tatacara Pengumpulan Data

Dalam pendekatan kualitatif, pengkaji adalah alat kajian yang utama (Marohaini Yusoff, 2001a; Merriam, 2001). Dengan itu, pengkaji perlu bersedia dengan ilmu berkaitan perkara yang hendak dikaji dan melengkapkan diri dengan ilmu berkaitan pendekatan kualitatif agar pengkaji boleh menyesuaikan teknik, strategi penyelidikan dan perancangan pengutipan data mengikut keadaan dan situasi di tempat kajian. Dalam kajian ini, pengumpulan data dilakukan secara pemerhatian, temu bual, dan penelitian dokumen. Penggunaan pelbagai teknik pengutipan data ini menyediakan peluang kepada triangulasi dan pengukuhan data (Miles & Huberman, 1994).

Bagi tujuan pengumpulan data secara pemerhatian dan temu bual, persediaan sebelum pergi ke lapangan adalah penting dan perlu diambil perhatian. Pengkaji memastikan semua peralatan yang diperlukan dibawa dengan memeriksa bateri dan CD dalam keadaan baik dan sedia untuk digunakan. Peralatan yang digunakan ialah alat rakaman audio video dan keperluan lain iaitu *handycam*, MP3, *tripod*, alat tulis, buku catatan dan buku log. Manakala dokumen yang digunakan adalah buku rekod yang mengandungi rancangan harian guru bagi tajuk yang melibatkan pemerhatian tertentu.

Seterusnya, pengkaji menguruskan data yang telah dikumpul sebaik sahaja pulang dari lapangan. Data yang dikumpul melalui rakaman audio dan video ini disimpan ke dalam komputer peribadi (*laptop*), *thumb drive*, CD dan *external hard disc* dengan memberikan indeks yang selari dengan indeks yang dicatatkan dalam buku log. Contoh

indeks yang digunakan ialah N,4B,P1(200608) di mana ia menggambarkan nama guru, nama kelas, bilangan pemerhatian dan tarikh data diambil. Semua simbol yang digunakan memberi makna yang spesifik dan penting untuk tujuan semakan semula atau jejak audit apabila proses analisis dijalankan.

#### 4.5.1 Pemerhatian

Pemerhatian adalah proses mendapatkan maklumat secara terbuka dan diperoleh secara langsung daripada sumber asal semasa di lapangan untuk mendapatkan data yang asli. Teknik ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran sebenar tentang fenomena yang berlaku (Creswell, 2003; Merriam, 2001; Silverman, 2002). Dalam kajian ini, fenomena yang hendak diperhatikan ialah amalan penyoalan lisan guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran kimia yang dilakukan di dalam makmal kimia. Oleh itu, pemerhatian merupakan teknik pengumpulan data yang utama.

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan pemerhatian jenis tidak turut serta (*non-participant observation*) iaitu pemerhatian yang membolehkan pengkaji memisahkan diri daripada fenomena yang berlaku. Semasa pemerhatian, pengkaji berada di bahagian belakang kelas untuk tujuan memerhati apa yang berlaku pada keseluruhan proses pengajaran dan pembelajaran kimia. Pemerhatian jenis ini sesuai untuk meneliti proses secara menyeluruh dan mendapatkan gambaran sebenar tentang apa yang berlaku di dalam kelas. Memandangkan tumpuan kajian ialah meneliti amalan soal jawab, maka pemerhatian jenis ini sesuai agar proses soal jawab tidak terganggu.

Memandangkan pengkaji sebagai alat kajian, maka ilmu berkaitan perkara yang hendak dikaji iaitu kategori-kategori umum yang hendak diperhatikan adalah penting dan ia boleh diperoleh daripada kajian literatur dan perbincangan. Oleh itu pengkaji menyediakan protokol temu bual umum seperti pada Jadual 4.8.

Dalam menyediakan protokol pemerhatian ini, pengkaji merujuk kepada cadangan Merriam (2001) berkaitan elemen yang perlu diperhatikan semasa pemerhatian, iaitu keadaan fizikal di dalam kelas, tingkah laku peserta kajian, aktiviti yang berlaku, perbualan guru dan pelajar, “*subtle factor*” iaitu perkara yang tersirat, dan komen pengkaji. Selain itu, protokol dibina berdasarkan kepada kajian literatur dan persoalan kajian.

Jadual 4.8. *Perkara yang Perlu Diperhatikan (Protokol Pemerhatian)*

Segmen	Perkara yang perlu diperhatikan
Keadaan Fizikal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persekutaran kelas</li> <li>• Susun atur kelas (Susunan meja pelajar dan meja guru)</li> <li>• Alatan yang digunakan</li> <li>• Bilangan pelajar</li> <li>• Persekutaran psikologi – sahsiah guru terhadap pelajar</li> </ul>
Permulaan Pengajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soalan lisan yang dikemukakan untuk memulakan pengajaran</li> <li>▪ Aktiviti yang dilakukan</li> </ul>
Perkembangan Pengajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara mengutarakan soalan lisan kepada pelajar (gaya dan nada tertentu)</li> <li>• Cara mengajukan soalan lisan kepada pelajar (disebarkan, pelajar tertentu, alih tumpuan/ penggiliran)</li> <li>• Penggunaan hentian sebentar</li> <li>• Cara memberi maklum balas dan penjelasan lanjut</li> <li>• Cara guru menerima maklum balas daripada jawapan pelajar (menerima jawapan betul, salah, tidak tepat)</li> <li>▪ Bagaimana guru memberi peluang kepada pelajar untuk bertanyakan soalan</li> <li>▪ Bagaimana guru mendorong mereka bertanya soalan lisan</li> <li>▪ Apakah aktiviti yang digunakan oleh guru semasa meminta pelajar bertanyakan soalan lisan</li> <li>▪ Apakah ABM yang digunakan oleh guru dalam pengajaran</li> </ul>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimanakah soalan lisan digunakan dalam sesi penutup</li> <li>• Perhatikan bagaimana guru mengaitkan penyoalan lisan dengan penilaian objektif pengajaran hari ini</li> </ul>
Selepas kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan guru atau pelajar selepas kelas</li> </ul>

Protokol yang disediakan ini telah melalui proses penilaian dan perbincangan dengan dua orang pakar yang berpengalaman dalam pengajaran dan pembelajaran sains. Perbincangan dengan pakar bertujuan untuk memastikan elemen-elemen yang penting dalam konteks penyoalan lisan dapat dimuatkan dalam protokol pemerhatian dan temu bual. Namun, pengkaji juga mengambil kira perkara yang timbul semasa proses pemungutan data untuk ditanya lanjut dengan lebih mendalam.

Walaupun pengkaji berpandukan kepada protokol ini, tidak bermakna kategori yang hendak diperhatikan sepanjang pengumpulan data telah ditentukan lebih awal dan tetap, sebaliknya ia digunakan sebagai panduan kepada perkara yang hendak diperhatikan agar pemerhatian yang dijalankan lebih berfokus kepada apa yang difikirkan relevan dengan persoalan kajian di samping mengelakkan kehilangan tumpuan semasa membuat pemerhatian.

Bagi memudahkan pemerhatian juga, pengkaji membahagikan proses pengajaran kepada beberapa segmen iaitu keadaan fizikal kelas, permulaan pengajaran, perkembangan pengajaran, penutup dan selepas kelas. Selain itu, pengkaji menggunakan rakaman audio dan video bagi melancarkan proses pemungutan data untuk menghasilkan data berbentuk verbatim pengajaran. Pengkaji mendapat keizinan dari peserta kajian untuk membuat rakaman terhadap pengajarannya melalui rakaman video. Alat perakam video diletakkan berdekatan dengan pengkaji dalam kedudukannya yang tetap (menggunakan tripod) di bahagian belakang kelas. Rakaman video dikendalikan sendiri oleh pengkaji memandangkan video yang digunakan berupaya untuk merakamkan gambaran bagi keseluruhan kelas. Walau bagaimanapun, pengkaji perlu mengubahsuai fokus rakaman terutamanya semasa guru membuat perbincangan dari meja ke meja pelajar.

Rakaman video ini bertujuan merakamkan fenomena yang berlaku di samping percakapan guru. Namun, suara guru tidak dapat didengari apabila guru bergerak ke meja pelajar atau semasa perbincangan kumpulan. Perkara ini dapat diatasi dengan menggunakan rakaman audio. Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan peralatan MP3 untuk merakam suara guru dari dekat. Untuk tujuan itu, pengkaji mendapat keizinan daripada peserta kajian mengalungkan peralatan MP3 bersama mereka. Kedua-dua peralatan ini perlu dan saling melengkapi bagi menghasilkan data dalam bentuk verbatim pengajaran guru. Namun, keadaan ini memungkinkan timbul ketidakselesaan guru dan pelajar serta merasa kekok dengan menimbulkan tingkah laku “lakonan” dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Fenomena ini dapat dielakkan dengan melakukan proses pemerhatian dalam jangka masa yang panjang agar kewujudan peralatan audio video ini menjadi kebiasaan kepada mereka. Perkara ini diusahakan oleh pengkaji pada fasa pertama. Selain daripada itu, pengkaji juga mengambil langkah bermesra dan berinteraksi dengan peserta kajian di luar kelas untuk mengenali dan membiasakan diri dengan mereka.

Semasa pemerhatian, pengkaji membuat catatan lapangan (*field notes*) yang ditulis secara kasar dan ringkas sebagai data mentah berkaitan persekitaran makmal, perlakuan yang diperhatikan, suasana dan apa sahaja yang berlaku dalam konteks sebenar berdasarkan protokol pemerhatian dan mengikut kemampuan pengkaji. Seterusnya

pengkaji mencatatkan komen pengkaji iaitu fikiran peribadi, perasaan, masalah, idea dan soalan yang perlu ditanya untuk temu bual berikutnya. Komen pengkaji ini penting bagi merangsang pemikiran yang kritikal mengenai apa yang dilihat (Merriam, 2001). Oleh sebab pengkaji menghadapi kesukaran untuk mencatatkan semua soalan lisan guru disebabkan proses pengajaran berlaku dengan begitu cepat, maka data berbentuk soalan lisan ini diperoleh semasa proses transkripsi dengan bantuan rakaman audio dan video.

Pada keseluruhannya, pemungutan data dilakukan secara pemerhatian terhadap proses pengajaran dan pembelajaran guru yang dilakukan sebanyak empat hingga lima kali sesi pengajaran. Satu sesi pengajaran mengambil masa dua waktu iaitu selama lebih kurang 70 minit dan kelas dijalankan di makmal kimia sama ada menggunakan pendekatan pengajaran secara eksperimen atau tidak.

Melalui pemerhatian, data berbentuk verbatim pengajaran dan catatan pemerhatian dihasilkan. Data bentuk ini meliputi segala percakapan guru termasuklah soalan guru yang menjadi fokus utama kajian, percakapan pelajar dan catatan pemerhatian berkaitan tingkah laku guru dan pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Lampiran F menunjukkan contoh data dalam bentuk verbatim pengajaran bagi cikgu Nora, semasa pemerhatian kali pertama pada 20 Jun 2008.

#### 4.5.2 Temu Bual

Teknik pemungutan data yang kedua ialah temu bual. Temu bual merupakan satu proses berkomunikasi secara dua hala antara pengkaji dan peserta kajian. Melalui teknik ini, pengkaji dapat mengumpulkan data deskriptif yang diluahkan sendiri oleh peserta kajian (Suria Baba & Zahara Aziz, 2009). Merriam (2001) menegaskan bahawa kedua-dua teknik pengumpulan data ini (pemerhatian dan temu bual) merupakan teknik yang penting dan tidak boleh dipisahkan dalam menjalankan kajian lapangan. Oleh itu, temu bual dijalankan secepat mungkin iaitu sebaik sahaja pemerhatian selesai dilakukan dan setelah membuat analisis ringkas terhadap verbatim pengajaran yang dihasilkan melalui pemerhatian. Namun begitu, setiap temu bual yang dilakukan telah mendapat keizinan daripada peserta kajian terlebih dahulu bagi mendapatkan kesesuaian masa dan keselesaan mereka. Seterusnya bagi membantu mengelakkan kelompongan maklumat semasa proses temu bual, pengkaji memohon keizinan peserta kajian agar dapat

menggunakan alat perakam suara jenis MP3 untuk merekodkan perbualan antara pengkaji dan peserta kajian.

Temu bual yang digunakan dalam kajian ini ialah temu bual semi struktur secara bersemuka (*face-to-face interview*) (Creswell, 2005; Merriam, 2001). Temu bual jenis ini mengandungi beberapa soalan yang disediakan sebagai panduan kepada pengkaji agar perbincangan tidak menyimpang daripada objektif dan persoalan kajian.

Dalam kajian ini, temu bual dibahagikan kepada dua fasa. Fasa pertama ialah temu bual secara umum, manakala fasa kedua melibatkan temu bual yang lebih spesifik dan mendalam berdasarkan kepada pemerhatian. Temu bual secara umum di lakukan pada peringkat awal dan soalan lisan yang disediakan agak sama untuk semua guru. Jadual 4.9 menunjukkan soalan lisan yang dikemukakan untuk temu bual umum sebagai panduan.

Jadual 4.9. *Protokol Temu Bual Secara Umum - Fasa Pertama*

Bahagian	Soalan lisan
Soalan lisan pembuka	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ucapan penghargaan kerana sudi melibatkan diri dalam kajian ini.</li><li>• Bolehkah cikgu ceritakan serba sedikit tentang latar belakang pendidikan dan latihan dalam pendidikan?</li><li>• Bolehkah cikgu ceritakan serba sedikit pengalaman mengajar dalam mengajar mata pelajaran kimia?</li><li>• Selain mengajar apakah tugas yang cikgu laksanakan di sekolah?</li></ul>
Soalan lisan transisi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apakah pandangan cikgu tentang penyoalan lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran?</li><li>• Apakah tujuan cikgu menggunakan penyoalan lisan semasa mengajar?</li><li>• Bagaimanakah pandangan cikgu tentang dasar baru iaitu pengajaran kimia dalam bahasa Inggeris?</li><li>• Adakah terdapat perbezaan amalan pengajaran cikgu semasa mengajar dalam bahasa Melayu dan sekarang (mengajar dalam bahasa Inggeris)?</li><li>• Adakah terdapat perbezaan amalan penyoalan lisan cikgu semasa mengajar dalam bahasa Melayu dan mengajar dalam bahasa Inggeris?</li><li>• Dapatkan kajian mengatakan bahawa guru kurang bertanyakan soalan lisan kepada pelajar. Apa komen cikgu mengenai perkara ini?</li><li>• Apakah yang cikgu inginkan daripada pelajar apabila mengutarakan soalan lisan?</li><li>• Apakah persediaan cikgu berkaitan penyoalan lisan sebelum kelas?</li><li>• Apakah teknik yang cikgu gunakan dalam memberi soalan lisan kepada pelajar yang mempunyai pelbagai tahap pencapaian?</li><li>• Bagaimana cikgu mengajukan/menyebarkan soalan lisan kepada pelajar?</li><li>• Bagaimana cikgu melakukan ubah haluan (meminta pendapat pelajar lain)</li><li>• Apakah yang cikgu lakukan bagi meminta pelajar menjawab soalan lisan (menjemput/sukarela), kenapa?</li><li>• Apakah pendapat cikgu tentang hentian sebentar?</li></ul>

Jadual 4.10. *Protokol Temu Bual Secara Umum - Fasa Pertama (Sambungan)*

Bahagian	Soalan lisan
Soalan lisan transisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana cikgu meminta penjelasan lanjut daripada pelajar?</li> <li>• Bagaimana cikgu memberikan maklum balas/ menerima jawapan pelajar yang betul/salah/tidak tepat?</li> <li>• Bagaimana cikgu mengaitkan/menggunakan soalan lisan dengan ABM</li> <li>• Bagaimanakah cikgu menggunakan soalan lisan dalam sesi penutup pengajaran</li> <li>• Bagaimana cikgu memberi peluang kepada pelajar untuk bertanyakan soalan lisan?</li> <li>• Apa yang cikgu lakukan bagi menggalakkan pelajar untuk bertanyakan soalan lisan semasa proses pengajaran?</li> <li>• Bagaimana cikgu mendorong/menggalakkan pelajar bertanyakan soalan lisan?</li> </ul>
Soalan lisan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada apa-apa tambahan sekiranya ada?</li> <li>• Ucapan terima kasih dan penghargaan.</li> </ul>

Temu bual fasa kedua melibatkan temu bual yang berdasarkan kepada pemerhatian semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Temu bual jenis ini membolehkan pengkaji mencungkil dan mendapatkan maklumat yang lebih mendalam dan terperinci tentang perkara yang menjadi tanda tanya dalam pemikiran pengkaji semasa pemerhatian dibuat, selain daripada ingin mendapatkan maklumat dari perspektif peserta kajian tentang proses pengajaran dan pembelajarannya. Temu bual pada fasa ini juga bertujuan untuk memperkuuhkan dan melengkapkan data yang diperoleh melalui pemerhatian selain daripada mencungkil maklumat yang kurang jelas semasa pemerhatian dilakukan (Marohaini Yusoff, 2001a; Merriam, 2001). Bagi tujuan ini, protokol temu bual disediakan oleh pengkaji setelah menganalisis setiap soalan lisan yang diutarakan oleh guru semasa pengajarannya seperti pada Jadual 4.10 di mana protokol ini berdasarkan pemerhatian cikgu Salina dalam verbatim pengajaran pertamanya. Oleh itu setiap guru melibatkan protokol temu bual yang agak berbeza berdasarkan kepada jenis soalan lisan yang digunakan semasa pengajaran.

Semasa temu bual, pengkaji membawa bersama verbatim pengajaran sebagai data utama berserta analisis yang telah dilakukan terhadapnya. Seperti contoh pada Jadual 4.10, pengkaji bertanyakan soalan lisan berdasarkan protokol yang telah dibina dan guru merujuk kepada verbatim pengajaran bagi mengingatkan kembali situasi yang berlaku.

Jadual 4.11. *Protokol Temu Bual Berdasarkan kepada Analisis Soalan Lisan Guru*

<b>Soalan lisan guru</b>	<b>Soalan lisan temu bual</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Please define electrolyte, Adiba? ,</li> <li>- (2) What is electrolyte?</li>   <li>- (6) What is the different between molten compound and aqueous solution? (6,9,10,11)</li> <li>- (13) The type of particle right here is...?(13,14,15) (lead(II)bromide-aqueous solution)</li> <li>- (35) What is the formula of the lead(II)oxide-molten? (35,39,44,46)</li> <li>- (12) Understand?</li> <li>- (33) Do you have any question about this?</li> <li>- (65) Do you have the text book with you?</li> <li>- (66) Right here 2 electron right? (66-73)</li>   <li>- (74) What are the anion and cation?.(NaCl)</li> <li>- (75) What about sodium oxide? (NaO)</li> <li>- (79) What is the name of the compound? (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)</li> <li>- (85) What are the ion present in the compound?.</li> <li>- (112) Now shall we proceed aqueous solution?..</li> <li>- (113) Can you pull the OHP, the light?..</li> <li>- (114) What is the different between aqueous solution and molten compound?</li> <li>- When we discuss about electrolyte...molten lead is not an electrolyte...Okay, I want to ask you...[158] why molten is not an electrolyte?</li> <li>- (172) What have we learnt?</li> <li>- (175) How many ion present in the molten compound?</li> <li>- (178) Which ion that will selected to be discharge...depend on what?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apa tujuan cikgu mengaitkan dengan pelajaran lepas?</li> <li>-Kenapa cikgu menyuruh pelajar mendefinisikan elektrolit dan apa kaitannya dengan tajuk electrolysis of aqueous solution?</li> <li>-Kenapa cikgu memanggil Adiba?</li> <li>- Kenapa cikgu memulakan pelajaran hari ini dengan membanding beza dengan pelajaran lepas? (P1=6-11)</li>   <li>- Kenapa cikgu bersoal jawab tentang aqueous solution dan molten solution?</li>   <li>- Kenapa cikgu bersoal jawab tentang lead(II)oxide pula?</li> <li>- Apa tujuan cikgu mengutarkan soalan ini?</li>   <li>- Kenapa cikgu menyuruh pelajar membuat latihan dari buku?</li>   <li>- Kenapa cikgu pergi ke meja pelajar setelah mengutarkan soalan lisan?</li> <li>- Apa perkara penting yang biasa cikgu tanyakan semasa di meja pelajar?</li> <li>- Apa pendapat cikgu dengan cara ini?</li> <li>- Didapati setelah cikgu pergi ke meja-meja pelajar, dan sebelum membuat perbincangan keseluruhan soalan lisan, cikgu membincangkan tentang ion-ion bagi sebatian NaCl, NaO dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, kenapa?</li> <li>- Kenapa cikgu membincangkan keseluruhan dengan cara bersoal jawab dengan meminta jawapan daripada pelajar secara terbuka?</li>   <li>- Setelah berbincang mengenai molten compound berdasarkan latihan yang diberi, cikgu kembali kepada aqueous solution dengan menggunakan OHP.</li> <li>- Cikgu juga mengulangi soalan lisan perbezaan antara aqueous dan molten yang telah diutarakan semasa awal pengajaran</li>   <li>- Cikgu juga kembali menyuruh pelajar membuat definisi electrolyte dan molten dengan cara membanding beza, adakah sebagai rumusan?</li>   <li>- Cikgu bertanya pelajar apa yang telah dipelajari, kenapa?</li> <li>- Cikgu meneruskan dengan soalan lisan asas tanpa memberikan apa-apa sebatian dalam molten compound, kenapa?</li> </ul>

Sekiranya peserta kajian masih tidak dapat memastikan keadaan yang sebenar, maka pengkaji menunjukkan rakaman video. Namun kebiasaannya, peserta kajian dapat memberikan maklum balas sebaik sahaja merujuk kepada verbatim pengajaran. Berdasarkan temu bual, peserta kajian diminta untuk memerihalkan tentang mengapa beliau menggunakan soalan lisan sedemikian semasa pengajarannya. Lampiran G menunjukkan contoh data dalam bentuk temu bual.

Selain itu, pengkaji juga melakukan temu bual tidak formal kepada peserta kajian bagi memperoleh maklumat yang lebih menyeluruh. Temu bual tidak formal ini dilakukan semasa pengkaji berbual-bual dengan peserta kajian sama ada di bilik persediaan makmal, kantin atau melalui telefon. Maklumat daripada temu bual tidak formal ini dicatatkan dalam buku catatan pengkaji.

#### 4.5.3 Penelitian Dokumen

Teknik yang ketiga ialah teknik pemungutan data berdasarkan penelitian dokumen. Dokumen yang digunakan dalam kajian ini ialah buku rekod kerja guru yang mengandungi rancangan harian bagi setiap sesi pengajaran. Pengkaji meminta keizinan daripada guru untuk menggunakan rancangan harian guru bagi tujuan salinan (Photostat). Perkara yang menjadi tumpuan ialah sub topik yang diajar, objektif pengajaran yang hendak dicapai, perancangan pengajaran guru, dan soalan yang disediakan.

#### 4.5.4 Transkripsi

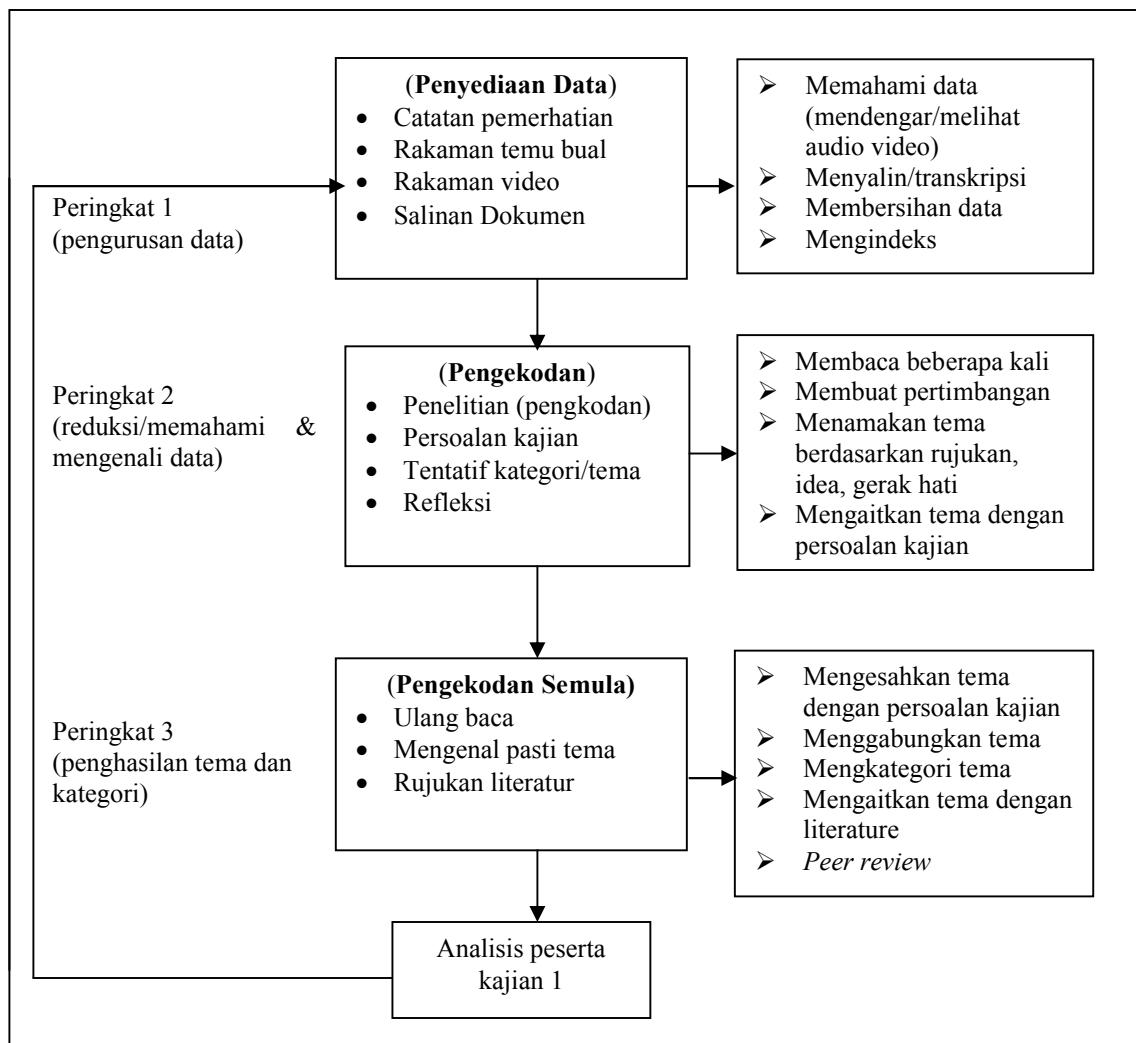
Transkripsi adalah proses memindahkan data dalam bentuk rakaman audio dan video atau catatan lapangan yang ditulis secara kasar ke dalam teks bertaip (Creswell, 2005). Oleh itu, semua data yang dikumpul perlu melalui proses transkripsi sebelum dianalisis. Melalui pemerhatian dengan bantuan rakaman audio dan video, data dalam bentuk verbatim pengajaran guru dihasilkan. Data dalam bentuk verbatim pengajaran ini mengandungi dialog pengajaran guru dan pelajar serta catatan pemerhatian berdasarkan fenomena yang berlaku. Manakala verbatim temu bual dihasilkan melalui proses temu bual. Proses menyediakan transkripsi dibuat dengan bantuan program Digital Voice Editor-2 sebaik sahaja data dikumpul dari lapangan.

Setiap transkrip dimulakan dengan menuliskan beberapa maklumat penting yang dimuatkan dalam satu perenggan sebagai indeks untuk tujuan Jejak Audit. Perkara yang dicatatkan ialah nama peserta kajian, kelas, bilangan pemerhatian/temu bual, tarikh, jangka masa pemerhatian/temu bual, tempat, kaedah pengajaran dan tajuk pengajaran.

Pengkaji membuat transkripsi dalam jadual yang mengandungi tiga lajur. Lajur pertama diisi dengan “pengkaji/cikgu/pelajar”, lajur kedua adalah perkara yang hendak dicatatkan dan lajur ketiga merupakan ruang refleksi yang digunakan untuk mencatatkan ulasan, perkara yang menonjol, tentatif kategori, dan persoalan yang menjadi tanda tanya. Secara tidak langsung, proses membuat transkripsi ini telah melibatkan proses analisis awal. Bagi data pemerhatian, pengkaji mengenal pasti ayat berbentuk soalan lisan guru dengan merujuk kepada definisi penyoalan lisan. Soalan lisan yang telah dikenal pasti ditandakan dan diberikan nombor secara berurutan dari awal hingga akhir sesi pengajaran bagi memudahkan tumpuan pengkaji semasa menganalisis soalan lisan tersebut.

#### 4.6 Tatacara Proses Penganalisisan Data

Bagi tujuan penganalisisan data, Merriam (2009) menyatakan bahawa teknik penganalisisan data dalam kajian kualitatif perlu dilakukan seiring dengan pengutipan data. Dengan itu, proses penganalisisan data dilakukan sejak daripada peringkat awal lagi iaitu bermula dari pemerhatian pertama dan proses ini berlaku secara berterusan bagi setiap teknik pemungutan data yang digunakan. Penganalisisan data secara berterusan ini bertujuan untuk melancarkan proses pengumpulan data, seterusnya membantu proses penganalisisan data. Proses penganalisisan ini melibatkan langkah-langkah seperti transkripsi data verbatim, reduksi atau penyaringan data, pembinaan kategori, dan paparan hasil (Miles & Huberman, 1994). Ringkasan proses menganalisis data ditunjukkan pada Rajah 4.1.



Rajah 4.1. Carta alir penganalisisan data bagi menyediakan satu laporan kes. (Ringkasan dari Miles & Huberman, 1994)

Dalam kajian ini, proses penganalisisan data dimulakan semasa pengkaji membuat pemerhatian pertama di mana pengkaji membuat catatan tentang perkara yang dirasakan penting untuk diambil perhatian semasa pemerhatian berikutnya dan untuk tujuan temu bual. Catatan juga dibuat semasa pengkaji membuat transkripsi di mana lajur ketiga yang disediakan semasa membuat transkripsi ini digunakan untuk mencatatkan perkara yang perlu diberikan tumpuan selanjutnya. Penganalisisan di peringkat awal ini penting bagi menjamin kelancaran proses penganalisisan data sebenar. Langkah ini juga memberi peluang kepada pengkaji untuk mengurus timbunan

data yang dikumpulkan secara berulang agar dapat disimpan secara tersusun atau diketepikan sekiranya tidak memenuhi kehendak persoalan kajian.

Seterusnya, penganalisisan data dilakukan terhadap semua data yang dikumpul. Proses ini melibatkan tiga peringkat utama iaitu peringkat pengurusan data, peringkat reduksi, dan penghasilan kategori (Miles & Huberman, 1994). Ketiga-tiganya adalah proses interaktif secara berulang-alik antara satu sama lain.

Walaupun rajah ini menunjukkan carta alir yang disusun secara sistematik dan berurutan, hakikatnya aktiviti dalam setiap langkah dan peringkat berlaku secara berulang-ulang, secara serentak antara satu sama lain, dan berterusan. Dalam kajian ini, proses penganalisisan data melalui beberapa langkah iaitu bermula dari sebelum pemungutan data sehingga penghasilan kategori.

Langkah pertama melibatkan peringkat pengurusan data. Pada peringkat ini, pengkaji menyediakan buku log untuk mencatatkan segala aktiviti pengumpulan data dan mengindeks data yang baru diperoleh dari lapangan. Bagi menjamin pengurusan dan penyimpanan data dengan baik dan memudahkan proses pencarian data, pengkaji mengumpulkan data ke dalam “*folder*” yang berasingan berdasarkan kepada nama guru. Setiap “*folder*” mengandungi punca data yang dimuatkan dalam “*sub-folder*” verbatim pengajaran, temu bual dan dokumen. Seterusnya, pengkaji melakukan proses transkripsi diikuti dengan menyimpan data secara sistematik dalam perisian *Microsoft Word* sebelum dimasukkan ke dalam perisian *NVivo 8*.

Selain daripada itu, pengkaji juga membuat catatan memo bagi tujuan membantu proses penganalisisan semasa pemungutan data dan membuat ringkasan. Catatan memo merupakan catatan tentang pemikiran dan persoalan yang tercetus semasa proses penganalisisan data. Catatan ini bertujuan untuk membuat refleksi tentang isu yang timbul semasa proses pemungutan data dengan mengaitkan kepada fokus kajian (penyoalan lisan), teori, dan metodologi kajian (Merriam, 2001).

Langkah kedua melibatkan proses reduksi data. Proses reduksi adalah proses pengekodan di mana pemotongan atau pemecahan data dilakukan agar dapat disaring seterusnya diinterpretasikan secara bermakna dengan membina kategori. Pada peringkat ini data dibaca dengan berhati-hati dan berulang-ulang bagi mengenal pasti kategori yang bersesuaian. Setiap ayat yang telah dikod merupakan satu unit analisis. Unit

analisis yang dipilih ini diberikan nama kategorinya sebagai tentatif berserta definisi. Nama ini boleh sentiasa diubahsuai untuk disesuaikan dengan semua unit yang digunakan di sepanjang proses analisis. Semua proses pengekodan dilakukan dalam perisian *NVivo 8* bagi memudahkan pengurusan dan mempercepatkan analisis.

Dalam pada itu, temu bual masih terus dijalankan semasa pengkaji melakukan analisis awal. Oleh itu, semasa menganalisis dan membuat penguraian, pengkaji mencatatkan perkara-perkara yang menarik untuk diketengahkan, seterusnya soalan temu bual dibentuk untuk mendapatkan maklumat dan penguraian lanjut berkaitan perkara tersebut.

#### 4.7 Analisis Data (Pembentukan Kategori)

Dalam proses analisis, pembentukan kategori dilakukan bermula dari data pemerhatian pertama, diikuti dengan pemerhatian kedua dan pemerhatian berikutnya bagi seorang peserta kajian. Proses ini dinamakan analisis perbandingan tekal (*constant comparative analysis*). Pengkaji menggunakan perisian *NVivo 8* bagi memudahkan pengorganisasian data semasa proses analisis.

Proses pembentukan kategori dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, pengkaji membaca secara berulang kali bagi data verbatim pengajaran dan dalam masa yang sama mengenal pasti ayat atau petikan yang boleh menggambarkan sesuatu kategori secara ringkas. Proses ini sudah mula dilakukan semasa proses pembentukan verbatim pengajaran (semasa menyediakan transkripsi). Kedua, pembacaan diteruskan (sama ada daripada data yang sama atau data yang berlainan), jika pengkaji mendapati terdapat ayat yang memberikan gambaran yang sama terhadap kategori yang telah dibuat, maka ayat ini dimasukkan di bawah kategori yang sama. Proses ini dinamakan sebagai “*pattern matching*” kerana pengekodan ayat merujuk kepada kategori yang sedia ada (Yin, 2003). Ketiga, sekiranya ayat yang dikenal pasti itu tidak bersesuaian dengan kategori sedia ada, maka pembentukan kategori baru dilakukan. Keempat, proses pengekodan ini berterusan sepanjang analisis kategori bagi setiap data. Proses pembacaan berulang kali dilakukan bagi mengenal pasti ayat-ayat yang boleh menggambarkan kategori atau membina kategori baru. Keseluruhan proses ini sebahagian besar dilakukan dalam program *Nvivo 8*.

Kategori yang dibentuk menggunakan nama dengan pelbagai cara, antaranya menggunakan perkataan yang timbul daripada data, menggunakan gerak hati pengkaji, menggunakan idea hasil penjelasan daripada peserta kajian, dan perkataan berdasarkan kepada kajian kepustakaan (*literature review*). Semua perkataan ini merupakan tentatif dan ianya dimurnikan dan diperhalusi semasa proses *peer review* dan perbincangan dengan penyelia. Data diperoleh daripada pemerhatian, verbatim pengajaran guru dan temu bual yang digunakan untuk mendapatkan maklumat lanjut dan mendalam daripada peserta kajian.

#### 4.7.1 Analisis Soalan Lisan Berkaitan Isi Kandungan

Persoalan kajian pertama dalam kajian ini ialah meneroka jenis soalan lisan guru iaitu perkara yang berkaitan dengan isi kandungan soalan lisan atau apakah perkara yang disoal yang menjadi amalan guru dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. Bagi mendapatkan maklumat ini, pengkaji telah membuat penelitian pengajaran guru sebanyak empat hingga lima kali. Data yang diperoleh daripada penelitian pengajaran ini ialah verbatim pengajaran guru yang menggambarkan dialog guru dan pelajar sepanjang proses pengajaran bersama catatan pemerhatian pengkaji. Semua soalan lisan guru dikenal pasti, diberikan nombor dan dianalisis. Setelah itu, pengkaji mendapatkan penjelasan daripada setiap peserta kajian berdasarkan kepada hasil analisis melalui sesi temu bual. Pengkaji cuba memahami isi kandungan perkara yang menjadi soalan lisan guru untuk dikodkan sebagai kategori dan sub kategori. Pengkategorian dibuat berdasarkan kepada tujuan soalan lisan itu diutarakan.

##### **Kategori utama 1:** Soalan Isi Kandungan

“(2) Jadi, Boleh kamu ingat kembali ciri-ciri komponen ionik?

[“(2) So, can you remember the properties of the ionic compound?”]

[soalan lisan guru/N,4B,P1(200608)/9-10]

“(102) Ada sesiapa lagi yang hendak beri idea lain?

[“(102) Is there anyone else who would like to give another idea?”]

[soalan lisan guru/S,4I,P1(070708)/643-644]

“Cikgu mengutarakan soalan lisan berkaitan **sifat-sifat sebatian ionik** di awal pengajaran”

[Pemerhatian/N,4B,P1(200608)/26]

“Soalan lisan isi kandungan ni adalah konsep-konsep pelajaran yang berkaitan dengan pelajaran...maknanya apa yang kita nak ajar tu sampai kepada pelajar dalam bentuk yang berbagai...salah satu daripadanya melalui penyoalan lisan”

[Temu bual/N,TB6(270209)/735-737]

“Selepas membuat pemerhatian di dalam kelas, pengkaji mendapati soalan lisan utama yang ditekankan oleh guru ialah berkaitan **isi kandungan pelajaran** iaitu soalan lisan berkaitan tajuk Elektrokimia. Namun terdapat juga soalan yang **tiada kaitan langsung dengan isi kandungan pelajaran** tetapi nampaknya selalu digunakan oleh guru di sepanjang pengajarannya. Cikgu mengutarakan soalan lisan untuk memberi motivasi pelajar untuk menjawab soalan lisan seperti menggalakkan siapa yang suka rela untuk menjawab soalan lisan. Ada juga cikgu bertanya soalan lisan tentang **pengurusan** kelas seperti kehadiran pelajar, kesediaan pelajar dan sebagainya”

[refleksi pengkaji]

Petikan di atas diambil dari data verbatim pengajaran guru, pemerhatian, temu bual dan catatan refleksi pengkaji. Data daripada verbatim pengajaran guru menunjukkan isi soalan lisan yang menggambarkan soalan lisan berkaitan tajuk Elektrokimia dan soalan lisan bagi menggalakkan pelajar memberikan idea. Kedua-dua petikan ini menunjukkan wujudnya dua jenis soalan lisan iaitu soalan lisan berkaitan isi kandungan pelajaran dan soalan lisan berkaitan pengurusan soalan lisan dan pengajaran. Oleh itu, apabila meneliti semua soalan lisan yang diutarakan oleh guru dalam proses pengajaran, pengkaji mendapati terdapat dua jenis kategori utama yang muncul iaitu 1) soalan lisan berkaitan isi kandungan pelajaran dan 2) soalan lisan berkaitan pengurusan pengajaran. Bagi kategori soalan lisan berkaitan isi kandungan pelajaran pula didapati terdapat enam sub kategori iaitu:

### Sub Kategori 1 – Soalan lisan Perkaitan

“Pada pengajaran lepas saya telah ajar kamu mengenai elektrolit...Okey,  
(1) Tolong berikan maksud elektrolit, Adib?

[“*In previous lesson I have taught you about electrolyte...Okey, (1)  
Please define electrolyte, Adib?*”]

[S,4I,P1(070708)/8-9]

“Kamu sudah belajar mengenai faktor yang mempengaruhi elektrolisis dalam elektrolisis akueus, kedudukan ion, kepekatan ion dan jenis

elektrod. Jadi, hari ini kita akan sambung pelajaran kita dalam tajuk elektrolisis tetapi bukan elektrolisis dalam industri

[“*You have learnt about the factor affected the electrolysis in aqueous electrolysis, position of ion, Okay. Concentration of ion and type of electrode. So today we are going to continue our lesson in topic of electrolysis but electrolysis in industry...”*]

[R,4A,P3(060808)/59-62]

“Mungkin pelajaran hari ini ada kaitan dengan **pelajaran yang lepas**”  
[Z,TB4(210409)/388]

Konsep elektrolit merupakan konsep yang telah diajar pada pengajaran yang lepas dan ia diulangi pada pengajaran yang sedang pengkaji perhatikan dalam pengajaran cikgu Salina. Seterusnya, cikgu Roha juga menegaskan tentang perkara yang telah dipelajari iaitu “faktor yang mempengaruhi elektrolisis dalam larutan akueus” dengan mengaitkan konsep yang akan dipelajari iaitu “elektrolisis dalam industri”. Penyataan beliau menunjukkan wujudnya perkaitan antara pelajaran hari dan pelajaran yang lepas seperti yang dinyatakan oleh cikgu Zai pada temu bual keempat. Oleh itu, mencungkil pelajaran yang lepas sering dilakukan dengan menggunakan soalan lisan.

Sepanjang pengajaran, guru juga membuat perkaitan apabila didapati soalan lisan guru tidak mendapat respons daripada pelajar atau didapati pemahaman pelajar terhadap suatu konsep masih kurang jelas. Jadi, guru mengalih tumpuan pelajar dengan mengutarakan soalan berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari seperti pada petikan berikut:

“Mungkin kita alih kepada benda lain”

[Rs,TB2(171008)/330-331]

“Alih tumpuan pelajar kepada bahan yang digunakan setelah mendapatkan soalan lisan sebelum ini tidak dapat dijawab”

[refleksi pengkaji]

“Kalau soalan lisan terbuka kita gunakan untuk **mengaitkan dengan persekitaran...**”

[(N,TB4,(151008)/149]

“Jadi, kalau saya mengajar, saya memang suka menyolo dan soalan lisan saya tak akan berhenti dekat situ sahaja, saya mesti boleh pergi tempat lain supaya budak tu lebih faham...”

[Z,TB1(300708)/92-95]

Petikan di atas menunjukkan contoh di mana guru mengalih tumpuan perbincangan berkaitan bahan yang digunakan apabila didapati pelajar tidak dapat menjawab soalan lisan yang diutarakan. Selain itu, alih tumpuan dilakukan dengan mengaitkan persekitaran pelajar bagi memastikan pemahaman mereka. Soalan lisan yang mengalih tumpuan pelajar ini menunjukkan kepentingannya dalam memahami suatu konsep yang dianggap sukar oleh pelajar. Ia dapat ditunjukkan apabila pelajar tidak memberi respons terhadap soalan lisan guru.

### **Sub Kategori 2 – Soalan lisan Berasaskan Proses**

- |         |   |
|---------|---|
| Cikgu   | (123) Apa elektrolit dalam proses ini?  |
| Pelajar | Asid Sulfurik cair  |
| Cikgu   | Asid Sulfurik cair. Okey, bagus...(125) Apa elektrod yang digunakan dalam proses ini?   |
| Pelajar | Karbon  |
| (...)   |   |
| Cikgu   | Okey, (128) Berapa banyak ion yang hadir dalam elektrolit?  |
| Pelajar | empat...  |
| (...)   |   |
| Cikgu   | (130) Senaraikan ion yang hadir!  |
| Aizat   | (Menjawab tapi tidak jelas)   |
| (...)   |   |
| Cikgu   | Okey, positif ( $H^+$ ) adalah ion yang sama...jadi, kita hanya pertimbangkan satu...Okey, ini dua ion, Okey...(134) Ion Hidrogen akan bergerak ke arah...? |
| (...)   |   |
| Cikgu   | (136) dua ion ini akan bergerak di arah...? (...) (138) Ion mana yang menang? (56.41)   |
| Pelajar | ion hidroksida (R)  |
| (...)   |   |
| Cikgu   | Okey, (145) Apa hasil di anod?  |
| [Cikgu  | (123) <i>What is the electrolyte in this process?</i>   |
| Pelajar | <i>Dilute sulfuric acid</i>   |
| Cikgu   | <i>Dilute sulfuric acid. Okay, good...</i> (125) <i>What is the electrode used in this process?</i>   |
| Pelajar | <i>Carbon</i>   |
| (...)   |   |
| Cikgu   | <i>Okay, (128) How many types of ion present in the electrolyte?</i>  |
| Pelajar | <i>Four...</i>  |
| (...)   |   |
| Cikgu   | (130) <i>List the ion present?</i>  |
| Aizat   | (Menjawab tapi tidak jelas)   |

- (...)
- Cikgu     *Okay, positive ( $H^+$ ) is the same ion ...so, we consider as one...Okay, this two ion, Okay...(134) Hydrogen ion will move towards...?*
- (...)
- Cikgu     *While (136) This two ion will move towards...? (...) (138) which ion will win? (56.41)*
- Pelajar     *Hydroxide (R)*
- (...)
- Cikgu     *Okay, (145) What are the product at anode?]*

[S,4I,P1(070708)/744-850]

“sebenarnya bila kita ceritakan tentang Elektrokimia sama ada kita cerita pasal satu sel atau kita cerita pasal sel tu dalam bentuk soalan lisan (...) dia mula daripada langkah [**step**] satu sampai enam, bila kita tersangkut dekat bahagian pertama dia tak akan boleh teruskan sampai ke enam, sampai tiga pun tak boleh, sama juga bila kita jawab soalan lisan...bila dia tersalah dekat satu dia akan salah yang bawah-bawah tu...”

[S,TB3(090409)/121-126]

Soalan lisan berdasarkan proses timbul apabila pengkaji meneliti dan menganalisis urutan soalan lisan bagi beberapa konsep seperti konsep elektrolisis dalam molten, elektrolisis dalam larutan akueus dan elektrolisis sel Voltik. Urutan soalan lisan itu merupakan proses yang tidak kelihatan namun berlaku secara berurutan. Oleh itu, guru perlu mengutarakan soalan lisan bagi mewakili setiap urutan agar proses yang berlaku dapat digambarkan oleh pelajar. Siri soalan lisan tersebut dinamakan sebagai soalan lisan yang melibatkan proses di mana ia berlaku secara berurutan atau langkah demi langkah bagi konsep di atas. Hasil temu bual menunjukkan kewujudan soalan lisan yang dikemukakan secara berturut-turut di mana setiap satunya berurutan sehingga lengkapnya satu proses seperti pada proses Elektrokimia.

### **Sub Kategori 3 – Soalan lisan Membanding Beza**

“(22) Apa beza antara keadaan leburan dengan larutan akueus?

[“(22) Apa beza antara **molten state** dengan **aqueous solution**?”]

[N,4B,P1(200608)/159-160]

“Maknanya dia berfikirlah apa perbandingan antara dua tu(...) tak akan tanya sel elektrolisis [*electrolysis cell*] je, dia tak akan tanya sel voltik [*voltaic cell*] je, dia akan tanya **perbezaan**... walaupun kita belajar satu-satu...so biasanya memang kena bandingkan, soalan lisan macam ni nak pelajar berfikir...”

[N,TB5(120209)/758-762]

“Saya nak pelajar jelas yang benda tu **berbeza** (...) dia akan hasilkan ion yang berbeza, bilangan ion yang berbeza, dia akan hasilkan hasil yang berbeza, dia akan hasilkan produk yang berbeza, saya nak highlight yang dua benda ni melalui proses yang sama tapi boleh hasilkan dua hasil yang berbeza...”

[S,TB3(090409)/579-583]

Berdasarkan analisis terhadap konsep-konsep yang terlibat dalam tajuk Elektrokimia, dua konsep yang paling menonjol ialah elektrolisis dan sel Voltik. Seterusnya, elektrolisis pula memaparkan perbandingan yang ketara antara molten dan larutan akueus seperti pada petikan di atas. Selain itu, terdapat perbandingan antara elektrolit-bukan elektrolit, katod-anod dan lain-lain lagi. Kewujudan dua konsep yang perlu dibandingkan ini menyebabkan soalan lisan perbandingan menjadi suatu yang penting dan menjadi salah satu konsep yang perlu ditonjolkan. Kepentingan perbandingan ini juga diketengahkan oleh guru semasa temu bual.

### **Sub Kategori 4 – Soalan lisan Berasaskan Pemerhatian**

“(50)So, Apa yang kita akan dapat lihat?, *Pemerhatian [Observation]* ini benda yang dapat kita lihat. Yang kita tak dapat lihat itu bukan *observation* ye. So, *observation* ni mesti dapat dilihat. Pelajar! (51) apa yang kita boleh lihat pada anod dan katod...*observation* pada anod dan katod”

[N,4B,P2(240608)/358-362]

“Okey, bolehkah kamu lihat pada elektrod, Okey, (69) Apakah warna pada elektrod sebelah kanan?”

[“*Okay, you can see at the electrode, Okay,(69) what colour on the right electrode?*”]

[R,4B,P1(180708)/290]

“...kita suruh pelajar buat tentang apa yang dia boleh perhatikan [***what can you observe***]... kita tak kata bagaimana, maknanya sambung je alat radas eksperimen tu...kita kata ‘Okey, apa awak nampak?’...”

[R,TB3(130509)/504-506]

Guru mengutarkan soalan lisan berkaitan apa yang dilihat oleh pelajar semasa mereka menjalankan amali. Ini merupakan soalan lisan yang ditanya setiap kali guru memantau kumpulan amali. Ini menunjukkan bahawa kemahiran pemerhatian merupakan suatu perkara yang penting untuk diketengahkan dalam aktiviti amali mahupun aktiviti yang tidak melibatkan amali. Di samping itu, penekanan terhadap pemerhatian perlu dilakukan memandangkan ia merupakan elemen yang pertama dalam kemahiran proses sains. Justeru, kemahiran ini perlu diterapkan agar pelajar dapat membuat pemerhatian dengan sebaik mungkin.

#### **Sub Kategori 5 - Soalan lisan Berasaskan Istilah**

- |         |   |
|---------|---|
| Cikgu   | Okey, kamu tahu tak <i>ores</i> ...(Cikgu menuliskan “ <i>ores</i> ” di papan putih). ( <i>10) Do you know the meaning of tin ores?</i> |
| Pelajar | Tak   |
| Cikgu   | Bijih   |
| Pelajar | Bijih! apa bijih cikgu? (pelajar tertanya-tanya)  |

[Rs,4C,P3(180708)/52-60]

“(27) Apa dia elektrolit? Sebatian kimia yang boleh mengalirkan arus elektrik dalam leburan dan akueus. Jadi apa sahaja sebatian yang boleh mengalirkan arus elektrik dalam akueus dan leburan dipanggil elektrolit” [“(27) *What is a electrolyte?* [terus]....*a chemical substance which can conduct electricity in molten and aqueous state. So any substance which can conduct electricity in aqueous and molten state is called an electrolyte*”]

[Z,4M,P2(160708)/171-174]

Berdasarkan pemerhatian, suatu soalan lisan itu sukar untuk dijawab apabila pelajar tidak memahami perkataan yang digunakan dalam soalan. Oleh itu, guru sering bertanyakan maksud suatu istilah yang dirasakan tidak difahami oleh pelajar sama ada ia berupa konsep asas atau istilah dari segi bahasa. Memahami maksud suatu istilah ini menjadi penting kerana ia memberi laluan kepada pelajar untuk menjawab dengan mudah apabila keseluruhan soalan lisan itu difahami.

### **Sub Kategori 6 – Soalan berdasarkan tahap kognitif**

“soalan tu mesti bermula dari soalan yang **mudah, sederhana**, kemudian baru soalan **susah**...tak boleh pakai sembarang soalan je ...maksudnya dia ikut urutan dia”

[N,TB4(151008)/86-87]

“Kalau pelajar kita nak tanya **aras tinggi**...dia kena lepas dulu konsep tu. Kalau konsep tu tak lepas kan nak tanya soalan tinggi akan menyusahkan dia. Dia akan rasa benda tu susah kan. Aras tinggi ni kan benda yang dia kena fikirkan...”

[Rs,TB2(171008)/618-621]

Petikan temu bual di atas menggambarkan bahawa semua soalan berkaitan isi kandungan boleh dikategorikan kepada soalan yang mudah dan susah. Selain itu, petikan lain menonjolkan wujudnya soalan beraras tinggi yang melibatkan pemikiran. Keadaan ini menunjukkan bahawa kategori-kategori soalan yang dikemukakan di atas juga boleh dilihat dari sudut tahap kesukaran dan kemudahan suatu soalan. Walaupun perkara ini bukan kajian utama pengkaji, namun tahap soalan ini sering dikaitkan oleh peserta kajian. Oleh itu, tahap soalan merupakan perkara yang penting dan perlu dibincangkan dalam kajian ini.

### **Kategori utama 2: – Soalan lisan pengurusan**

#### **Sub Kategori 1 – Soalan lisan Berbentuk Gesaan**

“Okey, (138) Kamu bersedia?...[Okay, (138) *Are you ready?*]...saya akan baca dulu ...lepas tu saya akan beritahu kamu...Okey!...sebatian molten terdiri daripada satu jenis kation [*the molten compound consist of one type of cation*] (buku)

[Rs,4C,P1(100708)/662-665]

“kita kena beri satu tempoh (...) kalau kita tidak guna perkataan-perkataan seperti ‘siap? [finish?]’, kita tidak menggesa dia untuk membuat aktiviti tu dengan cepat, kalau tidak memang tidak siaplah...”

[R,TB2(040509)/8-10]

“Kalau dia ready maksudnya dia tahu di mana kita sekarang, dekat mana kita sekarang ni. Kalau kita tanya nombor lain dan dia jawab nombor lain tu tak bersedia la tu. Itu kesediaan, kesediaan dia la kan.

[Rs,TB2(171008)/46-49]

“...kita nak semua pelajar sudah bersedia, kita tak naklah mengulang-ulang. Maksudnya biar semua sudah bersedia baru kita mula mengajar”

[Rs,TB3(270409)/9-11]

Petikan dari verbatim pengajaran dan temu bual di atas jelas menunjukkan bahawa guru mengutarakan soalan lisan bagi menggesa pelajar bersedia di awal pengajaran dan sebelum memulakan aktiviti selanjutnya. Seterusnya, gesaan juga dilakukan sebagai isyarat untuk pelajar memberhentikan atau menamatkan suatu aktiviti. Soalan ini merupakan soalan lisan berkaitan pengurusan pengajaran agar keseluruhan pelajaran berjalan dengan lancar.

### **Sub Kategori 2 – Soalan lisan Pemantauan**

“Apa yang kamu dapat nanti ialah logam tembaga perang terendap di atas permukaan logam zink [*brown copper metal deposited on the zinc metal surface*]. Jadi di sini kita akan dapat logam tembaga yang terendap [*copper metal deposited*] (23) Pelajar! boleh ikut tak?... (24) Boleh faham?....

[N,4B,P4(150708)/135-138]

“Gas kuning kehijauan dengan bau yang sengit, Okey di sini...logam perak yang berkilau [*Greenish yellow gas with a pungent smell, Okay here.. shiny silvery metal*] (menunjukkan Na di sebelah kanan pada persamaan setengah), Okey...(39) Boleh tak?”

[Rs,4C,P1(100708)/181-103]

Kita tak boleh tanya ‘faham tak apa yang saya ajar tadi?’ bila dah habis mengajar, sebab kita ada banyak komponen-komponen yang kita nak mengajar hari tu, jadi di antara tu kita kena tanya **supaya kita boleh pergi ke tajuk lain**. Katalah pengenalan, kita tanya semasa pengenalan tadi ‘boleh tak?’, so sekarang kita masuk tajuk lain pula. Jadi saya rasa penting bila dari satu sub topik. Kalau dia tak faham tadi, kita kena beritahu dulu. Kalau tidak nanti semua dia tak faham. Jadi, soalan (soalan memantau) ini perlu ditanya kepada pelajar untuk pengesahan sama ada apa yang baru dipelajari sebentar tadi faham ke tidak...untuk sub topik itu sahaja”

[R,TB2(040509)/295-302]

Dalam sepanjang pengajaran, guru sering mengutarakan soalan lisan bagi memantau pelajar agar boleh mengikuti pengajaran guru dalam keadaan sedar. Namun, soalan ini tidak boleh digunakan bagi mengukur objektif tingkah laku bagi mencapai matlamat pengajaran keseluruhan. Sebaliknya, kepentingan soalan lisan ini adalah untuk

kepuasan guru agar pengajaran dari satu konsep ke konsep yang lain dapat diteruskan dengan jayanya.

### **Sub Kategori 3 - Soalan lisan Galakan Jawapan**

“(76) Ada sesiapa daripada kumpulan 1, Bolehkah kamu tuliskan pemerhatian? [(76) *Anybody from group 1, Can you write your observation?*] (menunggu pelajar sukarela untuk ke hadapan).

[N,4B,P1(260608)/625-627]

“(8) Adakah kamu ada apa-apa idea? Muthu, (9) Apakah perbezaan berdasarkan isi kandungan antara kedua-dua sebatian?”]

[(“8) *Do you have any idea?* Muthu, (9) *What is the difference in terms of the content between these two substances?*”]

[S,4I,P1(070708)/48-50]

Soalan lisan ni nak merangsang sebab cikgu dah bagi soalan lisan, tapi dia tak bagi jawapan, dia tak respons lagi, tu yang keluar soalan macam ni, tujuannya untuk merangsang pelajar untuk menjawab, meminta atau mendesak untuk pelajar beri jawapan. Kalau kita tunggu je pelajar tak beri jawapan...”

[S,TB5(200409)/96-99]

Dalam proses penyoalan lisan sering kali soalan lisan guru tidak mendapat respons yang menggalakkan daripada pihak pelajar. Bagi mengatasi masalah ini, guru terpaksa merangsang atau memberi galakan kepada pelajar untuk memberi respons dengan cara mengemukakan soalan galakan. Berdasarkan petikan di atas, guru menggalakkan pelajar terlibat melalui sukarela. Soalan ini merupakan soalan lisan pengurusan penyoalan lisan yang melibatkan tindakan guru selepas mengutarakan soalan lisan iaitu sebelum pelajar memberikan jawapan.

### **Sub Kategori 4 – Soalan lisan Dwibahasa**

“(13) Kenapa sebatian ion boleh mengalirkan arus elektrik? [(13) *Why are ionic compounds able to conduct electricity?*] Okey, tadi kamu dah tengok, dia kata (14) Kenapa sebatian ion ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?”

[N,4B,P1(200608)/107-110]

“guru menyebut soalan lisan sekali lagi dengan menggunakan bahasa Melayu”

[Pemerhatian]

Mungkin **ada orang yang tak faham** soalan lisan tu atau mungkin dia tak faham BI.”

[N,TB1(240608)/202]

Petikan di atas menunjukkan soalan lisan yang diterjemahkan dari bahasa Inggeris ke bahasa Melayu. Soalan lisan ini menggambarkan berlakunya soalan lisan berbentuk dwi bahasa yang sering dilakukan oleh guru. Kepentingan perkara ini juga ditekankan oleh guru dengan tujuan agar soalan lisan tersebut dapat difahami oleh pelajar secara menyeluruh.

#### 4.7.2 Analisis Strategi Penyoalan Lisan

##### Kategori utama 1: – Penyebaran soalan

- |         |  |
|---------|--|
| Cikgu   | ...tidak boleh mengalirkan arus elektrik, (11) Jadi kenapa ia tidak boleh mengalirkan arus elektrik? [... <i>cannot conduct electricity, (11) So, why is it that they cannot conduct electricity?</i> ]” |
| Pelajar | tak ada ion... (Ramai)   |

[N,4B,P1(200608)/73-76]

“...kita beri soalan lisan ni sebenarnya soalan lisan **terbuka** supaya **semua orang fikir**... harapan semua orang fikir...”

[N,TB6(270209)/135-136]

Soalan lisan yang diutarakan oleh guru semasa pengajaran perlu disebarluaskan kepada pelajar. Namun, penyebarannya menggunakan pelbagai strategi berdasarkan kepada konteks soalan lisan dan latar belakang pelajar. Petikan yang diambil daripada verbatim pengajaran dan pemerhatian di atas menggambarkan kategori “penyebaran soalan lisan secara terbuka” kerana guru tidak mengajukan soalan lisan kepada pelajar tertentu.

##### Kategori utama 2: – Masa menunggu

- |         |   |
|---------|---|
| Cikgu   | Okey, (3) Boleh kamu ingat sifat sebatian ion? [(3) <i>Can you remember the properties of an ionic compound?</i> ] (2.00-2.12= <b>0.12</b> ). |
| Pelajar | (Tiada respons)   |
| Cikgu   | Okey, Fakih!  |

[N,4B,P1(200608)/14-19]

“...walau macam mana pun kita nak **tunggu** juga budak tu jawab...walaupun dia diam je...nak tunggu juga...mungkin dia tengah fikirkan ...so, kita tunggu jugalah jawapan dia...”

[N,TB1(240608)/49-51]

Berdasarkan pemerhatian, sebahagian masa dalam proses penyoalan lisan diperuntukkan untuk menunggu respons daripada pelajar. Bagi guru, masa ini bertujuan untuk memberi peluang kepada pelajar berfikir bagaimana menjawab soalan lisan. Oleh itu, masa menunggu merupakan salah satu strategi yang dianggap penting untuk ditonjolkan agar proses penyoalan lisan berjalan dengan lancar.

### **Kategori utama 3:** – Ulang soalan lisan

“(13) *Why is it that ionic compounds can conduct electricity?*? Okey, tadi kamu dah tengok, so, (14) Kenapa *ionic compound* ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?”

[N,4B,P1(200608)/107-110]

“(9) Yang mana satu kita akan dapati dia adalah *negative terminal*? (10) Yang mana satu *negative terminal*? ”

[N,4B,P4(150708)/66-68]

“Maknanya cikgu tanya tapi budak tak bagi respons, jadi terpaksa **ulang** sekali lagi menunggu respons”

[R,TB2(040509)/370-371]

“Nak dapatkan *feedback* juga daripada pelajar, jadi **ulang balik** soalan lisan tu untuk dapatkan respons daripada pelajar”

[S,TB5(200409)/162-163]

Selepas menyebarkan soalan lisan secara terbuka kepada keseluruhan pelajar, didapati pelajar masih tidak memberi respons. Pelbagai kemungkinan fenomena ini berlaku seperti pelajar tidak faham soalan lisan, pelajar masih berfikir, pelajar tidak mendengar soalan lisan dengan jelas dan sebagainya. Oleh itu, guru mengambil tindakan mengulangi soalan lisan dengan pelbagai tujuan antaranya agar keseluruhan pelajar dapat menerima dan mendengar soalan dengan jelas.

#### **Kategori utama 4:** – Maklum balas

“kita memberi **pengukuhan**...macam **mengulang balik**, dalam konsep kita ni kita beri pengukuhan bukan penghargaan. Kita kukuhkan maknanya kita kata **betul, bagus...**”

[R,TB1(211108)/1111-1113]

“...kalau dia tak boleh jawab...maknanya kita cuba **bagi hint dulu**...supaya dia jawab dulu...kalau boleh dialah yang menghasilkan jawapan tu”

[N,TB4(151008)/176-177]

“Kadang-kadang saya nak minta kepastian betul ke jawapan tu. *Position?* (disebut dengan intonasi yang tinggi). Ha, cuba you (pelajar lain) jawab pula? Maknanya saya nak kepastian betul ke jawapan tu.”

[Z,TB5(200409)/638-640]

Seterusnya, pelbagai respons diberikan oleh pelajar dalam bentuk lisan untuk memberikan jawapan kepada soalan lisan yang diutarakan. Respons ini dalam bentuk jawapan yang betul, salah ataupun tidak tepat. Analisis menunjukkan guru memberi maklum balas terhadap apa juga respons dalam pelbagai bentuk. Antaranya memberi penghargaan, pengesahan dan mengutarkan soalan lisan lanjut kepada pelajar.

Pada keseluruhannya, kajian ini memaparkan aktiviti penyoalan lisan dalam kelas dengan menonjolkan jenis-jenis soalan lisan berkaitan isi kandungan dan pengurusan. Di samping itu, bagi memastikan kelancaran proses penyoalan lisan semasa pengajaran, guru melakukan pelbagai strategi bermula dari soalan lisan itu diutarakan sehingga guru memberi maklum balas kepada respons pelajar. Definisi operational bagi setiap kategori yang diperoleh dalam kajian ini dipaparkan pada Lampiran H.

#### 4.8 Kesahan dan Kebolehpercayaan

Kesahan dan kebolehpercayaan adalah dua perkara yang sangat penting bagi memastikan kajian yang dijalankan sah dan seterusnya hasil kajian boleh dipercayai bagi memperkuuhkan dapatan. Ia merujuk kepada sejauh mana dapatan kajian dapat menggambarkan fenomena yang dikaji atau diterokai itu tepat dan tekal (Othman Lebar, 2006). Walaupun kesahan dan kebolehpercayaan agak sukar dilakukan memandangkan pendekatan kajian dilakukan terhadap fenomena yang sedia ada dan semula jadi, namun ia boleh dicapai melalui pengurusan data yang tersusun dan beretika (Merriam, 2001;

Wiersma, 2000). Kedua-duanya juga boleh dicapai melalui penyampaian atau penceritaan secara terperinci terhadap langkah-langkah yang dilalui oleh pengkaji dalam proses penyelidikan (Bailey, 2007). Kesimpulannya, kesahan dan kebolehpercayaan dapat menjelaskan bagaimana dapatan kajian dapat disokong oleh bukti yang kukuh sehingga sukar untuk diragui.

Kesahan merujuk kepada pengukuran ketepatan kajian di mana kajian itu memberi gambaran yang sebenar tentang apa yang dikaji (Bailey, 2007; Othman Lebar, 2006). Merriam (2001) menjelaskan bahawa kesahan berkaitan bagaimana dapatan kajian sepadan dengan realiti sebenar. Manakala kebolehpercayaan merujuk kepada setakat mana dapatan kajian boleh diulang semula untuk memberikan hasil yang sama (Merriam, 2001). Wiersma (2000) menyatakan bahawa ia boleh diperoleh melalui proses pemungutan yang berterusan dengan pelbagai cara. Dalam kajian ini, proses kesahan dan kebolehpercayaan boleh diperoleh melalui proses triangulasi, tempoh pemerhatian yang lama, persetujuan peserta kajian (*member checking*), penelitian rakan sebaya (*peer review*), jejak audit dan bias penyelidik.

#### 4.8.1 Triangulasi

Triangulasi merupakan penggunaan pelbagai sumber data, penyelidik, kaedah pemungutan data dan analisis (Bailey, 2007; Merriam, 2001; Othman Lebar, 2006). Penggunaan pelbagai teknik ini mampu memberi peluang kepada proses pengesahan dapatan yang lebih baik dan boleh dipercayai. Seterusnya, teknik-teknik ini dapat meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan dapatan kerana setiap data yang diperoleh daripada satu teknik akan diperkuatkan lagi oleh teknik yang lain.

Dalam kajian ini, kesahan dan kebolehpercayaan data diperoleh melalui teknik triangulasi antara kaedah di mana pengkaji membandingkan data daripada pemerhatian, temu bual, dan dokumen. Pemungutan data melalui pemerhatian menghasilkan catatan lapangan dan verbatim pengajaran guru. Kemudian, disusuli dengan temu bual berdasarkan pemerhatian tersebut. Sebagai contoh, melalui data verbatim pengajaran didapati guru menyebarkan soalan lisan dengan cara memanggil nama pelajar seperti pada petikan berikut:

- Cikgu Okey, (3) *Can you remember the properties of the ionic compound?* (MP3:1.55-2.14=0.59). Okey, **Fakih!** (4) *Can you remember the properties of the ionic compounds?*  
 Fakih (berdiri dan menjawab) “dissolve in water”  
 [N,4B,P1(200608)/14-23]

Seterusnya data pemerhatian selari dengan maklumat di atas:

“Setelah mengutarakan soalan lisan cikgu menunggu respons pelajar - tiada respons- dan mengulangi soalan lisan. Cikgu menunggu respons pelajar lagi, namun tiada, cikgu **memanggil nama Fakih** dan mengulangi soalan lisan...”

[N,4B,P1(200608)/28-29]

Daripada data temu bual, maklumat lanjut tentang kenapa pelajar tersebut dipanggil diperoleh dan selari. Petikan di bawah menunjukkan perkara di atas:

Pengkaji Soalan lisan 1 hingga 4, cikgu ulang soalan lisan beberapa kali, pause dan kemudian barulah **cikgu memanggil nama pelajar, kenapa?**

Cikgu Biasanya kita beri masa untuk pelajar ni berfikir ...maknanya dia berfikir nak jawab ...kadang-kadang bagi kita mungkin senangkan soalan lisan tu, bagi pelajar mungkin dia susah...dan kita nak supaya dia berfikir...proses berfikir tu mengambil masakan, kadang-kadang mungkin dalam 2-3 minit tu kita bagi dia berfikir, kemudian baru kita soal pelajar, maknanya semua pelajar berfikir, haa...kita nak semua pelajar berfikir sebab kalau kita beri soalan lisan cepat-cepat kita panggil Ahmad, ha...yang lain tak fikir dah, ataupun kita kata lepas dia, dia jawab, lepas dia, dia jawab kadang-kadang kan...haa...yang dah jawab tak fikir lagi dah, yang akan datang tu dia fikir soalan lisan dia nak jawab je, so macam tu selalunya...”

[N,TB6(270209)/196-207]

#### 4.8.2 Tempoh Yang Lama (*Prolonged Engagement*)

Tempoh yang lama bermaksud berhubung dengan peserta kajian dalam jangka masa yang lama. Merriam (2001) menyatakan bahawa tempoh masa yang lama diperoleh secara mengulangi pengumpulan data terhadap fenomena yang sama dalam jangka masa yang lama di lapangan (*long-term observation*) di samping membina hubungan secara berterusan dengan peserta kajian. Dengan itu, tempoh yang lama ini memberi peluang kepada pengkaji untuk melakukan pemerhatian dan temu bual berulang kali, membina kepercayaan peserta kajian kepada pengkaji, membina hubungan yang baik agar peserta

kajian selesa untuk memberikan maklumat (Othman Lebar, 2006). Creswell (2003) menyatakan bahawa tempoh yang panjang ini diperlukan bagi tujuan “*prolonged engagement*” di mana dalam tempoh ini pengkaji boleh mempelajari selok-belok budaya di dalam kelas, mengenali dan membina jalinan hubungan dengan peserta kajian. Tambahan lagi, ini dapat meningkatkan kualiti data disebabkan penilaian dan pemeriksaan terhadap data boleh dilakukan dengan cara membuat perbandingan data yang dikumpul daripada pelbagai sumber (Merriam, 2001) di samping meneroka aktiviti penyoalan lisan yang akan menjadi tumpuan dalam kajian ini.

Perancangan tempoh kajian yang panjang berlaku kerana perancangan kerja perlu mengambil kira takwim sekolah yang melibatkan aktiviti-aktiviti seperti hari sukan, lawatan, hari ibu bapa dan perkara-perkara yang berlaku di luar jangkaan agar kajian yang dilakukan tidak mengganggu dan mendesak peserta kajian. Semua aktiviti ini melibatkan waktu persekolahan. Keadaan ini memungkinkan pengkaji tidak dapat menjalankan pemerhatian di dalam kelas mengikut jadual yang telah dirancang sedangkan kajian ini memerlukan proses pengajaran dan pembelajaran dalam konteks yang sebenar. Oleh itu, penangguhan pemerhatian dan temu bual sering berlaku sehingga melibatkan tempoh masa yang lama dalam proses pemungutan data.

Dalam kajian ini, tumpuan kajian adalah berkaitan dengan amalan penyoalan lisan guru dalam konteks pengajaran dan pembelajaran kimia bagi topik Elektrokimia. Justeru, tempoh yang lama juga berlaku dengan membuat beberapa kali pemerhatian semasa sesi pengajaran bagi tajuk tersebut diikuti dengan temu bual bagi setiap peserta kajian.

Selain itu, kajian ini melihatkan dua fasa pemungutan data yang memberikan tempoh kajian selama lebih kurang dua belas bulan (satu tahun). Fasa pertama melibatkan pemerhatian yang dilakukan secara berulang-ulang selama lebih kurang tiga bulan bermula pada bulan Jun 2008 hingga Ogos 2008. Fasa kedua melibatkan pemungutan data secara temu bual berdasarkan kepada data verbatim pengajaran. Namun, sebahagian daripada temu bual telah dijalankan seiring dengan pemerhatian pada fasa pertama. Temu bual semasa fasa pertama ini dilakukan secara umum dan tidak menjurus kepada sesuatu pemerhatian memandangkan kekangan masa peserta kajian dan

kesuntukan masa dalam proses menghasilkan verbatim pengajaran guru. Temu bual fasa pertama ini menggunakan protokol temu bual umum.

Temu bual fasa kedua dilakukan secara mendalam untuk seseorang guru iaitu meneroka amalan penyoalan lisan guru yang diperoleh melalui pemerhatian. Sebahagian besar daripada temu bual ini dilakukan seiring dengan analisis data pemerhatian iaitu verbatim pengajaran guru. Oleh sebab keadaan guru yang agak sibuk di sekolah dan bagi mengelakkan gangguan, maka sebahagian besar temu bual dilakukan di rumah guru masing-masing. Jadual 4.11 menunjukkan tarikh data diambil bagi pemerhatian dan temu bual.

**Jadual 4.12. Tarikh Pemungutan Data bagi Pemerhatian dan Temu Bual**

Peserta kajian	Pemerhatian		Temu bual	
	Bil.	Tarikh	Bil.	Tarikh
Nora	1	20.06.08	1	24.06.09
	2	24.06.08	2	22.07.08
	3	11.07.08	3	18.09.08
	4	15.07.08	4	15.10.08
			5	12.02.09
			6	27.02.09
Roha	1	18.07.08	1	10.06.08
	2	25.07.08	2	04.05.09
	3	06.08.08	3	13.05.09
	4	07.08.08		
	5	08.08.08		
Rosni	1	10.07.08	1	25.06.08
	2	17.07.08	2	17.10.08
	3	18.07.08	3	27.04.09
	4	24.07.08	4	28.04.09
	5	07.08.08		
Salina	1	07.07.08	1	22.07.08
	2	14.07.08	2	14.10.08
	3	21.07.08	3	09.04.09
	4	24.07.08	4	10.04.09
	5	28.07.08	5	20.04.09
Zai	1	09.07.08	1	30.07.08
	2	16.07.08	2	05.11.08
	3	18.07.08	3	22.09.08
	4	30.07.08	4	21.04.09
			5	24.04.09

Semasa proses analisis data, pengkaji tidak berada di lapangan atau sekolah. Namun, pengkaji sentiasa membina hubungan secara berterusan bagi mendapatkan maklumat dengan peserta kajian di samping mewujudkan *rappoport*. Pemungutan data secara tamu bual ini dilakukan dengan membuat temu janji dengan peserta kajian tertentu bagi memastikan keselesaan agar maklumat yang padat dapat diperoleh. Bagi mengelakkan gangguan semasa sesi persekolahan, kesemua peserta kajian mengizinkan pengkaji untuk membuat sesi temu bual di rumah atau di luar waktu persekolahan. Pemungutan data temu bual ini dilakukan sehingga Mei 2009.

#### 4.8.3 Persetujuan Peserta Kajian (*Member Check*)

Persetujuan peserta kajian yang dilakukan melibatkan data dan interpretasi dapatan kajian dengan merujuk kepada peserta kajian untuk diperiksa bagi membolehkan mereka mengesahkan ketepatan dan kebenaran maklumat dan laporan kajian (Merriam, 2001; Othman Lebar, 2006). Persetujuan ini bukan sahaja untuk menguji ketepatan dan kesahihan data bahkan menyediakan bukti dalam meningkatkan kebolehpercayaan dapatan. Walaupun pengkaji sedaya upaya memastikan peranannya sebagai instrumen kajian yang utama, namun keadaan bias yang boleh mempengaruhi data mungkin akan terjadi (Miles & Huberman, 1994). Selain itu, kesilapan pemungutan data mungkin terjadi disebabkan ketidakjelasan dan ketidakfahaman pengkaji memahami situasi yang sebenar. Bagi mengurangkan keadaan ini, pengkaji telah memberi peluang kepada peserta kajian untuk melihat dan membaca data yang diperoleh.

Dalam kajian ini, persetujuan peserta kajian dilakukan melalui tiga proses iaitu membuat pengesahan transkripsi, pengesahan terhadap pemahaman dan pentafsiran item yang dilakukan oleh pengkaji, dan pengesahan terhadap beberapa kategori yang dibentuk oleh pengkaji. Pengesahan transkripsi dilakukan terhadap data mentah dengan cara menunjukkan data mentah (transkripsi verbatim pengajaran dan transkripsi temu bual) kepada peserta kajian berserta borang pengesahan yang perlu ditandatangani. Keadaan ini membolehkan peserta kajian memberi maklum balas sama ada menambah atau menolak, memberi komen, memperbaiki sekiranya terdapat kekeliruan atau ketidaktepatan maklumat, seterusnya mendapatkan pengesahan daripada mereka. Selanjutnya, transkripsi yang diterima semula akan diperbetulkan berdasarkan komen

peserta kajian. Pengkaji mendapat kerjasama daripada semua peserta kajian untuk membaca, membetulkan seterusnya memberi pengesahan data mentah tersebut. Sebahagian peserta kajian memberi komen melalui perbincangan bersama pengkaji dan membetulkan apa yang dimaksudkan oleh beliau pada masa yang sama. Sebahagiannya memberikan komen setelah data tersebut ditinggalkan bersama beliau selama lebih kurang seminggu. Masa yang lebih panjang ini diperlukan oleh guru bagi menyediakan ruang masa yang mencukupi untuk beliau membuat semakan dan memberi komen dengan sebaik mungkin.

Pengesahan terhadap pemahaman dan pentafsiran yang dilakukan oleh pengkaji bertujuan untuk mendapatkan penjelasan tentang sesuatu perkara yang kurang difahami. Dalam pada itu, pengkaji juga meminta komen tentang sejauh mana ketepatan ayat yang dilaporkan seiring dengan apa yang dimaksudkan oleh peserta kajian. Pendekatan ini dilakukan dengan meminta penjelasan lanjut terhadap beberapa perkara yang tidak jelas dan kurang difahami serta mendapatkan pengesahan terhadap andaian yang dilakukan oleh pengkaji. Proses ini dilakukan semasa pengkaji membuat sesi temu bual lanjutan.

Akhirnya, pengkaji membuat pengesahan terhadap beberapa kategori yang dibentuk oleh pengkaji sendiri. Perkara ini dilakukan dengan cara berbincang dan meminta ulasan terhadap beberapa kategori yang telah dibentuk bagi mendapatkan kepastian dan kesesuaian dari perspektif peserta kajian. Cara ini dapat menambahkan lagi keyakinan pengkaji dalam proses penganalisisan dan pembentukan kategori yang dibentuk. Perkara yang dilakukan ini bertujuan untuk memastikan data yang dikumpul merupakan data yang timbul daripada perspektif peserta kajian.

#### 4.8.4 Penelitian Rakan Sebaya (*Peer Examination/Peer review*)

Penelitian rakan sebaya merupakan penyemakan data bagi tujuan penilaian oleh sama ada rakan sekerja (*colleagues*) dan orang yang biasa dengan penyelidikan atau fenomena yang dikaji (Merriam, 2001; Othman Lebar, 2006). Proses ini juga menyediakan idea yang berasas tentang kategori yang dibentuk seterusnya dapatan kajian.

Dalam kajian ini, penelitian rakan sebaya dilakukan dengan tiga cara iaitu perbincangan dengan penyelia, perbincangan secara tidak formal dengan rakan sepengajian dan membuat perbincangan secara formal. Mengikut cara pertama, pengkaji

telah melakukan beberapa siri perbincangan dengan penyelia di sepanjang pengajian dan tumpuan diberikan semasa proses penganalisisan. Perbincangan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran dan persetujuan dalam proses penganalisisan.

Selain daripada itu, pengkaji juga membuat perbincangan secara tidak formal dengan rakan sepengajian terutamanya dengan mereka yang menggunakan pendekatan kualitatif. Memandangkan kajian ini melibatkan proses pengajaran dan pembelajaran, maka agak mudah bagi mengkaji berbincang dengan rakan sepengajian yang rata-rata mereka menjurus dalam bidang pendidikan.

Akhirnya, pengkaji membuat perbincangan secara formal pada 2 Jun 2009 dan 10 Jun 2009. Perbincangan ini dihadiri oleh penyelia, dan tiga orang rakan yang mempunyai pengalaman mengajar sains. Perbincangan ini bertujuan untuk pengesahan dan pengubahsuaian kategori dengan merujuk kepada kategori yang dibentuk oleh pengkaji setelah melalui proses analisis. Dalam perbincangan ini, pengkaji telah memberikan salinan tentatif kategori yang muncul berserta petikannya. Penyusunan kategori tersebut dibuat dengan menggunakan perisian *NVivo 8* di mana setiap kategori yang muncul disertakan rujukan bagi memudahkan pencarian daripada data mentah. Selain itu, kategori didefinisikan bagi memberikan gambaran tentang apa yang dimaksudkan oleh pengkaji bagi memudahkan proses pengesahan. Proses ini dilakukan bagi meminta pandangan orang lain di samping membuat semakan terhadap tentatif kategori yang dibuat oleh pengkaji. Ini bertujuan memastikan kategori yang ditentukan oleh pengkaji boleh diterima sebagai hasil kajian setelah mendapat kritikan hasil kolaborasi antara pengkaji dan penyelidik lain.

#### 4.8.5 Jejak Audit (*Audit Trail*)

Jejak audit adalah proses penerangan secara terperinci tentang bagaimana data dipungut, bagaimana kategori diperoleh dan bagaimana keputusan dibentuk melalui penyiasatan (Merriam, 2001). Jejak audit juga dibina secara mendokumenkan proses yang dilalui melalui penulisan jurnal dan memo, penyimpanan log terhadap semua aktiviti yang dilakukan, membentuk kronologi pengumpulan data dan merekod prosedur analisis data dengan jelas (Othman Lebar, 2006). Dengan cara ini, pengkaji dapat mengesan pemikiran, telahan (ramalan), idea gerakan hati di sepanjang proses penganalisisan data

yang dilakukan sejak dari awal lagi. Selain itu, jejak audit ini juga merupakan proses pengauditan data bagi memudahkan pencarian semula dan menjelaki peristiwa yang berlaku di lapangan. Proses ini memberi peluang kepada dapatan yang boleh dipercayai kesahihannya.

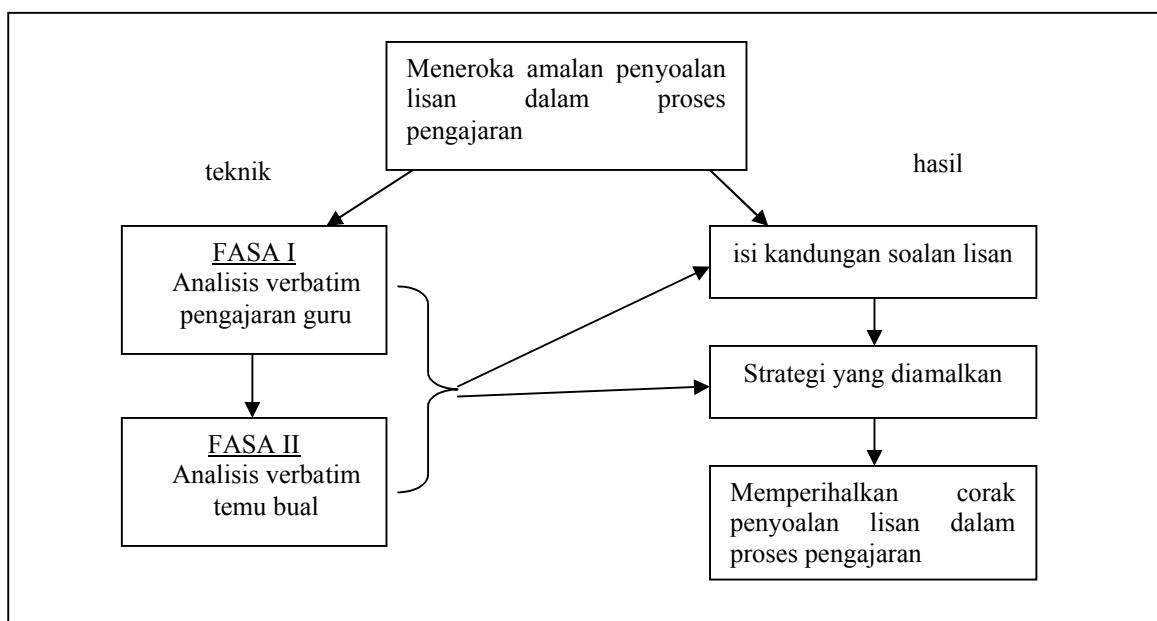
Dalam kajian ini, pengkaji melakukan proses jejak audit dengan beberapa cara iaitu mencatatkan segala aktiviti sehari-hari terutama berkaitan pengumpulan data sehingga kepada dapatan kajian. Pengkaji juga menyediakan buku log bagi mendokumentkan kronologi pengumpulan data serta penyimpanan data dalam sistem komputer dengan cara mencatatkan tarikh, masa, dan memberikan indeks bagi setiap jenis data yang dikumpul. Seterusnya, semua data dalam bentuk petikan yang dijadikan sebagai bukti dalam dapatan kajian dinyatakan puncanya dengan menuliskan indeks dan penomboran. Sebagai contoh: N,4B,P1(260608)/34-40 bermaksud petikan ini diambil dari data pemerhatian cikgu Nora pada sesi pemerhatian pertama di kelas 4B pada tarikh 26 Jun 2008 dan petikan bermula dari baris ke-34 hingga baris ke-40. Kejelasan rujukan ini bertujuan untuk menjelaki dan mendapatkan semula data asal. Proses jejak audit secara tidak langsung boleh meningkatkan kesahihan data.

#### 4.8.6 Bias Pengkaji (*Researcher's Bias*)

Bias pengkaji menerangkan tentang kemampuan pengkaji dalam menjelaskan andaian yang dibuat pada peringkat awal kajian (Merriam, 2001). Othman Lebar (2006) pula memberi pandangan bahawa bias pengkaji merupakan prosedur di mana penyelidik menjelaskan andaian, kepercayaan, nilai dan bias yang mungkin mempengaruhi kajiannya. Perkara ini perlu bagi membolehkan pembaca memahami kedudukannya bagi mengurangkan bias penyelidik dalam proses penyelidikan. Dalam kajian ini, pengkaji sedaya upaya mengelakkan daripada membuat andaian sendiri dengan membuat justifikasi terhadap perkara yang dicatatkan untuk mengelakkan sebarang penilaian berat sebelah. Bagi tujuan ini juga, pengkaji memberi penerangan mendalam tentang peserta kajian, dan konteks semula jadi data yang diperoleh dalam membincang dapatan kajian.

#### 4.9 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif secara deskriptif. Ia bertujuan meneroka amalan penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Justeru, pendekatan ini dipilih untuk meneliti dan menghuraikan aktiviti penyoalan lisan yang diamalkan oleh peserta kajian semasa proses pengajaran dan pembelajaran kimia bagi tajuk Elektrokimia. Menurut Creswell (2003), kajian kualitatif sesuai dilakukan bagi kajian yang mendalam terhadap sesuatu peristiwa, aktiviti dan proses. Tambahan pula, fokus pendekatan ini adalah terhadap keadaan semula jadi yang mana ianya berlaku dalam suasana dan persekitaran yang sebenar (Merriam, 2001). Secara keseluruhannya, reka bentuk kajian ini adalah seperti pada Rajah 4.2.



Rajah 4. 2. Reka Bentuk Kajian

Pemungutan data dilakukan dalam dua fasa. Fasa pertama ialah penghasilan data dalam bentuk verbatim pengajaran yang dilakukan secara serentak untuk semua peserta kajian dan dalam jangka masa yang agak singkat kerana melibatkan tajuk Elektrokimia sahaja. Fasa kedua ialah pemungutan data secara temu bual mendalam setelah analisis terhadap verbatim pengajaran guru dilakukan.

Verbatim pengajaran guru diperoleh setelah melakukan pemerhatian dengan bantuan rakaman audio yang dikalungkan bersama peserta kajian. Verbatim ini mengandungi dialog pengajaran guru dan pelajar secara terperinci serta catatan pemerhatian pengkaji. Seterusnya, jenis pernyataan berbentuk penyoalan lisan dikenal pasti dan dianalisis berkenaan isi kandungannya. Dalam masa yang sama, amalan penyoalan lisan peserta kajian dianalisis bagi mengenal pasti strategi yang digunakan. Seterusnya, corak penggunaan isi kandungan soalan dan strategi-strategi yang diamalkan akan dibentuk.

#### 4.10 Ringkasan

Bahagian ini telah membincangkan tata cara bagaimana kajian ini dilakukan secara menyeluruh. Perbincangan secara terperinci dibuat dengan memberi penekanan kepada prosedur kajian dan kerangka kajian sebagai hala tuju kepada penyelidikan ini. Seterusnya, tumpuan juga diberikan kepada strategi pemilihan peserta dan lokasi kajian bagi mendapatkan maklumat. Akhirnya pengkaji membincangkan tata cara pengumpulan dan penganalisisan data melalui pendekatan kualitatif yang memerlukan penganalisisan di peringkat awal lagi. Segala perbincangan yang dibuat merupakan perkara yang dilalui oleh pengkaji dalam proses menjalankan kajian.

## **BAB 5**

### **DAPATAN DAN PERBINCANGAN**

#### **5.1 Pengenalan**

Bahagian ini akan membincangkan dapatan kajian bagi menjawab persoalan kajian pertama dan kedua. Dapatan kajian ini akan menghurai amalan penyoalan lisan guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran kimia bagi tajuk Elektrokimia. Secara terperinci, penghuraian dapatan berdasarkan kepada persoalan kajian pertama ialah meneroka amalan penyoalan lisan guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran dengan memberi tumpuan kepada jenis soalan lisan guru sama ada berkaitan tajuk Elektrokimia ataupun sebaliknya. Manakala tumpuan persoalan kajian kedua pula menghuraikan penyoalan lisan dari aspek strategi yang diamalkan oleh guru semasa proses penyoalan lisan. Dapatan kajian memaparkan beberapa kategori yang menonjol berserta perbincangan dengan menunjukkan petikan sebagai bukti setelah melalui proses analisis terhadap data verbatim pengajaran guru dan temu bual. Pengubahsuai terhadap petikan dilakukan untuk tujuan pemahaman tanpa pengubahan makna. Setiap petikan yang mengandungi bahasa Inggeris diterjemahkan ke bahasa Melayu. Petikan yang menjadi bukti perbincangan diberikan tanda “ ”, manakala petikan daripada data asal yang mengandungi bahasa Inggeris berada dalam tanda kurungan, [ ]. Semua petikan ini telah melalui proses pengesahan bagi memastikan kesahihan maksud ayat tersebut.

#### **5.2 Jenis Soalan Lisan yang Diamalkan oleh Guru dalam Pengajaran**

Dalam proses pengajaran, guru tidak mengutarakan soalan lisan tanpa sebarang sebab, bahkan segala soalan yang diutarakan mempunyai tujuan yang tertentu (Carlsen, 1991). Berdasarkan pemerhatian yang dijalankan, didapati penyoalan lisan guru merupakan sebahagian besar daripada aktiviti yang dijalankan di sepanjang proses pengajaran dan diamalkan pada permulaan fasa sehingga ke akhir pengajaran. Dalam pada itu, perkara yang dipersoalkan mempunyai peranan dan tujuan tertentu. Justeru, dapatan kajian ini

akan memberi penekanan terhadap perkara yang menjadi isi dalam persoalan guru sama ada ianya berkaitan dengan tajuk pengajaran ataupun pengurusan dalam pengajaran.

Berdasarkan pemerhatian dan verbatim pengajaran guru, kesemua soalan lisan yang diutarakan oleh guru semasa proses pengajaran di dalam kelas dianalisis dan perkara atau isi kandungan soalan lisan yang disoal oleh guru dikategorikan kepada dua jenis soalan lisan iaitu soalan lisan berkaitan isi kandungan pelajaran dan soalan lisan berkaitan pengurusan penyoalan lisan dalam proses pengajaran. Soalan lisan berkaitan isi kandungan pelajaran merupakan soalan yang menjurus kepada tajuk Elektrokimia, manakala soalan lisan berkaitan pengurusan merupakan soalan lisan yang digunakan oleh guru dalam proses pengurusan soalan lisan dan pengurusan pengajaran guru di dalam kelas.

### 5.2.1 Soalan Lisan Berkaitan Isi Kandungan Pelajaran

Berdasarkan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, soalan lisan berkaitan isi kandungan merupakan soalan lisan berdasarkan kognitif yang berkaitan dengan konsep dalam Elektrokimia. Lanjutan daripada itu, dapatan kajian telah mengenal pasti enam kategori jenis soalan lisan yang berdasarkan isi kandungan pelajaran, iaitu:

- i. Soalan Perkaitan
- ii. Soalan Berasaskan Proses
- iii. Soalan Membanding Beza
- iv. Soalan Berasaskan Pemerhatian Pelajar
- v. Soalan Berasaskan Istilah
- vi. Soalan Berasaskan Tahap Kognitif

#### 5.2.1.1 Soalan Perkaitan

Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, kajian mendapati sebahagian besar pengajaran guru menggunakan soalan lisan bagi membuat perkaitan dengan tajuk Elektrokimia. Kajian mendapati soalan perkaitan ini berlaku di sepanjang pengajaran guru sama ada pada peringkat awal pengajaran ataupun semasa perkembangan. Soalan perkaitan pada peringkat awal bertujuan untuk mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar, manakala soalan perkaitan pada peringkat perkembangan

bertujuan untuk mengalihkan tumpuan pelajar kepada perkara yang berkaitan dengan konsep yang diajar.

a) Soalan Perkaitan pada Awal Pengajaran

Berdasarkan analisis soalan pada verbatim pengajaran guru, didapati guru sering mengutarkan soalan bagi mengaitkan konsep yang akan dipelajari dengan pengetahuan pelajar yang telah dipelajari sama ada dalam bab yang sama, bab sebelumnya atau di peringkat menengah rendah. Pengetahuan ini merupakan pengetahuan sedia ada pelajar. Jadual 5.1 menunjukkan kewujudan soalan perkaitan bagi mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar dalam setiap sesi pengajaran yang diperhatikan.

Jadual 5.1. *Amalan Penyoalan Lisan Berdasarkan Pengetahuan Sedia Ada Pelajar di Awal Pengajaran Guru*

Pemerhatian/ Cikgu	P1	P2	P3	P4	P5
Nora	√	√	-	√	-
Roha	√	-	√		√
Rosni	√	-	√	√	√
Salina	√	√	-	-	-
Zai	√	√	√	-	-

Nota. - P: Pemerhatian

- 1,2,3,4,5 – Urutan Pemerhatian

- Perincian berkenaan soalan berdasarkan pengetahuan sedia ada pelajar (Lampiran I)

Soalan yang diutarakan oleh guru untuk menguji pengetahuan sedia ada pelajar mempunyai perkaitan dengan tajuk yang diajar sebagai pembuka sesi pengajaran. Bagi konsep “elektrolit dan elektrolisis”, hasil pemerhatian terhadap pengajaran cikgu Nora dan cikgu Roha; didapati kedua-dua guru ini telah mengutarkan soalan yang sama iaitu “Apakah sifat sebatian ion dan sebatian kovalen?” pada awal pengajaran walaupun pendekatan pengajaran yang digunakan berbeza (Cikgu Nora menggunakan pendekatan eksperimen, manakala cikgu Roha menggunakan pendekatan kuliah). Petikan di bawah menunjukkan perkara yang dikaitkan oleh cikgu Nora dan cikgu Roha bagi konsep tersebut:

“Kita nak masuk bab baru iaitu elektrokimia...semasa kamu di tingkatan tiga, kamu dah belajar mengenai elektrik, (1) Adakan sedikit sebanyak mengenai elektrik? dan sebelum ni kita belajar mengenai sebatian ion dan juga sebatian kovalen, Okey!, (2) Jadi, bolehkah kamu ingat sifat sebatian ion?”

[Kita nak masuk bab baru iaitu elektrokimia...semasa kamu di tingkatan tiga, kamu dah belajar mengenai elektrik, (1) Adakan sedikit sebanyak mengenai elektrik? dan sebelum ni kita belajar mengenai sebatian ion dan juga sebatian kovalen, Okey!, (2) *So, can you remember the properties of the ionic compound?*] [N,4B,P1(200608)/6-10]

“Okey, kita perlu sambung eksperimen yang semalam iaitu untuk menyiasat dan membandingkan sifat sebatian ion dan sebatian kovalen. Okey, (1) apa sifat-sifat sebatian ion? (2) Siapa hendak cuba berikan sifatnya? (3) Siapa yang hendak cuba berikan contoh, sifat sebatian ion?”

[*Okay, we have to continue the experiment from yesterday that is to investigate and compare the properties of ionic compounds and covalent compounds. Okay, (1) What are the properties of ionic compounds? (2) Who wants to try to give the properties? (3) Who wants to try to give an example, the properties of ionic compounds?*] [R,4B,P1(180708)/9-13]

“Jadi, kita ingat semula sikit...(2) ada berapa faktor mempengaruhi hasil elektrolisis?”

[So kita recall sikit...(2) *ada berapa faktor affect product of electrolysis?*] [Rs,4C,P3(180708)/10]

“Pada pelajaran lepas, saya telah ajar kamu mengenai elektrolit...Okey, (1) Tolong beri makna elektrolit, Adiba?”

[In previous lesson I have thought you about electrolyte...ok, (1)*please define electrolyte, Adiba?*] [S,4I,P1(070708)/8-9]

“(2) Adakah kamu ingat apa faktornya?

“[(2) do you still remember what are the factors?] [Z,4M,P1(090708)/18]

Petikan di atas menunjukkan cikgu Nora mengemukakan soalan yang berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari pada bab sebelumnya (Bab 5: Ikatan Kimia). Soalan ini dikemukakan untuk mendapatkan maklumat dengan mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar. Beliau telah memulakan soalan pengesahan bahawa pelajar telah belajar tentang elektrik diikuti dengan soalan berkaitan sifat bagi sebatian ion, seterusnya yang berkaitan dengan sebatian kovalen. Ketiga-tiga konsep ini (elektrik, sifat sebatian ion

dan sifat sebatian kovalen) mempunyai kaitan yang kuat dan penting dengan tajuk elektrolisis. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Nora semasa temu bual lanjutan:

“Yang ini sebenarnya nak tanya atau nak ingatkan pelajar pada elektrik ...nak bukakan dia kepada elektrik ...nak kaitkan dengan elektrik. Mula-mula tentang elektrik...jadi dia pun ingat elektrik...jadi nak ingatlah dengan benda-benda bateri ...lepas tu nak ingatkan pelajar tentang sebatian ion sebab sebatian ion sahaja yang boleh mengalirkan arus elektrik ...”

[N,TB1(240608)/8-13]

Daripada data temu bual yang dijalankan, cikgu Nora memberi penjelasan tentang kepentingan soalan berkaitan elektrik dan sifat sebatian ion. Pada awalnya, beliau bertanyakan soalan pengesahan bahawa pelajar telah mempelajari konsep elektrik semasa di tingkatan tiga. Bagi pihak guru, mereka mengharapkan agar soalan pengesahan ini dapat memberi peluang kepada pelajar untuk menggambarkan struktur berkaitan perkara asas dalam konsep elektrik seperti arus elektrik dalam litar dan bateri. Seterusnya, konsep asas elektrik ini digunakan untuk membuat perkaitan dengan sebatian ion yang mempunyai cas negatif dan positif kerana menurut beliau dalam konsep ini hanya sebatian ion sahaja yang boleh mengalirkan arus elektrik manakala sebatian kovalen tidak boleh mengalirkan arus elektrik.

Berdasarkan verbatim pengajaran tersebut, didapati cikgu Nora dan cikgu Roha menggalakkan pelajarnya menyebutkan ketiga-tiga sifat sebatian ion terlebih dahulu, diikuti dengan penekanan terhadap sifat sebatian ion. Penekanan sebatian ion diberikan kerana ia mempunyai kaitan dengan elektrolisis yang berkebolehan mengalirkan arus elektrik. Kepentingan pengetahuan sedia ada pelajar berkaitan sifat sebatian ion yang ditanya pada peringkat awal terserah apabila guru bertanya secara berterusan kepada pelajar dengan bersilih ganti bagi mendapatkan maklumat berkaitan kedua sebatian tersebut.

Bagi konsep “leburan dan larutan akueus”, didapati soalan yang dikaitkan dengan pelajaran lepas agak berbeza. Petikan di bawah merupakan soalan-soalan yang dikemukakan oleh cikgu Nora, cikgu Rosni dan cikgu Salina berkaitan dengan perkara yang telah dipelajari pada sesi pengajaran yang lepas:

“Cikgu Okey! pelajar, saya nak soal kamu soalan mata pelajaran yang lepas, yang lepas kita telah kenal pasti elektrolit dan bukan elektrolit, Okey,  
(1) Beri saya satu contoh bagi elektrolit

(...)

Cikgu (Cikgu mengulangi jawapan Hafiza) Plumbum bromida, jadi sebatian ion (4) Nabhan! .... bukan elektrolit?"

[Cikgu Okey! pelajar, saya nak soal kamu soalan mata pelajaran yang lepas, yang lepas kita telah kenal pasti elektrolit dan bukan elektrolit, Okey, (1) Give me one example of electrolyte? Nabhan!

(...)

Cikgu (Cikgu mengulangi jawapan Hafiza) lead bromide, so ionic compound. (4) Nabhan! .... non electrolyte?]

[N,4B,P2(240608)/6-24]

"Okey, tak mengapa...kita akan buat sekali lagi. Okey kita ke belakang sikit baru kita ke depan, Okey!..., (4) Adakh kamu masih ingat apa maksud molten?"

[*Okey, never mind...kita akan buat sekali lagi. Okey kita ke belakang sikit baru kita ke depan, Okey!... alright , (4) Do you still remember what is meant by molten?*]

[Rs,4C,P1(100708)/22-24]

"Pada pengajaran yang lepas, saya telah ajar kamu mengenai elektrolit...Okey, (1) Tolong takrifkan elektrolit, Adiba?"

[*In previous lesson I have taught you about electrolyte...Okay, (1) Please define electrolyte, Adiba?,*]

[S,4I,P1(070708)/8-9]

Cikgu Nora mengutarakan soalan untuk mendapatkan contoh elektrolit dan bukan elektrolit, manakala cikgu Rosni dan cikgu Salina pula menghendaki pelajarnya memberikan maksud molten dan elektrolit. Soalan-soalan ini merupakan perkara asas yang boleh dikaitkan dengan perkara yang akan dipelajari. Bagi cikgu Salina, soalan tentang definisi diutarakan memandangkan soalan tersebut sering ditanya dalam peperiksaan. Maka, beliau ingin membiasakan pelajar dengan soalan peperiksaan di samping memberi ruang untuk pelajar membuat gambaran terhadap sesuatu konsep secara menyeluruh.

Dalam konsep ini, pelajar perlu menguasai konsep elektrolit dan bukan elektrolit, seterusnya menyedari perkaitan berkenaan sebatian ion adalah elektrolit dan sebatian kovalen adalah bukan elektrolit. Persoalan berkenaan perkara ini dapat memberi peluang kepada pelajar untuk menggambarkan struktur sebatian ion, cas atau ion serta apa sahaja yang berkaitan dengan sesuatu konsep yang telah dipelajari, sebagaimana yang dinyatakan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“Maknanya kita nak ingat balik pelajaran yang lepas. Sebab ada kaitan antara pelajaran yang lepas dengan pelajaran hari ini, jadi sebatian ion ni adalah elektrolit, kalau dia kovalen maka dia bukan elektrolit... jadi kalau dia ingat balik benda tu, mungkin dia ingat strukturnya, mungkin pelajar ada gambaran dalam mental mereka akan strukturnya. Maknanya kalau ion tu ada cas ... dia boleh ion positif atau ion negative. Jadi, kalau kovalen tu tak ada cas, mungkin dia boleh bayangkanlah sifat-sifatnya sebab sebelum elektrolisis kita ada belajar mengenai ikatan kimia...”

[N,TB5(120209)/162-168]

Berdasarkan analisis, cikgu Roha, cikgu Rosni, cikgu Salina dan cikgu Zai mengutarakan soalan tentang faktor yang mempengaruhi hasil dapatan dalam konsep “elektrolisis larutan akueus”. Dalam hal ini, terdapat tiga faktor yang mempengaruhi elektrolisis iaitu kepekatan elektrolit, jenis elektrod dan jenis elektrolit. Cikgu Rosni, cikgu Salina dan cikgu Zai melakukan eksperimen bagi setiap faktor secara berasingan, manakala cikgu Roha melakukan eksperimen pada sesi pengajaran kedua mengenai ketiga-tiga faktor secara serentak tetapi dilakukan oleh kumpulan yang berbeza. Pelajar telah mendapat maklumat tentang faktor yang mempengaruhi elektrolisis lebih awal melalui penerangan secara teori sebelum melakukan eksperimen sama ada pada sesi pengajaran yang sama atau pada sesi pengajaran sebelumnya. Keadaan ini mempersiapkan pengetahuan sedia ada pelajar sebelum menjalankan eksperimen. Lanjutan itu, di awal pengajaran bagi pendekatan eksperimen, guru bertanyakan soalan berkenaan faktor yang mempengaruhi elektrolisis sebagai asas untuk membuat perkaitan yang selanjutnya. Bagi pihak guru, dengan bertanyakan soalan berkenaan faktor yang mempengaruhi elektrolisis, pemikiran pelajar akan menjurus kepada tiga faktor tersebut ketika hendak membincangkan hasil dapatan eksperimen. Hal ini adalah kerana hasil yang terbentuk akan dipengaruhi oleh faktor tersebut dan pelajar akan lebih prihatin terhadap faktor (pemboleh ubah) yang terlibat dalam eksperimen.

Seterusnya, dalam pengajaran dan perbincangan berkenaan konsep “sel Voltik”, guru meminta pelajar membuat perkaitan secara perbandingan antara sel Voltik dan sel Elektrolisis. Soalan perbandingan ini diutarakan selepas sel Elektrolisis telah selesai dipelajari, manakala sel Voltik merupakan konsep yang akan dipelajari dan kedudukannya pada sub topik yang akhir. Memandangkan kedua-dua konsep ini mempunyai persamaan dan perbezaan yang nyata, maka agak mudah untuk guru

mengaitkan keduanya bagi memudahkan pelajar memahami secara umum kedua-dua konsep tersebut.

Guru bertanyakan soalan berkaitan pengetahuan lepas pelajar di awal pengajaran adalah untuk tujuan tertentu. Petikan di bawah adalah temu bual yang berkaitan peranan soalan pengetahuan lepas yang diulas oleh cikgu Rosni, cikgu Salina dan cikgu Zai:

“...kita soal sebab nak tahu betul ke dia faham. Betul ke budak ni faham sebab tu kita tanya lagi. Tapi bila kita tanya dan didapati dia tak faham, jadi kita ke belakang lagi. Maksudnya apa yang kita ajar sebelum tu betul ke dia faham?. Kalau dia faham sepatutnya dia boleh jawab dan kalau kita tanya dia tak faham, kita kena ke belakang sikitlah... pelajaran yang sebelumnya...”

[Rs,TB2(171008)/6-10]

“Pertama untuk tonjolkan kepentingan definisi ini, sebab definisi ini memang akan ditanya dalam peperiksaan. Yang kedua nak kaitkan dengan topik, sebab sebenarnya ini adalah idea utama untuk separuh daripada bab ini. Bila kita pergi kepada setiap sub topik, sebatian leburan, elektrolisis tentang sebatian akueus ...dia masih lagi berkait dengan perkataan, sebab itu ditanya lagi supaya dia ingat dalam minda dia apa definisi elektrolit tu dan bila dia nak menghuraikan satu proses elektrolisis tu dia kena faham konsep elektrolit. Selain mengingat dia kena faham. Maksudnya, pertama membantu dia mengingat, kedua membantu dia faham sebelum kita pergi ke cerita lanjut tentang elektrolisis akueus.”

[S,TB3(090409)/235-242]

“...mungkin pelajaran hari ini ada kaitan dengan pelajaran yang lepas, jadi ada kaitan dengannya. Jadi, saya memang akan tanya supaya dia ingat balik apa yang dia sudah belajar dahulu sebab nak kaitkan dengan hari ini. Jadi sebab itu saya kena tanya dia dahulu supaya dia boleh ingat balik. Ha... kadang-kadang apa yang kita hendak ajar hari ini boleh dijawab kalau dia faham pelajaran yang lalu, jadi perlu kita tanya dia balik.”

[Z,TB4(210409)/375-381]

Berdasarkan temu bual di atas, cikgu Rosni menegaskan bahawa beliau bertanya pelajaran yang lepas bertujuan untuk memantau pemahaman pelajar tentang konsep yang telah dipelajari. Sekiranya guru berpuas hati dengan jawapan yang diberikan oleh pelajar, maka konsep seterusnya dapat diajar dengan lebih mudah kerana soalan tersebut merupakan asas kepada konsep yang akan dipelajari.

Menurut cikgu Nora pula, mengutarakan soalan yang berkaitan dengan pelajaran lepas dapat membantu pemikiran pelajar untuk mengimbas kembali apa yang telah dipelajari. Cikgu Zai pula menjelaskan bahawa pelajaran pada hari itu merupakan sambungan kepada pelajaran yang lepas. Jadi, kesemua soalan mengenai pelajaran yang lepas adalah untuk mengingat kembali untuk dikaitkan dengan konsep yang akan diajar.

b) Soalan Perkaitan pada Fasa Perkembangan

Semasa perkembangan, soalan guru sering tidak mendapat respons daripada pelajar. Namun, berlaku juga keadaan yang mana pelajar menjawab pada luar jangkaan guru dan berkemungkinan jawapan yang diberikan adalah tidak tepat dan salah. Keadaan ini menunjukkan bahawa pelajar masih belum memahami konsep yang diajar. Sebagai penyelesaiannya, guru sering mengalih tumpuan pelajar dengan bertanyakan soalan berkenaan konsep yang mempunyai kaitan dengan topik yang dibincangkan.

Berdasarkan kepada analisis terhadap verbatim pengajaran, proses mengalih tumpuan berlaku pada pengajaran cikgu Nora, cikgu Roha, cikgu Salina dan cikgu Zai. Petikan di bawah merupakan tiga contoh soalan bagi mengalih tumpuan pelajar yang diamalkan oleh cikgu Nora bagi tiga fasa pengajarannya dalam tajuk “sifat-sifat elektrolit dan bukan elektrolit”.

“Takat didih dan takat lebur (7) Lagi apa? kalau kita kaitkan dengan tenaga elektrik, (8) Yang mana boleh mengalirkan arus elektrik?, (9) Jadi, kenapa dia boleh mengalirkan arus elektrik?”

[*High boiling point and melting point...*(7) Lagi apa? kalau kita kaitkan dengan tenaga elektrik, [(8) *Which can conduct electricity?*?, (9) Jadi, kenapa dia boleh mengalirkan arus elektrik?]

[N,4B,P1(200608)/55-57]

“So, jadi Sodium Khlorid boleh mengalirkan arus elektrik sebab ada ion bebas bergerak, jadi dia hanya boleh mengalirkan arus elektrik dalam keadaan molten dan larutan akueus, dalam keadaan solid tak boleh mengalirkan arus elektrik sebab dia terdiri daripada molekul, kedudukannya tetap. (29) Jadi kenapa gula, naftalena, alkohol dan air bromin tidak boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa? Amira!, (30) Kenapa gula tidak boleh mengalirkan arus elektrik berbanding Sodium Klorida?”

[So, jadi Sodium Khlorid boleh mengalirkan arus elektrik sebab ada ion bebas bergerak, jadi dia hanya boleh mengalirkan arus elektrik dalam keadaan molten dan larutan akueus, dalam keadaan solid tak boleh mengalirkan arus elektrik sebab dia terdiri daripada molekul,

kedudukannya tetap. (29) *So why is it that sugar, naftalen, alkohol, and bromin water cannot conduct electricity, Why? Amira!, (30) Why is it sugar cannot conduct electricity, compare to the sodium chloride?*

[N,4B,P1(200608)/198-205]

- “Cikgu (Pergi ke kumpulan 1. Cikgu menyuruh pelajar menyambung dengan mentol, masukkan elektrod. Kemudian cikgu bertanya kepada kumpulan) (54) Kalau dia menyala maksudnya dia!...  
Pelajar (menjawab), electrolyte  
Cikgu (Kemudian guru mengesahkan), Okey, elektrolit, (55) Jadi, kalau dia tak menyala?.  
Pelajar (teragak-agak)  
Cikgu (56) Kamu guna bahan apa ni, bahan dia?  
Pelajar Copper(II)sulphate”

[N,4B,P1(200608)/447-459]

Dalam fasa pertama yang berlaku pada awal pengajaran (sekitar minit ke 3.15), cikgu Nora mengutarkan soalan agar pelajar dapat memberikan sifat sebatian ion, namun pelajar memberikan sifat sebatian ion yang tidak ada hubungan dengan tajuk yang akan dibincangkan iaitu “Takat didih dan takat lebur”. Oleh itu, cikgu Nora mengalih tumpuan pelajar kepada sifat sebatian ion yang mempunyai kaitan dengan elektrolisis dengan mengutarkan soalan berkaitan elektrik. Tujuan beliau adalah untuk mengalihkan pemikiran pelajar kepada konsep yang diajar. Seterusnya, pada fasa sekitar minit ke 15.00, sekali lagi cikgu Nora mengalih tumpuan pelajar dengan mempersoalkan sebab gula tidak mengalirkan arus elektrik. Dalam membincangkan perkara ini, beliau mengambil contoh gula berbanding sebatian lain (naftalena, alkohol dan air bromin) kerana menurutnya, gula lebih mudah dan dekat dengan persekitaran pelajar. Contoh ini dipilih adalah bertujuan untuk menarik perhatian pelajar kepada bahan yang dialami dalam kehidupan seharian dan pengalaman mereka. Pada fasa ketiga yang berlaku sekitar minit ke 37.49, cikgu Nora mengalihkan tumpuan pelajar dengan mengutarkan soalan berkaitan bahan yang digunakan setelah mendapat pelajar teragak-agak untuk menjawab soalan yang sebelumnya. Dengan itu, cikgu Nora mengalih tumpuan pelajar bagi menyedarkan mereka tentang bahan yang digunakan kerana ia mempunyai kaitan dengan hasil yang akan diperoleh.

Soalan perkaitan dengan mengalih tumpuan pelajar yang dilakukan oleh cikgu Roha pula dapat dilihat pada pemerhatian pertama yang mana beliau mengalih tumpuan

kepada konsep elektrolisis yang telah dipelajari semasa di tingkatan dua. Persoalan yang sama disoal dalam perkembangan pengajaran iaitu ketika konsep elektrolisis sedang diajar seperti yang tertera pada petikan di bawah:

- “Cikgu Sekarang kita akan lukiskan sel elektrolitik sebelum melakukan eksperimen terhadap elektrolisis. Jadi, (26) Apakah sel elektrolitik? (...) Okey, dua elektrod. Pertama, elektrod pertama dipanggil anod dan elektrod kedua dipanggil katod. (28) Apakah anod, apakah elektrod?  
Pelajar (Menjawab beramai-ramai, tidak jelas)  
Cikgu (Cikgu menghampiri pelajar dan memberi pen marker). Okey, tandakan... (31) Anod?  
Pelajar Anod?  
Cikgu Kamu telah belajar dalam tingkatan dua mengenai anod dan katod. (32) Apa dia anod? Apa dia katod? label pada rajah.  
(33) Yang mana anod dan katod? Label.  
Pelajar (Pelajar melabelkan jawapan yang salah)”
- [Cikgu Now we are going to draw the electrolytic cell before we carry out an experiment on electrolysis. So, (26) What is the electrolytic cell? (...) Okay, two electrode. First electrode we call the anode. And the second electrode we call cathode. (28) What is the anode, what is the cathode?  
Pelajar (Menjawab beramai-ramai, tidak jelas)  
Cikgu (Cikgu menghampiri pelajar dan memberi pen marker). Okey, tandakan... (31) Anod?  
Pelajar Anod?  
Cikgu You have learnt in form two about the anode, and cathode.  
(32) What is the anode? what is the cathode? label at the diagram. (33) Which is the anode and the cathode? Label.  
Pelajar (Pelajar melabelkan jawapan yang salah)]

[R,4B,P1(180708)/122-144]

Guru mengutarkan soalan tentang penentuan label dan kedudukan anod dan katod pada gambar rajah bateri. Cikgu Nora menjelaskan bahawa alih tumpuan ini menilai sejauh mana pemahaman pelajar berkenaan elektrolisis yang telah dipelajari semasa di tingkatan dua. Strategi ini dapat mengenal pasti kemungkinan berlakunya salah anggapan terhadap konsep (*misperception*). Menurut cikgu Roha, konsep elektrolisis yang dipelajari ketika di tingkatan dua belum benar-benar menjelaskan maksud elektrolisis secara mendalam. Oleh itu, alih tumpuan terhadap elektrolisis dapat memberi gambaran berkenaan pemahaman konsep asas dan secara tidak langsung dapat memperbaiki salah konsep yang berlaku dalam pemikiran pelajar.

Pengajaran cikgu Salina pula memperlihatkan penggunaan soalan bagi mengalih tumpuan kepada konsep Jadual Berkala yang terdapat pada bab tiga. Antara soalan alih tumpuan yang dilakukan oleh beliau ialah berkenaan soalan yang mempersoalkan kedudukan Bromin dalam Jadual Berkala seperti pada petikan berikut:

“Cikgu      Hasil mestilah benda yang neutral, bukan ion,...boleh sama ada atom atau molekul, di sini adalah atom, di sini ialah bromin, bromin berkaitan dengan...(27) kumpulan mana dalam jadual berkala? ... (28) Unsur kumpulan yang mana?

Pelajar      (Menjawab secara ramai, tapi tak jelas...)  
Cikgu      Unsur kumpulan tujuh belas...terdiri dari gas dwiatom. Jadi kamu bentukan kepada molekul. Okey...dua ion bromin...boleh membentuk gas bromin dengan menghilangkan 2 elektron ( $2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{e}^-$ )”

[Cikgu      *The product must be a neutral substance, is not an ion, ...can be either an atom or a molecule, right here... It is an atom...right here is bromine..., bromine is related to ....(27) Which group in the periodic table?...(28) Which group of elements?*

Pelajar      (Menjawab secara ramai, tapi tak jelas...)  
Cikgu      *Seventeen groups of elements...must assist as diatomic gas. So you must form a molecule. Okay...two bromide ions ...will form bromine gas by losing 2 electrons ( $2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{e}^-$ )]*

[S,4I,P1(070708)/163-176]

Cikgu Salina mengalih tumpuan pelajar dengan mengaitkan kedudukan Bromin dalam Jadual berkala semasa membincangkan pembentukan “persamaan separuh” yang mana Bromin berada dalam keadaan gas pada tabiinya (keadaan fizikal). Sekiranya pelajar tidak mengetahui bahawa keadaan fizikal Bromin adalah gas, maka berkemungkinan besar mereka menghadapi masalah dalam membentuk “persamaan separuh”. Kepentingan soalan alih tumpuan dijelaskan oleh cikgu Salina seperti berikut:

“...pelajar mesti faham konsep asas berkaitan macam mana nak tulis persamaan kimia. Kalau ditanya, ‘Nyatakan semua ion yang ada dalam elektrolit?. Jika pelajar tak faham perkataan ion, jawapan yang diberikan menunjukkan yang dia tak faham konsep itu. Dia tak dapat kaitkan dengan bab yang sebelum. Sebab itulah jawapannya bukan sahaja salah tapi memang tak ada kaitan. Sebenarnya, bila ditanya tentang formula, kita perlu kaitkan dengan bab 3 (...). Di sini, saya nak uji sejauh mana perkembangan dan kemajuan mereka. Kalau sebelum ni dia tak ingat formula atau tak boleh bentuk formula, jadi sekarang boleh tak?. Jadi, saya nak tengok prestasi dia...ada kemajuan tak?. Jadi, saya nak tengok

boleh tak pelajar tu aplikasikan dalam bab sekarang ni. Kadang-kadang pelajar ni tak nampak kenapa masa di bab 3 ni kena belajar dan kena ingat. Bila kita kaitkan, dia tahu formula-formula ni akan diguna dalam bab-bab yang selepasnya...”

[S,TB3(090408)/287-300]

Berdasarkan temu bual, cikgu Salina menyatakan bahawa tujuan soalan bagi mengalih tumpuan pelajar kepada konsep ion adalah untuk membuat perkaitan dengan pelajaran yang telah dipelajari semasa di tingkatan tiga. Jika didapati pelajar masih tidak faham konsep asas di peringkat tajuk sebelumnya (pembentukan ion), pelajar akan memberi jawapan yang jelas menggambarkan bahawa mereka memang tidak memahami konsep tersebut. Hal ini dapat dilihat apabila pelajar masih tidak dapat memberikan jawapan apabila ditanya tentang perkara asas yang berkaitan. Oleh itu, guru terpaksa mengubah tumpuan pelajar dengan mengutarakan soalan bagi mendapatkan konsep asas yang terdapat dalam Jadual Berkala.

Menurutnya lagi, mengalih tumpuan pelajar bertujuan untuk melihat perkembangan pemahaman pelajar dan sejauh mana pelajar dapat mengaplikasikan konsep sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari. Hal ini kerana pelajar tidak menyedari akan kepentingan dan keperluan sesuatu konsep yang dipelajari pada peringkat awal sehingga mereka tidak dapat membuat perkaitan yang sewajarnya apabila konsep asas tersebut diperlukan. Oleh itu, mengalih tumpuan pelajar dapat membantu mereka untuk membuat perkaitan antara konsep asas dengan perkara baru dalam aplikasi sains. Dua petikan di bawah menjelaskan tentang wujudnya soalan yang dikaitkan:

“...bila kita ajar kat sini tapi formula pun dia tak tahu jadi kita kena balik kepada bab 3, supaya dia tahu tulis formula yang betul...”

[S,TB2(141008)/117-118]

“Saya rasa pelajar akan lebih faham kalau dia nampak perkaitan tajuk ni dengan tajuk yang lain. Jadi, kalau saya mengajar, saya memang suka menyoal dan soalan saya tak akan berhenti dekat situ sahaja, saya mesti boleh pergi tempat lain, boleh bagi soalan lain, supaya budak tu lebih faham...”

[Z,TB1(300708)/91-95]

Menurut cikgu Zai pula, beliau mengharapkan dengan membuat perkaitan terhadap konsep yang telah dipelajari akan dapat membantu pelajar dalam memperkembangkan pemikirannya. Perkara ini dijelaskan dalam temu bual di bawah:

“Sebenarnya mengajar tajuk apa pun kita tak boleh fokus kepada satu tajuk je; maknanya soalan hanya berkisar pada tajuk itu sahaja (...) Tapi, kalau kita kaitkan dengan tajuk lain, budak pun nampak perkaitannya, apa perkaitan tajuk ni dengan tajuk tu dan dia juga boleh mengingatkan balik...tajuk-tajuk yang dia dah belajar. Sebab biasanya fikiran pelajar berada di situ sahaja, dia tak boleh kembangkan langsung. Kalau kita tengok dalam elektrokimia ni ada elektrolisis, sel elektrolitik yang telah belajar dalam bahagian elektrolit...itu pun pelajar tak reti untuk apply ke voltaic sel. Oleh itu kita kena kaitkan dengan cara menyoal”

[Z,TB1(300708)/66-75]

Berdasarkan temu bual di atas, cikgu Zai menjelaskan bahawa pelajar akan “nampak” perkaitannya apabila beliau menyoal untuk mengaitkan dengan konsep yang lain. Menurutnya lagi, perkara ini amat perlu memandangkan pemikiran pelajar tidak berkembang dan hanya tertumpu kepada konsep yang dipelajari sahaja sehingga memaksa guru untuk mengajukan soalan yang bertujuan untuk menghasilkan pemahaman daripada perkaitan yang dibina antara tajuk yang lalu dan yang sedang dipelajari.

Berdasarkan analisis di atas, dapatan kajian mendapati guru membimbangi pelajar dalam proses membuat perkaitan dengan cara mengutarakan soalan tentang konsep yang telah dipelajari sama ada di awal pengajaran atau pun pada fasa perkembangan. Jadual 5.2 menunjukkan ringkasan ciri-ciri dan tujuan soalan perkaitan pada awal dan perkembangan pengajaran.

Jadual 5.2. *Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Perkaitan*

	<b>Ciri-ciri soalan</b>	<b>Tujuan</b>
Awal pengajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ditanya pada awal pengajaran</li> <li>-Soalan berkaitan konsep yang telah dipelajari dan mempunyai kaitan dengan konsep yang akan diajar (konsep yang telah dipelajari pada bab yang sama, bab sebelumnya, tahap pengajaran sebelumnya)</li> <li>-Soalan berkenaan konsep asas dalam bentuk maksud atau definisi suatu terminologi atau konsep</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sebagai set induksi/ pembuka sesi pengajaran</li> <li>-Merancang pengajaran di peringkat awal</li> <li>-mendapatkan maklumat dengan mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar</li> <li>-menggambarkan struktur tentang perkara asas memantau pemahaman pelajar tentang konsep yang telah dipelajari seterusnya membentuk pemahaman pelajar secara membuat perkaitan</li> <li>-Membantu mengingat kembali perkara yang telah dipelajari</li> <li>-Mendapatkan maklumat asas berdasarkan kepada contoh dan definisi suatu terminologi atau konsep</li> <li>-Menguja pemikiran pelajar untuk mengimbas kembali perkara yang telah dipelajari</li> </ul>

Jadual 5.2. *Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Perkaitan (Sambungan)*

Ciri-ciri soalan		Tujuan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Soalan bagi mendapatkan contoh berkenaan sesuatu konsep</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definisi boleh membentuk konsep secara menyeluruh</li> <li>-Membuat perkaitan antara konsep yang sudah dipelajari dengan konsep yang akan dipelajari untuk membentuk pemahaman</li> </ul>
Perkembangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Soalan berkaitan pemboleh ubah yang terlibat dalam pendekatan eksperimen</li> <li>-Soalan berkaitan konsep yang telah dipelajari dan konsep yang belum dipelajari</li> <li>-Pengetahuan yang diperoleh melalui kehidupan dan persekitaran</li> <li>-Soalan definisi sering ditanya dalam peperiksaan</li> <li>-Soalan berlaku dalam fasa perkembangan</li> <li>-Soalan tentang pengetahuan asas yang mempunyai kaitan dengan konsep yang lepas (konsep sebelumnya, bab sebelumnya, tahap pengajian sebelumnya)</li> <li>-Soalan berkaitan persekitaran pelajar/kehidupan sehari-hari</li> <li>-Soalan berkaitan bahan yang digunakan dalam eksperimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Membawa pemikiran pelajar agar memberi tumpuan terhadap faktor atau pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen</li> <li>-Membandingkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep yang akan dipelajari</li> <li>-Membuat perkaitan dengan tajuk selanjutnya</li> <li>-Mengenal pasti dan membentuk pemahaman pelajar terhadap suatu konsep secara menyeluruh</li> <li>-Soalan yang sering diutarakan dalam peperiksaan</li> <li>-Membiasakan dengan bentuk soalan peperiksaan</li> <li>-Mengalih tumpuan pelajar setelah didapati soalan guru tidak mendapat respons atau jawapan yang diberikan tidak tepat atau salah.</li> <li>-Mengalih pemikiran dan tumpuan pelajar kepada konsep yang sedang dipelajari</li> <li>-Mengenal pasti sekiranya berlaku salah konsep untuk diperbaiki</li> <li>-Menilai pemahaman pelajar berkaitan konsep asas yang diperoleh di peringkat rendah</li> <li>-Menilai perkembangan pemahaman dan pemikiran pelajar</li> <li>-Memberi kesedaran kepada pelajar tentang kepentingan konsep sebelumnya untuk diaplikasikan</li> <li>-Menarik perhatian pelajar tentang bahan yang dialami dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>-Menarik perhatian pelajar dengan memberi contoh berkaitan perkara yang lebih mempunyai kaitan dengan kehidupan pelajar</li> <li>-Mengalih tumpuan kepada bahan yang digunakan dalam eksperimen</li> <li>-Menyedarkan pelajar tentang bahan yang digunakan yang akan mempunyai kaitan dengan hasil eksperimen</li> </ul>

### 5.2.1.2 Soalan Berasaskan Proses

Soalan berasaskan proses merupakan siri soalan yang diutarakan secara berturut-turut dan mempunyai hubung kait antara satu sama lain kerana ia membincangkan suatu konsep yang melibatkan proses. Secara perinciannya, jawapan pada soalan pertama akan mempunyai hubungan secara langsung dengan soalan berikutnya. Oleh itu, sekiranya jawapan pada urutan yang pertama tidak tepat, maka ia akan memberi kesan kepada jawapan seterusnya. Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran, konsep yang terlibat dalam soalan berdasarkan proses ialah konsep elektrolisis dalam molten, larutan akueus dan sel Voltik. Jadual 5.3 menunjukkan huraian dengan lebih terperinci tentang soalan-soalan yang digunakan dalam konsep elektrolisis dalam molten. Penghuraian bagi konsep elektrolisis dalam larutan akueus dan sel Voltik ditunjukkan pada Lampiran J (a) dan J (b).

#### a) Elektrolisis dalam Molten

Dalam kajian ini, pemerhatian terhadap pengajaran berkaitan konsep “elektrolisis dalam leburan” dapat dilakukan dalam pengajaran cikgu Nora, cikgu Roha, cikgu Rosni dan cikgu Salina. Soalan-soalan yang berkaitan dengan konsep ini dianalisis, seterusnya soalan yang mempunyai ciri berurutan diringkaskan dalam Jadual 5.3.

Petikan pada Jadual 5.3 menunjukkan bahawa Cikgu Roha dan cikgu Salina menggunakan pendekatan kuliah atau teori semasa mengamalkan soalan berurutan berkaitan konsep “elektrolisis dalam molten”, manakala cikgu Rosni menggunakan pendekatan perbincangan bersandarkan hasil eksperimen. Seterusnya, cikgu Nora menggunakan pengajaran berbantuan komputer dalam pengajaran konsep ini.

Bagi cikgu Nora, cikgu Roha dan cikgu Salina, mereka mengutarakan soalan berdasarkan proses secara berurutan bermula dari penentuan elektrod anod dan katod, diikuti dengan ion-ion yang hadir pada setiap elektrod, proses yang berlaku sehingga kepada apa yang terhasil pada setiap elektrod dalam pendekatan kuliah. Namun melalui pendekatan eksperimen yang dilakukan oleh cikgu Rosni, keadaan sebaliknya pula berlaku di mana urutan bermula dari apakah yang diperhatikan oleh pelajar terhadap eksperimen yang dilakukan, diikuti dengan proses yang berlaku dan seterusnya ion yang hadir pada kedua-dua elektrod.

Jadual 5.3. Soalan Berasaskan Proses bagi Konsep Elektrolisis dalam Molten

Peserta kajian	Cikgu Nora (P2)	Cikgu Roha (P1)	Cikgu Rosni (P1)	Cikgu Salina (P1)
Urutan soalan	<p><b>Tajuk/Kaedah Kuliah (ICT):</b> elektrolisis sebatian molten (plumbum(II) bromida)</p> <p><b>1) Penentuan Elektrod (anod / katod)</b> -soalan menentukan jenis elektrod (anod dan katod) – (11) -soalan bagi mengenal pasti bentuk bateri melalui lukisan (panjang-anod, pendek-katod)- (14)</p> <p><b>2) Ion yang hadir</b> -apa ion yang hadir? (20) -apa ion yang bergerak ke anod dan ion yang bergerak ke katod? (21)</p> <p><b>3) Proses yang berlaku di elektrod</b> -apa yang berlaku di anod dan katod? -berapa banyak elektron di katod dan anod? (22) -ion mana yang kehilangan elektron dan ion mana akan terima elektron? (34)</p> <p><b>4) Hasil</b> -apa yang diperhatikan di anod dan katod? (51)</p> <p><b>Ulasan:</b> Soalan berurutan diutarakan daripada mengenal pasti jenis elektrod sehingga hasil yang terbentuk secara berterusan dan silih berganti antara anod dan katod.</p>	<p><b>Tajuk/Kaedah Kuliah:</b> Electrolysis of molten(II) bromida</p> <p><b>1) Penentuan Elektrod</b> -</p> <p><b>2) Ion yang Hadir</b> -molten lead(II) bromide consists of what?(146)</p> <p><b>3) Proses yang berlaku di elektrod</b> -lead(II)ion, accept or donate electron?(149)</p> <p><b>4) Hasil</b> -what is that at the cathode?(152) -apa yang you nampak?(155) -what is the colour for bromine?(160)</p> <p><b>Ulasan</b> Jenis elektrod tidak ditekankan – tiada persaingan ion.</p>	<p><b>Tajuk/Kaedah Kuliah (perbincangan berdasarkan eksperimen)</b> Electrolysis of molten and aqueous solution</p> <p><b>1) Pemerhatian/Hasil</b> -what is the observation at the anod?(198) -what is the product here?(199)</p> <p><b>2) Proses yang berlaku di elektrod</b> -macam mana nak tahu yang mana hidrogen dan oksigen? (201) -what is conformation test for hidrogen? (206)</p> <p><b>3) Ion yang hadir</b> -apa pergi katod dan apa pergi anod? (224) -what is the formula for sodium sulphate? (226) -apa ion yang hadir dalam sodium sulphate? (228) -apa yang akan discharge? (264)</p> <p><b>Ulasan:</b> Dimulai dengan soalan berkaitan apa yang diperhatikan.</p>	<p><b>Tajuk/kaedah Kuliah:</b> elektrolisis sebatian molten dan larutan akueus (plumbum(II) bromida)</p> <p><b>1) Penentuan elektrod (anod dan katod) dan elektrolit</b> -what is the electrode used in this electrolysis?(40) -what is the material of the electrode?(45)</p> <p><b>2) Ion yang hadir</b> -what is the ion present in the compound? (52) -which ion will be attracted to cathode? (53)</p> <p><b>3) Proses yang berlaku di elektrod</b> -what happens to the lead ions? (56) (Pb ion terima 2 elektron untuk membentuk logam)</p> <p><b>4) Hasil</b> What is the product at the cathode and anode? (57 &amp; 60)</p> <p><b>5) Persamaan setengah</b> -How many electrons are donated and received?(69&amp; 70)</p> <p><b>Ulasan:</b> Perbincangan bagi pembentukan persamaan setengah di teruskan – mendapatkan gambaran menyeluruh.</p>

b) Elektrolisis dalam Larutan Akueus [Lampiran J (a)]

Bagi konsep dalam proses elektrolisis yang berkaitan dengan larutan akueus, penelitiannya telah diperincikan oleh semua guru kecuali cikgu Nora. Lampiran J(a) menunjukkan analisis soalan-soalan yang menggambarkan hubung kait bagi konsep ini. Berbeza dengan proses elektrolisis dalam molten, konsep elektrolisis dalam larutan akueus mempunyai perbezaan yang jelas dari segi bilangan ion yang terlibat. Oleh itu, proses elektrolisis melibatkan pemilihan ion untuk dinyahkan. Seterusnya, pemilihan ion dipengaruhi oleh tiga faktor iaitu jenis elektrod, kepekatan elektrolit dan kedudukan ion dalam siri Elektrokimia. Oleh itu, soalan berkaitan penentuan elektrod anod dan katod adalah perkara asas yang perlu disoal pada peringkat awal. Soalan urutan seterusnya ialah menentukan ion yang hadir sebelum dipilih untuk dinyahkan dan diakhiri dengan perkara yang sepatutnya diperhatikan. Soalan-soalan ini mempunyai hubung kait antara satu sama lain yang diutarakan secara berurutan bagi tajuk elektrolisis berkenaan larutan akueus oleh keempat-empat orang guru.

Seperti konsep elektrolisis dalam sebatian molten, pengajaran melalui kaedah eksperimen dimulai dengan soalan berkaitan hasil yang terbentuk semasa pelajar membuat pemerhatian, diikuti dengan perkara yang berlaku pada setiap elektrod. Memandangkan perbincangan dilakukan secara berasingan terhadap kedua-dua elektrod, secara tidak langsung penentuan elektrod anod dan katod telah dikenal pasti sejak dari awal lagi. Hal ini dilakukan dengan merujuk kepada cas positif dan negatif pada bateri atau punca elektrik.

c) Sel Voltik [Lampiran J (b)]

Analisis berkaitan soalan bagi konsep dalam proses sel Voltik juga menunjukkan bahawa urutan soalan mempunyai hubung kait antara satu sama lain. Soalan pertama diutarakan berkaitan penentuan terminal positif dan negatif. Perbezaan yang ketara antara sel Elektrolisis dan sel Voltik ialah dari segi jenis perubahan tenaga yang terlibat dalam sel. Bagi sel Elektrolisis, perubahan tenaga yang berlaku ialah tenaga elektrik kepada tenaga kimia kerana ia melibatkan penggunaan sumber elektrik. Sebaliknya, sel Voltik melibatkan perubahan tenaga kimia kepada tenaga elektrik. Lampiran J (b)

menunjukkan siri soalan yang digunakan secara berurutan yang mempunyai hubung kait antara satu sama lain bagi konsep sel Voltik.

Bagi konsep ini, penentuan terminal merupakan perkara utama untuk dikenal pasti; seterusnya sebagai urutan pertama dalam siri soalan berasaskan proses dalam pendekatan pengajaran secara teori. Hal ini kerana pergerakan elektron bermula dari terminal negatif kepada terminal positif sehingga terbentuknya tenaga elektrik. Perubahan tenaga yang terlibat ialah tenaga kimia kepada tenaga elektrik. Tenaga kimia dihasilkan daripada tindak balas kimia yang berlaku disebabkan oleh perbezaan tenaga (beza upaya) antara dua elektrod yang berbeza. Seterusnya, tindak balas ini mewujudkan beza upaya yang menghasilkan tenaga elektrik.

Seperti konsep elektrolisis dalam sebatian akueus dan molten, proses dalam sel Voltik melalui pendekatan eksperimen juga melibatkan urutan soalan yang bertentangan berbanding pendekatan kuliah. Soalan yang diutarkan pada urutan pertama dalam pendekatan eksperimen adalah soalan yang melibatkan pemerhatian semasa aktiviti amali. Manakala, dalam pendekatan pengajaran secara teori, soalan yang pertama ialah menentukan jenis terminal positif dan negatif.

Soalan-soalan yang diutarkan merupakan soalan yang berkaitan dengan proses yang berlaku dalam keadaan abstrak. Walaupun soalan pertama dalam pendekatan eksperimen berkaitan perkara yang dilihat oleh pelajar, namun konsep elektrolisis ini tidak difahami tanpa mengetahui proses yang berlaku. Proses yang berlaku merupakan perkara yang abstrak iaitu tidak dapat dilihat oleh mata kasar. Keadaan ini memerlukan siri soalan bagi membimbing pemikiran pelajar untuk menggambarkan proses yang berlaku secara abstrak. Dalam hal ini, perkara abstrak boleh dibantu dengan pendekatan berintegrasikan komputer melalui animasi yang dapat menggambarkan proses yang berlaku. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Zai melalui petikan temu bual berikut:

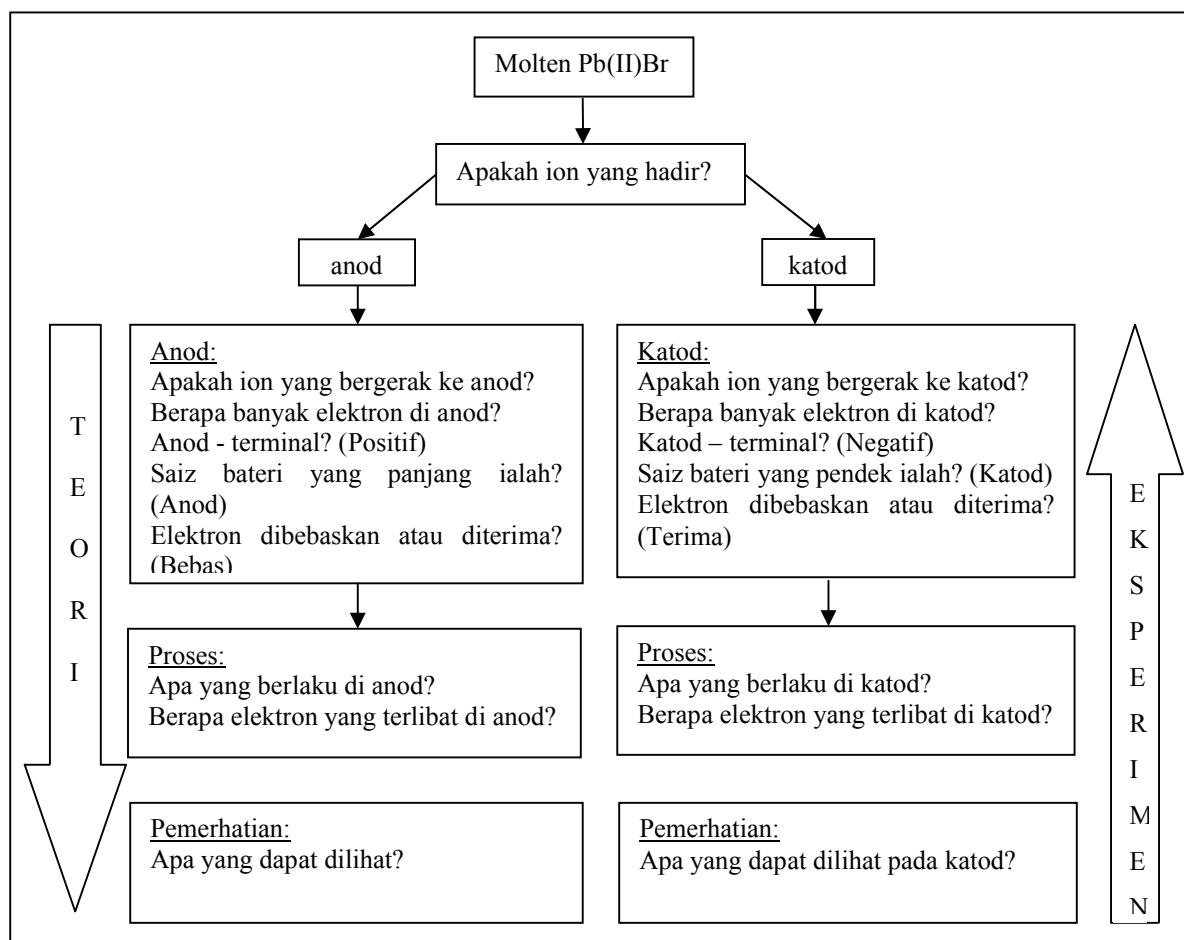
“Benda tu kadang-kadang yang abstrak, mana boleh you nampak, kecuali kalau you nak tunjuk pakai CD boleh jugalah...memang boleh...mungkin dari situ boleh membantu...”

[Z,TB1(300708)/85-86]

Secara keseluruhan, urutan siri soalan dalam soalan berasaskan proses bagi pengajaran melalui pendekatan pengajaran secara teori dan eksperimen digambarkan pada Rajah 5.1. Rajah ini menunjukkan bahawa urutan soalan sesuatu konsep yang

bincangkan secara teori dimulai dengan penentuan elektrod atau jenis ion dan diakhiri dengan hasil akhir yang terbentuk pada elektrod anod dan katod. Sebaliknya melalui pendekatan eksperimen, siri soalan dimulai dengan apa yang diperhatikan oleh pelajar semasa mereka membuat aktiviti eksperimen.

Penelitian kajian juga mendapati bahawa guru akan membuat perbincangan berdasarkan kepada pembentukan persamaan setengah dengan menggunakan siri soalan berasaskan proses. Persamaan setengah dapat menggambarkan keseluruhan proses yang berlaku dalam setiap elektrod secara konkret dan perbincangan mengenainya boleh memantapkan pemahaman pelajar. Soalan berasaskan proses ini dilakukan semasa membuat perbincangan di dalam kelas dan perbincangan dalam kumpulan eksperimen.



Rajah 5.1. Soalan-soalan yang melibatkan urutan bagi sebatian molten [Pb(II)Br].

Pandangan salah seorang guru terhadap amalan soalan berasaskan proses yang mempunyai hubung kait dalam konsep ini dipaparkan di bawah:

“Dia mesti tahu yang mana satu negatif dan yang mana positif, sebab soalan dalam peperiksaan biasanya akan tanya benda yang mana terminal negatif, sebab dalam konteks sel voltik ni kalau dia tahu terminal negatif ... so dia akan tahu logam tu sama ada dia dekat atas atau dekat bawah dalam siri Elektrokimia...dia berpandu kepada negatif. So daripada terminal negatif tu dia dah tahu banyak benda ...macam dia boleh nak buat dia punya persamaan separuh semua daripada benda ni...(...) Satu lagi memang arah tu kita kena tanya, maknanya dia merujuk kepada yang kita ajar tadi...dia faham ke tidak, kita dah bagi tahu dia arah pergerakan tu ialah daripada negatif ke positif, bila dia dah tahu negatif tadi, so dia akan tahu pergerakan elektron lah... bila dia tahu negatif katakan dia jawab ni magnesium. So, arah pergerakan elektron dari magnesium copper, so daripada negatif ke positif tadi...”

[N,TB5(120209)/798-818]

Berdasarkan temu bual di atas, cikgu Nora menegaskan bahawa soalan berasaskan proses ini penting kerana sering diutarakan dalam peperiksaan. Beliau mengatakan bahawa perkara utama yang diutarakan bagi konsep dalam proses sel Voltik adalah berkaitan dengan kedudukan terminal positif dan negatif. Dengan mengetahui perkara ini, secara tidak langsung pelajar telah mengetahui kedudukan logam dalam siri Elektrokimia kerana logam yang lebih elektropositif bertindak sebagai terminal negatif. Soalan selanjutnya yang dihubungkaitkan dengan terminal ialah proses yang berlaku pada elektrod tersebut iaitu berkaitan arah pergerakan elektron. Soalan ini diketengahkan oleh cikgu Nora bagi memastikan pelajar mengetahui arah pergerakan elektron yang bermula dari terminal negatif kepada terminal positif. Dengan mengetahui kedudukan terminal ini, pelajar boleh mengetahui banyak perkara selanjutnya sehingga ke pembentukan persamaan setengah dan hasil yang terbentuk pada setiap elektrod.

Cikgu Salina pula menegaskan bahawa siri soalan urutan boleh membentuk pemahaman secara menyeluruh terhadap sesuatu konsep yang melibatkan proses. Urutan soalan boleh diutarakan secara langkah demi langkah (*step by step*) yang dimulakan dengan soalan pertama sebagai asas dan diiringi dengan soalan urutan selanjutnya. Beliau menegaskan bahawa sekiranya pelajar memberikan jawapan yang salah atau tidak tepat pada soalan pertama, maka jawapan ini akan menjelaskan jawapan pada urutan soalan berikutnya sehingga boleh menyebabkan hasil akhir yang diperoleh

pada suatu terminal itu tidak tepat. Oleh itu, soalan asas perlu dikemukakan terlebih dahulu dan perlu difahami sebelum memahami keseluruhan proses. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Salina pada temu bual berikut:

“Kenapa pelajar tak boleh faham?...bila dia tak faham konsep asaslah (...) bila kita nak jawab dalam bentuk soalan atau kita bercerita salah satu sel Elektrokimia, dia mula daripada langkah...daripada satu sampai enam, bila kita tersangkut dekat bahagian pertama, dia tak akan boleh teruskan sampai ke enam...sampai tiga pun tak boleh, sama juga bila kita jawab soalan...bila dia tersalah pada satu soalan, dia akan salah pada soalan yang bawah-bawah. Contohnya, dalam elektrolisis sodium klorida, mula-mula dia kena tahu dulu apa ion yang ada? mesti ada empat...jadi kalau dari situ dia dah salah..dia tak akan dapat jawab bawah sekali iaitu produk. Ion itu akan hasilkan produk kan, dia akan dapat produk yang salah, jadi bila asasnya tak kuat maka dia tak faham asas dalam elektrolisis...”

[S,TB3(090409)/120-131]

Kesimpulannya, siri soalan berurutan yang diutarakan oleh guru bagi suatu konsep yang melibatkan proses membolehkan pelajar memperoleh pemahaman yang menyeluruh terhadap konsep tersebut. Oleh itu, soalan-soalan yang diutarakan oleh guru berfungsi sebagai bimbingan dalam perkembangan pemahaman pelajar. Soalan jenis ini diutarakan secara terbuka kepada semua pelajar sama ada dalam perbincangan kumpulan yang kecil (kumpulan yang melakukan eksperimen) atau kepada keseluruhan pelajar dalam kelas. Ciri-ciri soalan berdasarkan proses dan tujuan yang diamalkan dalam pengajaran guru diringkaskan pada Jadual 5.4.

Jadual 5.4. *Ciri-ciri Soalan Berasaskan Proses*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
- Siri soalan yang berurutan dan mempunyai hubung kait antara satu sama lain	- membentuk pemahaman yang menyeluruh terhadap konsep yang melibatkan proses.
- Soalan yang melibatkan proses elektrolisis dalam molten, elektrolisis dalam larutan akueus dan elektrolisis dalam sel Voltik.	- Membimbing pemahaman pelajar secara berurutan dan mudah
- Soalan-soalan yang diutarakan merupakan soalan yang berkaitan dengan proses yang berlaku dalam keadaan abstrak	- membimbing pemikiran pelajar untuk menggambarkan proses yang berlaku secara abstrak.
- Siri soalan dimulakan dengan soalan berkaitan penentuan elektrod (jenis elektrod atau jenis terminal) dan diakhiri dengan perkara yang diperhatikan - Pendekatan kuliah	- Membimbing pelajar pada urutan awal sebagai asas kepada urutan berikutnya - Membentuk pemahaman secara menyeluruh terhadap konsep yang melibatkan proses melalui pendekatan eksperimen dan kuliah

Jadual 5.4: *Ciri-ciri Soalan Berasaskan Proses (Sambungan)*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siri soalan dimulakan dengan apa yang diperhatikan oleh pelajar, diikuti dengan perkara yang berlaku pada setiap elektrod - Pendekatan eksperimen</li> <li>- tersusun secara hierarki (jawapan pada urutan pertama memberi kesan kepada jawapan berikutnya)</li> <li>- Soalan proses yang sering diutarakan dalam peperiksaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- membiasakan pelajar dengan bentuk soalan ini kerana sering diutarakan dalam peperiksaan</li> </ul>

### 5.2.1.3 Soalan Membanding Beza

Berdasarkan analisis soalan dalam verbatim pengajaran guru, terdapat soalan yang melibatkan perbandingan antara dua perkara. Soalan jenis ini dinamakan sebagai soalan membanding beza yang mana ia dilakukan di sepanjang pengajaran guru. Jadual 5.5 menunjukkan amalan yang dilakukan oleh guru berkaitan penggunaan soalan membanding beza bagi setiap sesi pengajaran yang diperhatikan.

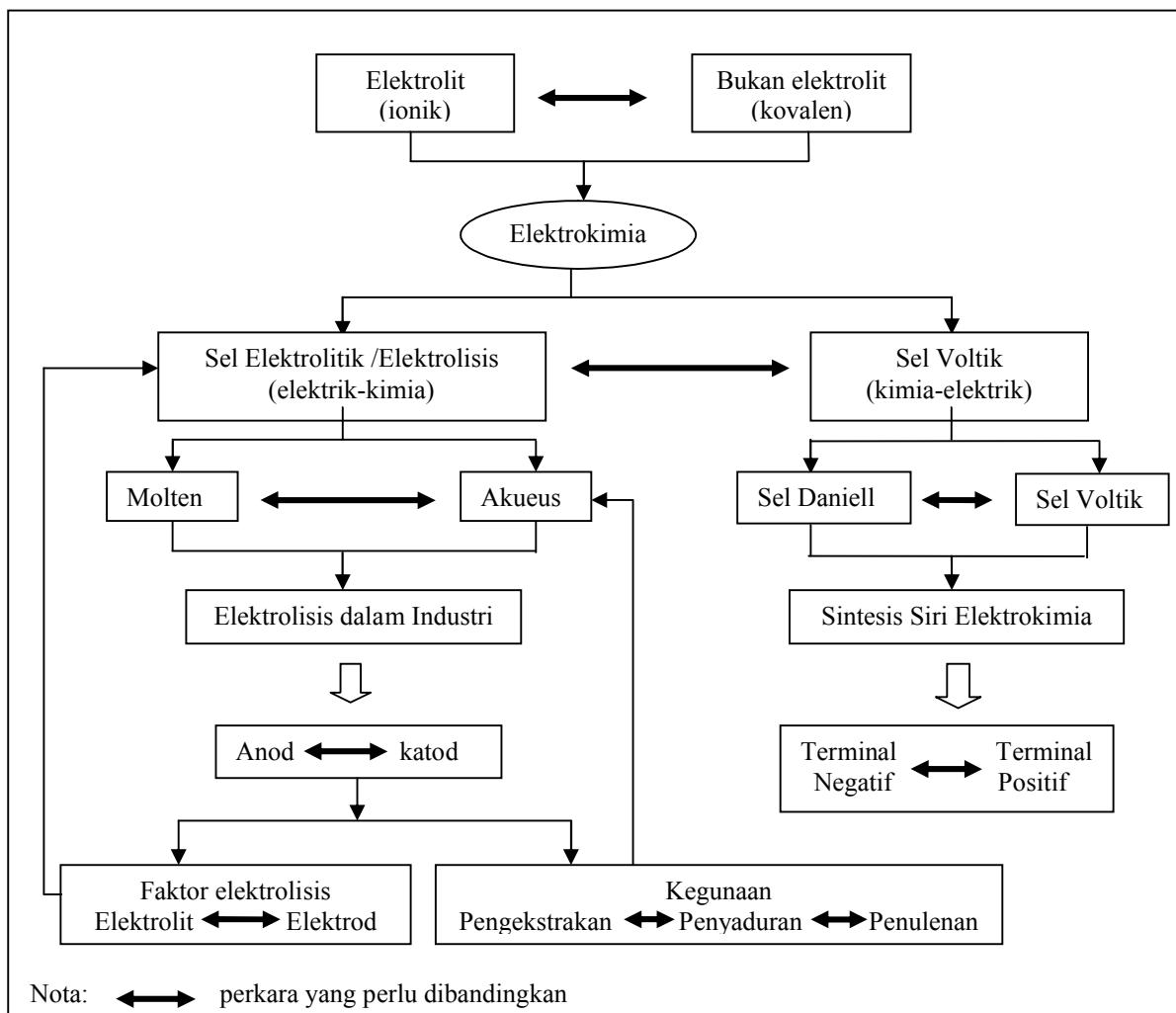
Jadual 5.5. *Amalan guru bagi jenis Soalan Membanding Beza dalam Elektrokimia*

Cikgu/ Pemerhatian	P1	P2	P3	P4	P5
Nora	√	√	-	√	-
Roha	-	-	√	√	√
Rosni	√	√	√	√	-
Salina	√	-	-	√	-
Zai	-	√	√	-	-

*Nota.* P- Pemerhatian sesi pengajaran guru

1,2,3,4,5 – Urutan Pemerhatian

Bagi membincangkan soalan membanding beza, konsep penting yang dimuatkan dalam tajuk Elektrokimia dan hubung kaitnya antara satu konsep dengan konsep yang lain perlu diperincikan. Hasil daripada analisis verbatim pengajaran guru terhadap soalan-soalan yang diutarakan semasa proses pengajaran, konsep yang sering dibandingkan dalam tajuk Elektrokimia ditunjukkan pada Rajah 5.2.



Rajah 5.2. Peta konsep yang menunjukkan konsep yang boleh dibandingbezakan dalam Elektrokimia.

Pada umumnya tajuk Elektrokimia terdiri daripada dua konsep yang besar iaitu Sel Elektrolisis dan sel Voltik. Kedua-dua konsep ini berbeza dari segi perubahan tenaga yang berlaku dalam proses elektrolisis. Bagi sel Elektrolisis, perubahan tenaga yang berlaku adalah daripada tenaga elektrik kepada tenaga kimia, manakala sebaliknya pula berlaku bagi sel Voltik. Perbezaan pada kedua-dua sel ini berlanjutan sehingga kepada perbincangan beberapa konsep yang boleh dibandingkan. Konsep-konsep ini tersusun mengikut hierarki yang bermula daripada konsep asas kepada konsep yang sukar seterusnya kepada yang kompleks. Penyusunan sub konsep ini memudahkan guru menyusun soalan-soalan bermula daripada yang mudah kepada yang lebih sukar bagi membolehkan pelajar memahami keseluruhan konsep secara beransur-ansur.

Perkara yang sering dibandingbezakan dalam tajuk Elektrokimia ialah elektrolit - bukan elektrolit, sebatian molten - larutan akueus, anod-katod, sel Elektrolisis-Voltik, sel Daniell-Voltik, terminal positif-negatif dan sebagainya (Rujuk Rajah 5.2). Petikan di bawah menunjukkan beberapa contoh soalan membanding beza yang diutarakan oleh guru semasa pengajaran.

“Pelajar! Sebelum saya nak memulakan pelajaran hari ini, saya nak bertanya kamu mengenai pelajaran yang lepas, ye!...So, pelajaran yang lepas kita telah belajar mengenai sel voltik Okey!...(1) Okey, apa beza antara sel voltik dengan sel elektrolisis”

[N,4B,P4(150708)/4-7]

“Mula-mula kita pilih logam yang lebih elektropositif. Okey (27) yang mana lebih elektropositif”

[First we choose the more electropositive metal. Ok, (27) *which is the more electropositive?*]

[R,4B,P4(070708)/226-228]

“(Boleh kamu bezakan antara leburan dan larutan akueus?”)

[(5) *can you differentiate molten and aqueous?*]

[Rs,4C,P1(100708)/28]

“Hari ini kita akan belajar tentang elektrolisis bagi sebatian larutan...Okey, kamu tahu bahawa elektrolisis terjadi dalam sebatian akueus dan sebatian leburan, ... (6) Apakah perbezaan di antara leburan dan sebatian akueus? ...Perbezaan dari segi kandungan dua kandungan bahan, (7) Ada idea?, (8) Adakah kamu ada idea? Muthu, (9) Apakah perbezaan dari segi kandungan di antara dua sebatian ini?”

[*Today we are going to learn about the electrolysis of a molten compound... Okay, you know that electrolysis involves an aqueous solution and a molten compound, (6) What is the difference between a molten compound and an aqueous solution? ...the difference in terms of the content of the two substances, (7) Any idea?, (8) Do you have any idea? Muthu, (9) What is the difference in terms of the content between these two substances?*]

[S,4I,P1(070708)/44-50]

“(55) Boleh kamu lihat perbezaan di antara sel Daniell dan sel ringkas?”

[(55) *can you see the different between Danielle Cell and simple voltaic cell?*]

[Z,4M,P2(160708)/345-346]

Contoh di atas merupakan sebahagian daripada soalan membanding beza yang diutarakan oleh cikgu Nora dan cikgu Salina. Soalan ini berkaitan perbezaan antara sebatian Molten dengan larutan akueus dan sel Voltik dengan elektrolisis. Perbezaan antara sebatian molten dan larutan akueus dijelaskan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“Okey, kalau dia leburan maknanya dia tak ada air, kalau larutan akueus maknanya dia ada air...dia ada ion OH dan ion H (...) ada ion bergerak. Kita panaskan dan dia akan jadi cecair yang kita panggil leburan. Kalau kita campur dengan air, kita kacau-kacau dia menjadi larutan akueus tapi liquid juga. So, dua-dua ni ada ion bergerak bebas. Maknanya pelajar ni kena fikir (...) dua-dua ni boleh mengalirkan arus elektrik...”

[N,TB5(120209)/231-239]

Menurut cikgu Nora, bagi konsep molten dan larutan akueus, persamaannya ialah keduanya mempunyai ion yang bebas bergerak dan boleh mengalirkan arus elektrik. Perbezaannya pula dapat dilihat dari segi sifat fizikal yang mana sebatian molten merupakan bahan yang tidak mengandungi air dan berbentuk leburan. Sebaliknya, larutan akueus mengandungi air yang terdiri daripada ion Hidroksida ( $\text{OH}^-$ ) dan ion Hidrogen ( $\text{H}^+$ ). Soalan berkaitan kedua-duanya menyediakan peluang kepada pelajar untuk berfikir kepada tahap yang lebih tinggi kerana ia melibatkan persamaan dan perbezaan dalam tajuk yang diperbincangkan. Perkara ini dijelaskan pada petikan di bawah:

“...isi pengajaran kita hari ni ialah tentang sel elektrolisis dengan sel Voltik...Cuma pelajar ni nak bandingkan je lepas kita terangkan. So maknanya dia berfikirlah apa perbandingan antara dua tu”

[N,TB5(120209)/756-758]

Apabila soalan ini diutarakan, pelajar akan melakukan proses berfikir dengan membuat perbandingan antara dua konsep. Cikgu Salina membuat perbandingan terhadap sebatian molten dan larutan akueus dengan cara mengimbas kembali perkara yang telah dipelajari (sebatian molten) seterusnya mengaitkan perkara yang akan dipelajari (larutan akueus). Kepentingan soalan ini adalah untuk memberi gambaran yang jelas kepada pelajar terhadap perbezaan kedua-dua perkara yang dibincangkan. Selain daripada itu, penekanan terhadap soalan membanding beza yang dilakukan adalah untuk menyedarkan pelajar berkenaan wujudnya perbezaan antara keduanya iaitu

wujudnya pertambahan dari segi bilangan ion. Secara teorinya, molten terdiri daripada dua elektron, manakala elektrolit terdiri daripada empat elektron.

Cikgu Nora dan cikgu Salina menekankan bahawa soalan membanding beza sering ditanya dalam peperiksaan kerana soalan ini melibatkan kemahiran berfikir yang menghendaki pelajar berfikir yang agak tinggi dan bukan soalan secara terus (*direct question*). Tanpa pemahaman berkenaan perbezaan ini akan menyebabkan pelajar sering menjawab dengan hanya ada dua elektron yang wujud sama ada dalam molten ataupun larutan akueus suatu sebatian. Petikan di bawah menunjukkan kenyataan berkaitan perkara tersebut yang dinyatakan oleh cikgu Nora dan cikgu Salina semasa temu bual dijalankan:

“Soalan ni biasanya keluar dalam peperiksaan macam saya dah selalu tengok. Jadi, soalan ini saya dah tahu dah... dia tak akan tanya sel elektrolisis je, dia tak akan tanya sel Voltik je, dia akan tanya perbezaan... walaupun kita belajar satu-satu...so biasanya memang kena bandingkan, biasanya soalan ni nak pelajar berfikir...macam ni kira kemahiran berfikir daripada benda konsep yang dia dah tahu, dia fikir bagaimana untuk jawab soalan, bukan soalan terus [*direct question...*]”

[N,TB5(120209)/758-763]

“Yang pertama nak ingatkan kembali benda yang dia dah belajar, lepas tu nak kaitkan dengan pelajaran sekarang, maknanya bila dia dah belajar jangan lupa. Sekarang saya ingatkan benda tu dan kaitkan dengan yang sekarang ni, sekarang kita ada dua perkara yang berbeza, maknanya ada pertambahan di situ. Apa bezanya antara dua ni?. Satu ni ada 2 ion dan satu lagi ada 4 ion”

[S,TB3(090409)/198-202]

Berdasarkan pemerhatian, didapati soalan membanding beza memerlukan masa yang agak lama memandangkan ia melibatkan beberapa sub konsep seperti perbandingan antara terminal positif dan terminal negatif dalam elektrolisis sel Voltik. Perkara asas yang terlibat ialah penentuan kedudukan logam dalam siri Elektrokimia. Ciri dan tujuan soalan berdasarkan membanding beza diringkaskan pada Jadual 5.6.

Jadual 5.6. *Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Membanding Beza*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan perbandingan antara dua konsep secara serentak.</li> <li>- Soalan perbandingan yang terlibat: Asas: elektrolit-bukan elektrolit, ionik-kovalen. Elektrolisis: Sel elektrolisis-sel Voltik: tenaga elektrik-tenaga kimia, molten-akueus, anod katod, terminal positif-terminal negatif.</li> <li>- Soalan perbandingan antara konsep yang belum dan sudah dipelajari</li> <li>- Soalan yang melibatkan masa yang agak lama</li> <li>- Soalan yang sering ditanya dalam peperiksaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir ke tahap yang lebih tinggi kerana ia melibatkan persamaan dan berbezaan</li> <li>- Menyedarkan pelajar bahawa wujud perbezaan antara keduanya (Memperlihatkan perbezaan kedua-dua konsep secara serentak dengan jelas)</li> <li>- Memudahkan pemahaman terhadap konsep yang akan dipelajari apabila dibandingkan dengan konsep yang telah dipelajari.</li> <li>- Menyediakan perbezaan yang melibatkan beberapa sub konsep iaitu perbandingan terhadap perkara asas yang lain</li> <li>- Membiasakan pelajar dengan soalan berkaitan membanding beza</li> </ul>

#### 5.2.1.4 Soalan Berasaskan Pemerhatian Pelajar

Berdasarkan penelitian, kajian mendapati terdapat soalan guru yang berkaitan dengan perkara yang diperhatikan oleh pelajar melalui pendekatan eksperimen. Soalan berkaitan pemerhatian dilakukan semasa pelajar menjalankan aktiviti amali iaitu pada konsep elektrolit-bukan elektrolit, konsep proses elektrolisis dan konsep sel Voltik. Soalan berdasarkan pemerhatian melalui pelbagai pendekatan ditunjukkan pada Jadual 5.7.

Jadual 5.7. *Amalan Soalan Berasaskan Pemerhatian bagi Konsep Tertentu dan Pendekatan Pengajaran Guru*

Konsep/Cikgu	Nora	Roha	Rosni	Salina	Zai
Elektrolit & bukan elektrolit	P1/E	-	-	-	-
Proses elektrolisis	P2/ICT	P1/D, P1/K P2/E P3/ICT P5/K	P1/K P2/K P4/E P5/E	P2/K P4/E	P1/K, P1/E
Sel Voltik	P3/E P4/E	P4/D	-	-	P2/D, P2/E P3/D, P3/E P4/E

Petunjuk: P1/E -Pemerhatian 1/Eksperimen

P2/ICT -Pemerhatian 2/ Pendekatan Berbantuan Komputer

P1/D -Pemerhatian 1/Demonstrasi

P1/K -Pemerhatian 1/Kuliah

Data verbatim pengajaran menunjukkan soalan ini menjadi amalan utama bagi semua peserta kajian terutamanya dalam aktiviti amali. Berdasarkan analisis pada Jadual 5.7, didapati penyoalan lisan berdasarkan pemerhatian bukan sahaja berlaku semasa aktiviti eksperimen, malahan berlaku juga pada pendekatan pengajaran yang lain iaitu melalui kaedah demonstrasi, kuliah dan pendekatan pengajaran berbantuan komputer.

Menurut cikgu Nora, soalan ini merupakan soalan yang utama untuk memulakan perbincangan berkenaan eksperimen yang telah dijalankan [(N,TB5(120209)]. Petikan di bawah merupakan contoh soalan berdasarkan pemerhatian yang diutarakan kepada salah satu kumpulan eksperimen:

- Cikgu (49) Tengok mentol ni, menyala ke tidak? (50) Kalau dia menyala, maknanya apa? Ada elektrik. (51) Ada elektrik makna apa? (52) Benda ni elektrolit ke bukan elektrolite?  
Pelajar (pelajar menjawab) elektrolit.  
Pelajar (Menjawab), elektrolit  
(...)  
Cikgu Okey, elektrolit. (55) So, kalau dia tak menyala?  
Pelajar (teragak-agak)  
Cikgu (56) Kamu guna bahan apa?  
Pelajar (menjawab), copper(II)sulphate.”

[N,4B,P1(200608)/430-459]

Bagi konsep “elektrolit dan bukan elektrolit”, cikgu Nora bertanyakan soalan berkaitan nyalaan mentol dan diikuti dengan soalan bagi mendapatkan penjelasan tentang punca di sebalik wujudnya nyalaan mentol tersebut. Soalan ini diutarakan ketika beliau membuat pemantauan pada setiap kumpulan eksperimen. Pada kebiasaannya, soalan ini menjadi antara soalan yang awal ditanyakan apabila cikgu Nora mendekati meja para pelajar. Selain daripada itu, soalan berdasarkan pemerhatian juga dilakukan semasa perbincangan kelas iaitu pada fasa akhir pengajaran.

Menurut cikgu Nora, soalan untuk mengetahui sama ada mentol menyala atau tidak adalah penting kerana hasil pemerhatian ini sudah cukup untuk menunjukkan wujudnya arus yang mengalir. Sebaliknya, mentol yang tidak menyala menunjukkan tiada arus yang mengalir. Namun, kadang kala berlaku keadaan yang mana mentol yang digunakan tidak menyala yang berkemungkinan disebabkan oleh kerosakan pada mentol itu sendiri. Oleh itu, apabila pelajar memberi maklum balas yang menyatakan bahawa mentol tidak menyala, guru akan menyusuli soalan “Apakah bahan yang digunakan?”

Soalan ini akan mengenal pasti sama ada mentol yang tidak menyala adalah disebabkan oleh bahan bukan elektrolit ataupun berpunca daripada kerosakan mentol itu sendiri. Perkara ini dinyatakan dalam temu bual dengan cikgu Nora:

“...Kalau mentol menyala menunjukkan ada arus, kalau tak menyala menunjukkan tak ada arus, tapi kemungkinan juga mentol tu rosak. Jadi, kita kena tanya jugalah kalau menyala tu apa dia? Kerana kalau bahan tu elektrolit tapi tak menyala maksudnya mentol rosak...”

[N,TB5(120209)/384-387]

Bagi konsep “proses elektrolisis”, soalan berasaskan pemerhatian ditanya dalam kaedah eksperimen, demonstrasi dan pengintegrasian ICT. Ketiga-tiga pendekatan pengajaran ini melibatkan pemerhatian bagi mengenal pasti hasil yang terbentuk serta perubahan yang berlaku pada elektrod; katod dan anod. Hasil yang terbentuk ialah gelembung gas yang terbebas sama ada berwarna ataupun tidak serta mendapan pada kedua-dua elektrod. Soalan berasaskan pemerhatian bagi konsep elektrolisis melalui pendekatan eksperimen ialah soalan yang berkaitan hasil yang dapat diperhatikan pada anod dan katod. Petikan berikut menunjukkan contoh soalan berasaskan pemerhatian yang diutarakan oleh cikgu Salina:

“(48) Apa pemerhatian pada elektrod?”

[N,4B,P2(240608)/356]

“Okey, kamu boleh lihat pada elektrod, Okey (69)Apa warna pada elektrod sebelah kanan?”

[Okay, you can see at the electrode, okay,(69) *what color on the right electrode?*]

[R,4B,P1(180708)/290]

“(36) Apa pemerhatian yang kamu dapat pada anod?”

[*(36) what is the observation yang you all find dekat anod?*]

[Rs,4C,P1(100708)/162-163]

“(25) apa pemerhatian yang kamu nampak?...(26) Bila kamu gunakan kertas litmes, apa yang kamu boleh lihat?”

[*(25) apa pemerhatian yang you nampak?... (26) When you use dame litmus paper, what you can see?*]

[Z,4M,P1(090708)/179-180]

- “Cikgu Okey, kita buat eksperimen pertama iaitu untuk menyiasat kesan kepekatan elektrolit. (...) Bagaimana sepatutnya kamu merekodkan pemerhatian? Okey (94) Kugen!...untuk 1 molar asid hidroklorik, apa yang kamu perhatikan?
- Kugen (Kugen berdiri) Hidrogen dikumpulkan pada anod.
- Cikgu Hidrogen dikumpulkan pada anod!...(95) Bolehkah kamu perhatikan hidrogen atau adakah gelembung berkata...Oo... Saya adalah hidrogen! (Cikgu sambil melambai tangan)
- Pelajar Gas Hidrogen.
- Cikgu Gas Hidrogen (96) Adakah gelembung berkata bahawa dia adalah hidrogen? (97) Bagaimana kamu tahu? (98) Apa yang kamu perhatikan?...
- Pelajar Perhatikan dengan menggunakan kayu uji menyala
- Cikgu Perhatikan, (99) Apa yang kamu perhatikan?
- Pelajar Kayu uji...kayu uji (pelajar teragak-agak)
- Cikgu Okey, kamu sepatutnya menyatakan bahawa gelembung yang tidak berwarna dibebaskan...gelembung yang tidak berwarna...kamu tidak boleh lihat hidrogen tetapi kamu boleh liihat gelembung yang tidak berwarna.”
- [Cikgu Okay, we carried out the first experiment that is to study the effect of the concentration of electrolytes. (...) How should you record your observation? Okay, (94) *Kugen!...for 1 molar hydrochloric acid, what did you observe?*
- Kugen (Kugen berdiri) Hydrogen is collected at the anode.
- Cikgu Hydrogen is collect at the anode!. (95) *Can you observe the hydrogen or can the bubbles say...Oo..I'm hydrogen, I'm hydrogen?* (Cikgu sambil melambai tangan)
- Pelajar Hydrogen gas.
- Cikgu Hydrogen gas...(96) *Did the bubbles say that it they are hydrogen?* (97) *How do you know?* (98) *What did you observe?...*
- Pelajar Observed by using burning splinter
- Cikgu Observed, (99) *What did you observe?*
- Pelajar The...the...wooden splinter (pelajar teragak-agak)
- Cikgu Okay, you should state that the colourless bubbles produced...colourless bubbles...you cannot see the hydrogen but you can see colourless bubbles.”

[S,4I,P4(240708)/603-627]

Berdasarkan petikan di atas, soalan berdasarkan pemerhatian eksperimen diajukan kepada kumpulan Kugen dan perbincangan kepada semua kelas dilakukan untuk bimbingan secara keseluruhan. Kugen memberikan jawapan bahawa hidrogen sebagai bahan yang diperhatikan. Namun, jawapan terhadap soalan berdasarkan pemerhatian ini tidak tepat, lalu cikgu Salina membincangkan bagaimana seharusnya pelajar menulis atau menjawab soalan berkaitan pemerhatian eksperimen iaitu “gelembung gas yang

tidak berwarna dibebaskan". Menurut beliau, nama bagi gas tidak perlu disebutkan kerana pemerhatian adalah berdasarkan kepada apa yang dilihat tanpa membuat justifikasi terhadap apa yang diperhatikan dengan memberikan nama gas tersebut. Hal ini menunjukkan bahawa soalan berasaskan pemerhatian secara tidak langsung dapat membantu pelajar berkenaan cara untuk melakukan pemerhatian yang dikehendaki dalam kemahiran proses sains yang sebenar.

Selain pendekatan eksperimen, soalan berasaskan pemerhatian juga diamalkan oleh guru melalui pendekatan demonstrasi. Soalan berasaskan pemerhatian secara demonstrasi merupakan gambaran berkenaan eksperimen yang akan dilakukan oleh pelajar. Guru melakukan demonstrasi kerana pemerhatian terhadapnya merupakan objektif utama dan mengharapkan agar hasil yang bertepatan akan diperoleh oleh pelajar apabila mereka melakukan eksperimen. Bagi konsep proses elektrolisis ini, pendekatan secara demonstrasi ringkas dilakukan oleh cikgu Roha pada awal sesi pengajaran untuk memberi peluang kepada pelajar membuat pemerhatian sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh pengkaji:

"Pemerhatian: Cikgu Roha melakukan demo ringkas selepas menerangkan maksud proses elektrolisis. Guru memasukkan kedua-dua elektrod karbon ke dalam larutan akueus selama lebih kurang dua minit dan mengangkatnya semula untuk menunjukkan kepada pelajar seterusnya bertanya; 'Apakah warna pada elektrod sebelah kanan?' Demo ini dilakukan di meja guru"

[R,4B,P1(180708)/285-288]

Selain itu, cikgu Zai menunjukkan bacaan volt meter secara demonstrasi seperti pada petikan berikut:

Cikgu Saya bina satu sel. Okey! Ini sel, nanti you akan buat. Okey!  
saya letak sini, makna saya dah bina..(Cikgu mencelupkan dua  
elektrod dalam bikar)....(23) Kamu boleh lihat? Okey tengok!  
Sel ringkas yang saya tunjuk pada kamu. Okey, dia punya  
bacaan voltannya kosong, ye. Bacaan voltmeter adalah  
kosong. Okey bila saya celup saja,...(24) Bolehkah kamu lihat  
bacaan pada voltmeter?

Pelajar Ye...

Cikgu Makna ada arus mengalir di situ. Ada perbezaan beza upaya  
sebab kamu gunakan dua jenis logam. Logam yang berbeza.  
Kalau kamu guna logam yang sama, maknanya tidak ada  
perbezaan beza upaya"

[Cikgu Saya bina satu sel. Okey! this is the cell, nanti you akan buat. Okey! saya letak sini, makna saya dah bina..(Cikgu mencelupkan dua elektrod dalam bikar)....(23) *Can you see?* Okey tengok! Simple sel yang saya tunjuk kat you. Okey, dia punya bacaan voltannya kosong, ye. Voltmeter reading zero. Okey bila saya celup saja,...(24) *Can you see the voltmeter reading?*

Pelajar Ye...  
Cikgu Makna ada current flow di situ. Ada potential different because you use two different types of metal. Logam yang berbeza. Kalau you guna same type of metal, makna tak ada potential different]

[Z,4M,P2(160708)/131-146]

Berdasarkan petikan di atas jelas membuktikan bahawa demonstrasi yang dilakukan adalah bertujuan supaya pelajar mendapat gambaran sebenar berkenaan aktiviti yang seharusnya dilakukan oleh mereka apabila menjalankan aktiviti eksperimen yang sebenar. Soalan yang diberi tumpuan kepada demonstrasi ini adalah soalan berasaskan pemerhatian yang mana guru memberi penekanan terhadap hasil yang sepatutnya diperhatikan oleh pelajar dalam aktiviti eksperimen.

Selain itu, guru sering menggunakan pendekatan kuliah bagi membincangkan teori tertentu dalam suatu sesi pengajaran. Dalam hal ini, soalan yang mengandungi perkataan “pemerhatian” sering digunakan walaupun aktiviti pemerhatian secara langsung tidak dilakukan oleh pelajar. Hal ini kerana terdapat perkara abstrak yang penting untuk diketengahkan dan diberikan penjelasan terutamanya bagi konsep “proses elektrolisis dalam leburan dan larutan akueus”. Proses elektrolisis dalam molten melibatkan dua ion sahaja manakala proses elektrolisis dalam larutan akueus melibatkan empat ion. Secara perbandingannya, proses elektrolisis dalam larutan akueus lebih sukar difahami kerana pemilihan ion pada elektrod tertentu dipengaruhi oleh kepekatan elektrolit, jenis elektrod dan jenis elektrolit yang digunakan. Selain cikgu Nora, guru lain juga mengamalkan soalan berasaskan pemerhatian melalui pendekatan pengajaran secara kuliah (teori) ataupun penerangan bagi konsep “proses elektrolisis”. Hal ini menunjukkan bahawa soalan berasaskan pemerhatian ini perlu diketengahkan walaupun aktiviti pemerhatian sebenar tidak dijalankan.

Soalan yang mengambil kira perkataan “pemerhatian” tanpa menjalankan aktiviti pemerhatian juga diutarakan ketika guru membincangkan konsep “persamaan setengah” melalui pendekatan kuliah sebagaimana yang dilakukan oleh cikgu Roha seperti pada petikan di bawah:

“...(114) Apakah proses yang berlaku di anod? (115) Apa yang berlaku jika kamu tak tahu proses? Kamu tak boleh tulis persamaan setengah. Jadi, (116) Apa berlaku di anod? Silver menderma elektron menjadi ion Silver ( $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + e$ )...dan kemudian dalam ni dah ada ion silver. So, bertambahlah ion silver tu. Jadi ion silver menjadi kation. Jadi, lihat ion ini bergerak ke katod. Pergi dekat sini (Cikgu menunjukkan pergerakan ion silver dari anod ke katod). So, (117) Apa yang berlaku? Terima elektron menjadi silver. Ini persamaan setengah ( $\text{Ag}^+ + e \rightarrow \text{Ag}$ ). (118) Apa yang boleh kamu perhatikan? Logam silver menjadi semakin kurus...sebelah sini menjadi semakin tebal. (Cikgu melukiskan elektrod anod mengecil). Ataupun kamu boleh kata elektrod sudu menjadi semakin berkilat (Cikgu menunjukkan mendapan silver pada elektrod katod) (119) Apa warna Silver? Silver bersinar yaa... Logam Silver yang bersinar termendap pada sudu. Itu yang berlaku.”

[(114) *What is the process at the anode?* (115) Apa yang berlaku jika kamu tak tahu proses? Kamu tak boleh tulis persamaan setengah. Jadi, (116) *What happen at the anode?* Silver menderma elektron menjadi ion Silver ( $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + e$ )...dan kemudian dalam ni dah ada ion silver. So, bertambahlah ion silver tu. So, silver ion is the cation. So, look at the ion moved to the cathode. Pergi dekat sini (Cikgu menunjukkan pergerakan ion silver dari anod ke katod). So, (117) *Apa yang berlaku?* Accept electron to become silver. This is half equation ( $\text{Ag}^+ + e \rightarrow \text{Ag}$ ). (118) *What can you observe?* The silver metal become thinner...dekat sini become thicker (Cikgu melukiskan elektrod anod mengecil). Ataupun you kata the spoon electrode become shiny (Cikgu menunjukkan mendapan silver pada elektrod katod) (119) *Apa warna silver?* Shiny silvery yaa... The shiny silvery metal deposited at the ion spoon. Itu yang berlaku.]

[R,4B,P5(080808)/444-455]

Petikan di atas menunjukkan pengajaran guru bagi tajuk “Elektrolisis dalam Industri” dengan pendekatan kuliah. Tajuk ini merupakan aplikasi kepada konsep proses elektrolisis. Guru bertanyakan pemerhatian secara teori (berdasarkan proses yang berlaku pada anod dan katod) ketika guru membincangkan persamaan setengah. Guru menerangkan pemerhatian yang sepatutnya dilihat oleh pelajar ialah mendapan “Silver bersinar” pada katod kerana ion argentum menerima elektron ( $\text{Ag}^+ + e \rightarrow \text{Ag}$ ).

Sebaliknya, anod kelihatan semakin terhakis disebabkan oleh logam argentum mendermakan elektron ( $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}$ ). Bagi memahami konsep ini, soalan yang ditanya adalah berkaitan dengan hasil yang seharusnya diperhatikan oleh pelajar. Perbincangan ini menunjukkan bahawa walaupun pemerhatian sebenar tidak dilakukan, tetapi soalan berkaitan “pemerhatian” masih perlu diutarakan dengan harapan pelajar dapat membayangkan berkenaan perkara yang berlaku. Keadaan ini dapat digambarkan melalui persamaan separuh kerana hasil yang dapat diperhatikan dapat digambarkan melalui persamaan ini.

Di samping itu, pendekatan yang menggunakan bantuan komputer juga digunakan bagi membantu menggambarkan proses yang berlaku dalam elektrolisis agar pelajar dapat melakukan pemerhatian dengan tepat. Proses yang ditunjukkan adalah jenis-jenis ion yang wujud dalam larutan, pergerakan ion dan elektron sehingga menghasilkan litar yang lengkap. Dalam pengajaran sub topik “proses elektrolisis”, cikgu Nora dan cikgu Roha menggunakan bantuan komputer bagi memberi gambaran tentang proses elektrolisis secara animasi. Soalan berdasarkan pemerhatian yang diutarakan masih merujuk kepada hasil eksperimen iaitu berkaitan apa yang seharusnya diperhatikan dalam aktiviti amali. Dalam hal ini, proses yang berlaku melalui animasi tentang pergerakan ion-ion dan elektron tidaklah termasuk dalam “pemerhatian” yang dikehendaki. Petikan di bawah merupakan contoh soalan berdasarkan pemerhatian oleh cikgu Nora:

“Cikgu (48) Apa pemerhatian pada elektrod?, (49) Apa yang kamu dapat lihat pada katod?. Tadi kita dah tengok (dalam paparan skrin) eksperimen dan kamu pun dah buat eksperimen ni. (50) Jadi, Apa yang kita akan dapat lihat? “Pemerhatian” ini benda yang dapat kita lihat. Yang kita tak dapat lihat...itu bukan pemerhatian. Jadi, pemerhatian ni mesti dapat dilihat. Pelajar! (51) Apa yang kita boleh lihat pada anod dan katod? Pemerhatian pada anod dan katod. Shila!, Jawab dua-dua sekali, pada anod dan pada katod.

Shila Anod, gas berwarna perang dibebaskan”

[Cikgu (48) *What is the observation at the electrode?*, (49) *Apa yang kamu dapat lihat pada katod?*. Tadi kita dah tengok (dalam paparan skrin) eksperimen dan kamu pun dah buat eksperimen ni. (50) *So, Apa yang kita akan dapat lihat?* Observation ini benda yang dapat kita lihat. Yang kita tak dapat lihat...itu bukan

*observation.* So, observation ni mesti dapat dilihat. Pelajar! (51)  
*Apa yang kita boleh lihat pada anod dan katod? Observation pada anod dan katod.* Shila!, Jawab dua-dua sekali, pada anod dan pada katod.

Shila Anod, brown gas released]

[N,4B,P2(240608)/356-365]

“Cikgu Kuprum. (63) Apakah yang kamu perhatikan pada anod semasa proses penyaduran?

(Pemerhatian: Soalan berdasarkan pemerhatian diutarakan dengan merujuk kepada CD yang telah dipaparkan)

Pelajar semakin nipis

Cikgu (64) Semakin nipis atau katod menjadi semakin nipis?

Pelajar Katod menjadi semakin nipis ...

Cikgu Okey... akhirnya.. (65) apa yang boleh kamu perhatikan pada katod ketika proses penyaduran (66) Apakah warna Silver?”

[Cikgu Copper. (63) *What can we observe at the anode during the electroplating process.?*

(Pemerhatian: Soalan berdasarkan pemerhatian diutarakan dengan merujuk kepada CD yang telah dipaparkan)

Pelajar Thinner

Cikgu (64) *Thinner or the cathode becomes thinner?*

Pelajar Cathode becomes thinner...

Cikgu Okay... last.. (65) *What can we observe at the cathode during the electroplating process? (66) What is the colour of silver?]*

[R,4A,P3(060808)/423-436]

Berdasarkan petikan di atas, penyoalan lisan guru adalah berkaitan proses yang dapat diperhatikan berdasarkan kepada perkara yang telah dipaparkan melalui CD. Isi kandungan CD tersebut menggambarkan animasi berkenaan pergerakan ion menuju ke katod dan anod serta pergerakan elektron sehingga terbentuknya sebuah litar. Animasi yang ditunjukkan ini merupakan proses abstrak yang berlaku sehingga terbentuknya hasil yang terakhir. Selain daripada itu, ditunjukkan juga berkenaan perubahan hakisan pada elektrod dan pemendakan yang berlaku. Animasi yang ditayangkan melalui skrin merupakan proses yang kompleks, namun ia tidak dapat dilihat dengan mata kasar dalam aktiviti eksperimen yang sebenar. Dapatkan ini juga menunjukkan bahawa soalan berasaskan pemerhatian yang diutarakan adalah merujuk kepada pemerhatian mata kasar dan bukan pemerhatian terhadap proses yang abstrak sebagaimana yang ditunjukkan oleh paparan CD. Secara tidak langsung guru dapat membimbing pelajar berkenaan cara membuat pemerhatian sebagaimana dalam aktiviti eksperimen sebenar.

Seterusnya, konsep “sel Voltik” digambarkan melalui kewujudan “beza upaya” yang disebabkan oleh perbezaan sifat keelektropositifan antara kedua-dua elektrod; anod dan katod. Beza upaya ini akan membentuk nilai voltan yang dapat ditunjukkan pada volt meter. Perbezaan nilai ini juga menggambarkan perbezaan kedudukan antara kedua-dua logam yang digunakan. Nilai voltan yang besar menunjukkan kedudukan kedua-dua logam itu berjauhan, sebaliknya nilai voltan yang kecil menunjukkan kedudukan yang dekat antara kedua-dua logam. Sebagai piawai, volt meter memberikan nilai kosong ataupun tidak bergerak sekiranya logam yang sama digunakan sebagai katod dan anod. Oleh itu, dalam konsep ini soalan berasaskan pemerhatian menghendaki pelajar menyatakan nilai bacaan yang dilihat pada volt meter. Soalan ini merupakan soalan asas dan utama dalam eksperimen berkaitan konsep sel Voltik dalam membentuk siri Elektrokimia bagi beberapa logam.

Berdasarkan analisis pada Jadual 5.7, penelitian terhadap tajuk sel Voltik ini dapat dilakukan pada pengajaran cikgu Nora, cikgu Roha dan cikgu Zai. Soalan berasaskan pemerhatian yang melibatkan nilai bacaan pada volt meter diutarakan dalam pengajaran melalui pendekatan eksperimen dan demonstrasi sahaja. Petikan di bawah menunjukkan contoh soalan berasaskan pemerhatian bagi konsep sel Voltik melalui pendekatan pengajaran secara eksperimen oleh cikgu Zai:

“Cikgu Okey, kemudian yang kedua ialah Al-Cu. Apa bacaannya?  
Pelajar 0.1  
Cikgu 0.1, Okey! ... ... (131) Bacaan seterusnya?  
Pelajar Zn-Cu...0.9  
Cikgu Zn-Cu ... 0.9 ... Bacaan seterusnya?”

[Cikgu *Okay, then second one is Al-Cu. What is its reading?*  
Pelajar *0.1*  
Cikgu *0.1, Okay! ... ... (131) Next reading?*  
Pelajar *Zn-Cu...0.9*  
Cikgu *The Zn-Cu ... 0.9 ... Next reading?]*

[Z,4M,P4(300708)/696-705]

Berdasarkan petikan di atas, guru bertanyakan soalan berasaskan pemerhatian pada volt meter. Bacaan yang diperoleh adalah disebabkan oleh kewujudan perbezaan beza upaya antara dua logam. Sering kali juga, soalan berasaskan pemerhatian yang berkaitan

nilai volt meter ini akan disusuli dengan soalan berkenaan pemasangan alat radas.

Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Nora pada petikan temu bual di bawah:

“Pelajar dapat buat eksperimen, bermakna ada bacaan atau tak ada bacaan. Pemasangan alat radas ini perlu kemahiran, Kalau pelajar tak buat dengan betul, dia tak dapat bacaan. Semua kumpulan guna benda yang sama tapi kalau dia tak dapat bacaan, maknanya ada dua keadaan. Jadi, saya sebagai cikgu kena betulkan dan kena pastikan dia punya litar tu disambung dengan betul atau tidak? Kalau kita dah periksa sambungnya dan tak dapat juga, maknanya kemungkinan voltmeter dia rosak. Maknanya saya perlu cek dari segi teknikal.”

[N,TB5(120209)/783-790]

Menurut cikgu Nora dan cikgu Zai [Z,TB4(210409)], kemungkinan berlaku ketiadaan bacaan pada volt meter bukan sahaja disebabkan kerosakan pada volt meter, tetapi juga disebabkan oleh pemasangan alat radas yang tidak betul dan sempurna. Oleh itu, beliau perlu membimbing pelajar melalui soalan-soalan berdasarkan pemerhatian bagi memastikan proses eksperimen yang dijalankan adalah betul dan memberikan hasil yang memuaskan. Sekiranya tiada bacaan, maka beliau dan pelajar sendiri perlu memeriksa pemasangan litar sama ada betul atau berlaku sebarang kesilapan. Ini bermakna soalan pemerhatian bukan sahaja pada hasil akhir, malah dapat membantu menilai kemahiran pelajar memasang alat radas. Jadual 5.8 menunjukkan rumusan tentang ciri soalan berdasarkan pemerhatian dan tujuannya diutarakan kepada pelajar.

Jadual 5.8. *Ciri Soalan Berdasarkan Pemerhatian dan Tujuannya*

Konteks soalan/ciri soalan	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"><li>- Soalan berkaitan apa yang diperhatikan oleh pelajar ketika mereka melakukan aktiviti eksperimen</li><li>- Soalan yang awal ditanya bagi memulakan perbincangan eksperimen</li><li>- Soalan berkaitan nilai bacaan yang diperhatikan dalam konsep “sel voltik”</li><li>- Soalan berkaitan perkara yang diperhatikan oleh pelajar ketika guru melakukan demonstrasi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mengenal pasti perkara yang diperhatikan semasa eksperimen pada kumpulan eksperimen dan perbincangan kepada keseluruhan kelas.</li><li>- Membantu pelajar melakukan pemerhatian yang menepati ciri Kemahiran Proses Sains.</li><li>- Membantu menilai kemahiran pemasangan alat radas berdasarkan kepada pemerhatian hasil akhir atau nilai bacaan</li><li>- Memastikan hasil eksperimen tercapai kerana ia merupakan sebahagian daripada objektif pengajaran dalam eksperimen.</li><li>- Memberi gambaran sebenar tentang pemerhatian yang sepatutnya diperhatikan dalam eksperimen yang sebenar</li></ul>

### Jadual 5.8 Ciri Soalan Berasaskan Pemerhatian dan Tujuannya (Sambungan)

Konteks soalan/ciri soalan	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan berkaitan perkara abstrak melalui pendekatan kuliah seperti konsep “persamaan setengah”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi gambaran tentang pemerhatian yang sepatutnya diperhatikan melalui penerangan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan berkaitan hasil eksperimen diperhatikan melalui paparan ICT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan apa yang berlaku dalam proses elektrolisis secara animasi</li> <li>- Menekankan pemerhatian yang merujuk kepada hasil akhir dan bukan menunjukkan proses abstrak yang tidak dapat dilihat oleh mata kasar.</li> <li>- Membimbing pelajar melakukan pemerhatian seperti yang dilakukan dalam eksperimen sebenar</li> </ul>

#### 5.2.1.5 Soalan Berasaskan Istilah

Semasa pemerhatian, terdapat beberapa soalan yang berkaitan istilah atau terminologi diutarakan kepada pelajar. Soalan ini diajukan untuk mendapatkan kepastian terhadap penguasaan pelajar berkenaan maklumat ataupun sesuatu perkataan tertentu yang merupakan istilah yang digunakan dalam tajuk Elektrokimia.

Kajian mendapati bahawa istilah yang dipersoalkan oleh guru dalam pengajarannya terbahagi kepada dua iaitu istilah yang menggambarkan konsep ataupun istilah yang menggambarkan makna. Dalam penelitian yang dilakukan terhadap pengajaran guru, beberapa istilah yang melibatkan konsep sains ialah seperti “compound”, “electroplating”, “purification”, “discharge”, “electrolyte”, “electrolysis”, “anode”, “cathode” dan “Voltic cell”. Manakala, istilah yang menggambarkan makna ialah seperti “movement”, “ores”, “more” dan “chemical required”. Semasa pengajaran, guru sering mengulangi istilah-istilah ini dalam bentuk soalan dengan harapan pelajar dapat memberikan maksud atau makna kepada istilah tersebut. Guru menjelaskan bahawa istilah yang ditanya ini merupakan istilah asas yang mesti difahami oleh pelajar sebelum meneruskan pengajaran terhadap konsep berikutnya.

Soalan berasaskan istilah ini bukan sahaja diutarakan oleh guru, namun terdapat juga keadaan yang mana soalan berdasarkan istilah ini diutarakan oleh pelajar semasa. Antara istilah yang ditanyakan oleh pelajar ialah “constituent” dan “state”. Istilah yang

dipersoalkan oleh pelajar adalah istilah bahasa Inggeris yang melibatkan makna. Kewujudan soalan berasaskan istilah diperincikan pada Jadual 5.9.

Kajian mendapati guru tetap menggunakan istilah yang menggambarkan konsep tanpa mengubah sebutan bahasa asalnya. Menurut cikgu Nora, istilah yang digunakan merupakan konsep asas dalam Elektrokimia. Oleh itu, istilah ini diterangkan melalui definisi yang menggunakan beberapa kata kunci bagi memastikan pelajar memahami konsep yang dimaksudkan secara menyeluruh.

Jadual 5.9. *Soalan Berasaskan Istilah*

Cikgu	Pemerhatian	Soalan Berasaskan Istilah	Istilah
Nora	P1	-(40) What is the meaning of electrolyte and electrolysis? Cikgu, apa constituent?"	Elektrolit Elektrolisis Constituent
Roha	P1	- (14) So what's the electrolyte? - (18) What's the non-electrolyte? - (21) What is mean by electrolysis? - (29) What's the anode? - (52) What is the cathode? (Cikgu jawab). Electrode carbon connected to the negative terminal; battery. - the process of electrolysis involve movement. (77) What is the movement? - (92) What is the mean discharge? [terus] Buang ion, nyah charge - (165) What's the meaning of electrolysis?	Elektrolit Bukan elektrolit Anod/ katod Discharge Elektrolisis Movement
	P3	-(57) What is the electroplating? Contain of the metal object with the thin layer and a metal using electrolysis.	Electroplating
	P4	(13) What is the voltaic cell? Okay. Voltaic cell that produce electrical energy from the chemical energy (56) What is the state? ... nyatakan. State the direction - that means you nyatakan from what to what.	sel Voltik State
	P5	-(11) Apa dia purification?[terus] Ini adalah penulenan logam ...	Purification
Rosni	P3	-(10) Do you know the meaning of ores? Pelajar: Cikgu, what do they mean by chemical required? -(185) Apa chemical yang kamu perlukan	Ores Chemical required
Salina	P1	-(1) Please define electrolyte, Adiba? -(160) What does it mean by electrolyte?	Elektrolit
Zai	P2	-(27) What is a electrolyte?	Elektrolit
	P3	-(10) What is what is an electrolyte? -(61) More?. (62) Apa pula maksud lebih logam tu?	Elektrolit More

Sebagai contoh; guru menerangkan istilah “elektrolit” dengan memberikan maksud yang terdiri daripada beberapa kata kunci. Petikan berikut merupakan perbincangan guru dalam memberikan maksud “elektrolit” dalam pengajaran cikgu Roha dan cikgu Salina:

“(14) So what’s the electrolyte? Okay, (15) What is the key word? Okey, please underline first point is ‘can conduct electricity’, and second point is in molten or aqueous. This is mean...the definition of electrolyte.”

[R,4B,P1(180708)/77-81]

“Cikgu ...  
Adib A substance...(tak jelas)  
Cikgu A substance ...  
Adib That can conduct electricity...  
Cikgu That can conduct electricity...  
Adib In aqueous solution...  
Cikgu In aqueous solution...  
Pelajar Three  
Cikgu Okay, a substance...that can conduct electricity in aqueous solution or molten compound...  
(5) The other point?... and undergo chemical changes ...Okay, an electrolyte is an a substance that can conduct electricity in an aqueous solution or molten compound and undergo chemical changes....Okay thank you Adib.”

[S,4I,P1(070708)/13-42]

Berdasarkan petikan di atas, kedua-dua guru memberi penekanan terhadap kata kunci sebagai definisi kepada konsep elektrolit. Kata kunci yang diberikan oleh cikgu Roha ialah “*can conduct electricity*” dan “*in molten or aqueous solution*”. Namun, cikgu Salina menambah kata kunci yang lain pula iaitu “*undergo chemical changes*”. Seterusnya, cikgu Roha memberikan contoh “*sodium chloride solution*” dan “*molten lead(II)bromide*” dengan menyuruh pelajar menggariskan perkataan “*solution*” dan “*molten*” bagi menggambarkan kata kunci bagi “*aqueous solution or molten*”. Sebagai perbandingannya, beliau juga mengutarakan soalan bagi istilah “bukan elektrolit”. Soalan yang bertentangan ini membantu pelajar memahami maksud elektrolit dengan lebih jelas. Istilah yang menggambarkan konsep ini menggunakan sebutan yang sama kerana ia merupakan perkara asas yang perlu ditekankan dalam tajuk Elektrokimia. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Nora pada temu bual di bawah:

“perkataan *ionic compound* dan *free moving ion* adalah konsep asas, jadi term yang tidak perlu ditukar...Jadi, bila pelajar nak jawab soalan, ‘term’ ni yang dia kena tekankan,...Maknanya, ia satu perkataan yang penting untuk diingat. Contohnya, katakan saya makan spaghetti; jadi ‘spaghetti’ tu kita tak terjemahkan dalam bahasa Melayu sebab itu benda yang asas; yang dia kena ingat ...So, bila pelajar dia nak jawab soalan, kita akan guna perkataan ini...”

[N,TB1(240608)/301-306]

Cikgu Roha dan cikgu Zai mengutarakan soalan yang menghendaki pelajar memberi maksud elektrolit pada permulaan pengajaran yang mana pelajar belum lagi mempelajari sebarang maklumat berkenaan konsep ini, manakala cikgu Nora dan cikgu Salina mengutarakan soalan berasaskan istilah setelah konsep ini dipelajari. Didapati, teknik menjawab soalan adalah berbeza. Cikgu Roha dan cikgu Zai mengutarakan soalan berasaskan istilah ini dalam bentuk soalan pencetus. Guru tidak mengharapkan jawapan daripada pelajar kerana beranggapan bahawa istilah tersebut belum pernah didengari oleh pelajar. Oleh yang demikian, beliau sendiri yang memberikan jawapannya sejurus soalan berkaitan istilah diutarakan. Manakala, soalan berasaskan istilah yang telah dipelajari memerlukan penglibatan pelajar untuk menjawab.

Semasa proses pengajaran, guru sering mengutarakan soalan berasaskan istilah yang menjurus kepada terjemahan diikuti penerangan dalam bahasa Melayu. Keperluan penerangan definisi dalam bahasa Melayu bagi sesuatu istilah adalah kerana guru meyakini bahawa tidak kesemua pelajar dapat memahami maksud sebenar akan sesuatu istilah. Perkara ini diperjelaskan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“Kalau budak tu memahami bahasa Inggeris, tak ada masalah. Jadi untuk pemahaman sebenarnya, kita kena cakap bahasa Melayu dulu...Dia memahami dalam bahasa Melayu dulu. Bila dia dah memahami perkataan tu, jadi dia belajar bahasa Inggeris tu jadi mudah kerana konsep tu dia dah faham (...). Bila kita cakap terus dalam bahasa Inggeris, pelajar akan fikir, kena bayangkan benda tu sebab benda tu susah bagi dia. Kadang-kadang budak yang tahu bahasa Inggeris pun tak tahu istilah tu. Maknanya kalau pelajar tak faham suatu istilah tu, kita kena cakap bahasa Melayu lah...Sebab tu saya mengajar bilingual...”

[N,TB4(151008)/766-774]

Berdasarkan petikan di atas, cikgu Nora menyatakan bahawa memberi maksud dalam bahasa Melayu bagi sesuatu istilah yang digunakan adalah perlu agar pelajar dapat memahami keseluruhan konsep yang diterangkan. Keperluan ini lebih terserlah

apabila guru menyedari bahawa tidak semua pelajar di dalam kelasnya mampu memahami bahasa Inggeris dengan baik. Oleh itu, guru sering meminta pelajar memberikan maksud suatu istilah bahasa Inggeris yang dirasakan perlu untuk pelajar mengetahuinya.

Pada pandangan guru, soalan berdasarkan istilah yang menggambarkan konsep diutarakan adalah kerana istilah tersebut merupakan suatu konsep asas dalam tajuk Elektrokimia yang perlu difahami oleh pelajar. Tanpa memahami istilah ini, proses pemahaman suatu konsep akan menjadi sukar. Istilah ini tidak diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu walaupun sering kali juga guru menggunakan bahasa tersebut dalam pengajarannya. Hal ini adalah kerana istilah ini merupakan konsep asas yang akan digunakan pada pengajaran selanjutnya. Memandangkan istilah ini merupakan konsep asas, maka guru sering mengulangi maksud istilah ini pengajarannya.

Jawapan kepada persoalan istilah ini dijawab dengan cara yang berbeza. Antaranya dengan memberikan definisi yang terdiri daripada beberapa kata kunci. Namun, sekiranya istilah itu telah dipelajari, guru akan menyuruh pelajar menyebutkan kata kunci tersebut. Bagaimanapun, sekiranya istilah tersebut belum dipelajari, guru akan mengutarakan soalan yang berkaitan dengan istilah tersebut melalui soalan pencetus yang mana guru sendiri memberikan jawapannya.

Soalan berdasarkan istilah bukan sahaja diutarakan oleh guru tetapi juga diutarakan oleh pelajar iaitu pada ketika mereka tidak memahami sesuatu perkataan dalam bahasa Inggeris. Dalam penelitian pengajaran, terdapat dua keadaan pelajar mengutarakan soalan berdasarkan istilah. Keadaan yang pertama berlaku dalam pengajaran cikgu Nora iaitu pada ketika pelajar diberi soalan berupa mengisi tempat kosong daripada paparan yang ditayangkan daripada CD. Antara perkataan yang ditanyakan oleh pelajar ialah “*constituent*”. Pelajar yang tidak memahami perkataan ini terus bertanya kepada guru berkenaan maksud yang mudah untuk mereka fahami. Kemudian, guru memberikan terjemahan atau makna “*constituent*” dalam bahasa Melayu sebagai “juzuk” atau “sebahagian” diikuti dengan penerangan dengan cara memberi contoh sebagai kiasan. Guru mengiaskan salah seorang pelajar (Razif) adalah juzuk kepada sekumpulan pelajar lelaki yang duduk di meja hadapan. Keterangan ini diperjelaskan oleh cikgu Nora sebagaimana pada petikan di bawah:

“...Razif sebahagian daripada kumpulan dua, kalau kita nak pisahkan daripada kumpulan (Cikgu pergi ke kumpulan dua) bermakna kita pisahkan kepada juzuk-juzuknya. Jadi, yang itu kita panggil *consequent*, ataupun sebahagian daripada dia dikeluarkan satu, satu... for example; lead(II)bromide, (menuliskan lakaran dengan menggunakan PbBr<sub>2</sub> di papan putih) ...kita pisahkan dia kepada ion lead (Pb<sup>+</sup>) dan ion bromide (Br<sup>-</sup>). So, yang ini (Pb<sup>+</sup> dan Br<sup>-</sup>) kita panggil ‘*consequent*’...; juzuk daripada PbBr<sub>2</sub>...”

[N,4B,P1(200608)/275-283]

Petikan di atas menerangkan bagaimana cikgu Nora memberikan maksud kepada istilah “*constituent*” yang merupakan perkara asas dalam tajuk Elektrokimia. Memandangkan pelajar tidak memahami istilah ini, mereka bertanyakan maksud istilah tersebut kepada cikgu Nora sebelum perbincangan dijalankan.

Demikian juga keadaan soalan yang diutarakan oleh para pelajar kepada cikgu Roha; soalan bagi istilah “*state the direction*” diutarakan oleh pelajar ketika sedang membuat perbincangan. Cikgu Roha memberi maksud istilah tersebut sebagai “nyatakan dari mana ke mana”, “dari terminal apa ke terminal apa”, atau “dari elektrod mana ke elektrod mana”. Berdasarkan contoh di atas, soalan berdasarkan istilah diutarakan oleh pelajar apabila mereka berjumpa dengan perkataan yang tidak difahami semasa melaksanakan sesuatu aktiviti. Jadual 5.10 memaparkan ringkasan berkaitan ciri soalan berdasarkan istilah dan tujuannya.

Jadual 5.10. *Ciri Soalan Berdasarkan Istilah dan Tujuannya*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
- Soalan berkaitan istilah yang menggambarkan suatu konsep dalam Elektrokimia	- Memahami maksud sesuatu istilah yang menggambarkan konsep secara saintifik
- Istilah menggunakan sebutan yang sama kerana ia merupakan konsep asas	- Memahami istilah melalui definisi dengan memberi penekanan kepada kata kunci tertentu
- Soalan dalam bentuk soalan pencetus	
- Soalan berkaitan istilah yang menggambarkan makna	- Memberi pemahaman kepada seluruh pelajar yang mempunyai penguasaan bahasa Inggeris yang berbeza
- Soalan yang diutarakan pelajar	- Memahami istilah yang tidak difahami oleh pelajar dalam bahasa Inggeris

### 5.2.2 Soalan Berkaitan Pengurusan Penyoalan Lisan dan Pengajaran

Berdasarkan analisis terhadap soalan berkaitan isi kandungan pelajaran di atas didapati bilangan soalan jenis ini adalah banyak dan hampir meliputi keseluruhan soalan yang dikemukakan semasa proses pengajaran oleh sesetengah guru. Walau bagaimanapun, soalan yang tidak mempunyai kaitan dengan isi kandungan pelajaran juga tidak kurang banyaknya. Hal ini bermaksud tidak semua soalan yang diutarakan oleh guru dalam proses pengajaran mempunyai kaitan secara langsung dengan tajuk Elektrokimia. Namun sebahagian daripadanya terdapat soalan yang tidak mempunyai kaitan dengan isi kandungan pelajaran tersebut. Albergaria-Almeida (2010b) membanding beza jenis soalan yang berkaitan dengan isi kandungan dan tidak berkaitan dengan isi kandungan bagi mata pelajaran yang berlainan.

Pengkaji mengkategorikan jenis soalan yang tidak berkaitan dengan isi kandungan ini sebagai soalan berkaitan pengurusan yang juga penting dalam keseluruhan proses pengajaran. Berdasarkan kepada analisis terhadap soalan dalam verbatim pengajaran guru, soalan pengurusan penyoalan lisan dan pengajaran dapat dikategorikan seperti berikut:

- i. Soalan Gesaan
- ii. Soalan Pemantauan
- iii. Soalan Galakan
- iv. Soalan Dwibahasa

Soalan-soalan jenis ini adalah soalan lisan yang diperlukan dan menjadi pelengkap dalam proses penyoalan lisan kerana ia melibatkan pengurusan pengajaran guru secara menyeluruh di dalam kelas. Soalan lisan jenis ini dapat memastikan agar pengajaran berjalan dengan lancar dan berterusan.

#### 5.2.2.1 Soalan Berbentuk Gesaan

Semasa pemerhatian dijalankan, didapati guru banyak mengemukakan soalan yang menggesa pelajar agar sentiasa bersedia semasa proses pengajaran. Soalan ini adalah soalan yang berkaitan pengurusan kelas. Soalan berbentuk ini juga diamalkan oleh

semua guru dalam proses pengajarannya. Oleh itu, pemerhatian membuktikan bahawa soalan berbentuk gesaan diutarakan dalam dua keadaan iaitu pada peringkat awal pengajaran dan pada akhir suatu aktiviti iaitu sebelum aktiviti yang berikutnya dimulakan. Ringkasnya, soalan pada awal pengajaran akan menggesa pelajar supaya bersedia untuk memulakan pembelajaran, manakala soalan pada akhir aktiviti pula akan menggesa pelajar untuk menyiapkan aktiviti yang dijalankan sebagai persediaan aktiviti yang selanjutnya.

a) Peringkat Awal Pengajaran

Soalan berbentuk gesaan yang diutarakan oleh guru pada awal pengajaran digunakan bagi memberi ruang persediaan kepada pelajar. Soalan yang sering diutarakan pada awal pengajaran seperti “Kamu bersedia? [*Are you ready?*]” merupakan suatu arahan kepada pelajar supaya bersedia tanpa leka dengan sebarang aktiviti yang tidak berkaitan dengan pembelajaran seperti berborak dan berjalan-jalan. Menurut cikgu Roha dan cikgu Salina, soalan sebegini boleh menarik perhatian pelajar dan memberi ruang kepada mereka untuk bersedia mendengar penerangan guru seterusnya bersedia untuk aktiviti pembelajaran yang akan dijalankan [R,TB3(130509) & S,TB4(100409)]. Petikan di bawah adalah contoh dialog pengajaran oleh guru yang menggambarkan gesaan pada awal pengajaran:

“Cikgu	Asiah! Tutup kipas! Okey kelas kamu bersedia?
Pelajar	Ye (ramai)
Cikgu	Okey! Buka buku kamu pada muka surat 104. Sebelum kita mula pelajaran kita hari ini ...Saya hendak tunjukkan kepada kamu silap mata...”

[Cikgu	Asiah! Switch on the fan! Okay, ...Okay class, (1) <i>Are you ready?</i>
Pelajar	Yes (ramai)
Cikgu	Okay! Open your text book, page 104. Before we start our lesson today ...I'm going to show you a magic show...]

[R,4A,P4(070708)/9-15]

“Okey, (138) dah bersedia?”  
[Okay, (138)*are you ready?*]

[Rs,4C,P1(100708)/662-663]

“Okey... (11)dah bersedia?”  
[Okay... (11)dah *ready*?]

[N,4B,P3(110708)/178-179]

“(4)Bersedia sekarang?”  
[(4) *Are you ready now?*]

[Z,4M,P3(180708)/24]

Berdasarkan petikan di atas, situasi yang diwujudkan oleh cikgu Roha ialah gesaan kepada pelajar untuk bersedia dengan mengutarakan soalan “Kamu bersedia?” Beliau mengharapkan respons yang memberangsangkan daripada semua pelajar dengan respons yang dapat menggambarkan kesediaan mereka melalui perkataan seperti “Okey！”, “Sedia！”, “Ye！” dan sebagainya. Sebaliknya, sekiranya respons pelajar tidak bersungguh ataupun hanya sebahagian sahaja daripada mereka yang terlibat, beliau akan mengambil kesimpulan bahawa pelajar masih belum bersedia. Justeru, beliau mengambil langkah dengan cara menarik tumpuan pelajar yang masih belum bersedia bagi mengelakkan gangguan berterusan semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Selain daripada soalan bagi menggesa pelajar untuk bersedia, cikgu Nora dan cikgu Zai mengukuhkan kesediaan pelajar pada peringkat awal dengan menegaskan bahawa mereka akan disoal pada sepanjang atau pada akhir pengajaran mereka. Menurut mereka, cara ini akan menambahkan kesediaan pelajar dengan memberi lebih perhatian. Amalan ini dilakukan oleh cikgu Nora kerana beliau berkeyakinan bahawa pelajar cenderung untuk memberikan jawapan dengan betul terhadap soalan yang diajukan. Bagi cikgu Zai pula, pemberitahuan pada awal pengajaran bahawa soalan akan dikemukakan pada sepanjang pengajaran bertujuan menggalakkan pelajar bersedia di sepanjang proses pengajaran. Berikut merupakan petikan temu bual oleh cikgu Nora dan cikgu Zai berkaitan perkara tersebut:

“Okey, kadang-kadang saya beritahu pelajar: ‘Okey, sepuluh minit sebelum habis pelajaran ni, cikgu akan soal’; maknanya dalam proses pengajaran kita tu, pelajar dengarlah kerana dia tahu nanti cikgu akan soal. Budak-budak ni suka supaya bila cikgu soal dia dapat jawab. Jadi, dia rasa seronoklah...”

[N,TB6(270209)/545-549]

“...Awal-awal dahulu saya beritahu pelajar saya...bila mengajar memang saya akan suka menyoal. Saya akan soal yang tingkatan empat atau mana-mana sahaja. Kadang-kadang dalam tajuk tingkatan lima saya

boleh pergi ke tingkatan empat. Saya cakap dengan dia tu supaya dia sentiasa beri perhatian sebab saya akan sentiasa menyoal, jadi dia beri perhatian betul-betul. Itulah tujuannya, tiada apa-apa. Dan saya nak, dalam selalu menyoal...pelajar bersedia bila nak masuk kelas. ...Sebenarnya, ‘bersedia’ itu yang saya hendak...”

[Z,TB4(210409)/613-619]

Bagi cikgu Roha pula, soalan bagi menggesa pelajar bersedia pada awal pengajaran adalah perlu bagi menyediakan persekitaran pengajaran yang kondusif. Ini dapat diwujudkan dengan cara memastikan tiada gangguan lain yang mungkin disebabkan oleh tingkah laku pelajar sekelas seperti mengantuk dan berbual semasa pengajaran dilakukan. Beliau tidak akan memulakan pengajarannya selagi pelajarnya belum benar-benar bersedia dan akan memastikan mereka memberi tumpuan dengan baik. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Roha semasa sesi temu bual:

“...kalau saya nak mula kelas, saya kena periksa persekitaran; sama ada kondusif atau tidak. Kalau kita mengajar ada budak tidur, kita kena berhenti sekejap dan tegur supaya pelajar dapat memberikan tumpuan dengan baik. Tapi, kalau kita bercakap dan pelajar pun bercakap; jadi, di situ boleh nampak kelemahan guru sebenarnya. Maknanya, penerangan guru tidak dapat menarik perhatian pelajar sebab ada yang bercakap. Jadi, pada peringkat awal saya mesti pastikan pelajar ‘mula bersedia’; kalau tak ‘bersedia’ saya tak akan mulakan kelas...”

[R,TB3(130509)/856-862]

Seterusnya, cikgu Rosni juga mengamalkan soalan berbentuk gesaan yang mana beliau mengutarkan soalan berkaitan kehadiran pelajar seperti “Okey, semua dah ada?” dan “Adakah kamu bersedia?” bagi memastikan semua pelajar telah masuk kelas dan bersedia. Berdasarkan temu bual di bawah, cikgu Rosni mengutarkan soalan gesaan bagi mengelakkan pengulangan dalam pengajarannya.

“...peringkat awal semua pelajar sudah ada supaya apa yang kita hendak sampaikan dapat didengari oleh semua. Semua pelajar kita sudah bersedialah kan, tak naklah kita nak mengulang-ulang. Lepas tu datang lagi, tanya lagi, maksudnya biar semua sudah bersedia baru kita mula mengajar. Sebab itulah saya tanya ‘Okey, semua sudah ada?’ ”

[Rs,TB3(270409)/8-12]

Ketidaksediaan pelajar pada awal pengajaran menunjukkan bahawa mereka belum bersedia menerima . Keadaan ini menandakan minda mereka turut belum bersedia untuk memproses maklumat yang akan disampaikan. Semasa pemerhatian, berlaku juga beberapa situasi yang menunjukkan guru terpaksa mengutarakan soalan bagi memastikan pelajar menyedari akan tajuk yang sedang dibincangkan melalui bentuk soalan seperti “Sedar tak ni?”, “Kamu ni *realize* tak?” dan “Di mana kita sekarang?”. Soalan-soalan sebegini bertujuan untuk mengembalikan pemikiran pelajar yang menerawang yang tidak berkaitan dengan tajuk yang sedang dibincangkan. Permasalahan sebegini dinyatakan oleh cikgu Rosni dalam temu bual:

“Jadi, bila pelajar tidak boleh jawab, persoalan yang timbul ialah adakah dia duduk di dalam kelas bersama kita ataupun dia menerawang ke tempat lain? Penat kita menerang, rupanya dia menerawang ke tempat lain. Jadi tak akan masuklah apa yang kita ajar. Cikgu pun perlu selalu tanya ‘Adakah anda bersama dengan cikgu?’...”

[Rs,TB3(270409)/60-63]

Selain daripada itu, cikgu Salina membantu membina kesediaan pelajar melalui teknik pertanyaan yang memastikan sama ada pengajaran yang berikutnya boleh diteruskan ataupun tidak. Teknik ini dilakukan sebelum memulakan sub topik yang baru seperti mengutarakan soalan seperti; “Sekarang, boleh kita beralih ke larutan akueus? [Now, shall we proceed to the aqueous solution?]” [S,4I,P1(070708)]. Selain daripada itu juga, beliau bertanyakan kepada pelajar sama ada mereka dapat melihat gambar rajah yang dipaparkan sebelum mengutarakan soalan lanjut yang berkaitan gambar rajah tersebut, sebagaimana pada petikan di bawah:

“Cikgu (Transparensi dipasang). Okey, (122) Boleh kamu lihat rajah?  
Pelajar Ye...  
Cikgu Okey, soalan pertama saya ialah ... (123) Apakah jenis elektrolit dalam proses ini? (menunjukkan gambar rajah elektrolisis pada transparensi)...”

[Cikgu (Transparensi dipasang). Okay, (122) *Can you see the diagram?*  
Pelajar Yes...  
Cikgu Okey, my first question is ... (123) *What is the electrolyte in this process?* (menunjukkan gambar rajah elektrolisis pada transparensi)...]

[S,4I,P1(070708)/739-746]

Berdasarkan petikan di atas, respons yang diberikan oleh pelajar terhadap soalan (122) dapat memberi gambaran kepada guru bahawa pelajar dapat melihat bahan yang akan digunakan dalam membuktikan kesediaan mereka untuk mengikuti sesi pembelajaran yang akan disampaikan. Justeru, ini akan memudahkan pihak guru untuk meneruskan pengajaran dengan mengutarkan soalan berkaitan gambar rajah tersebut.

Selain daripada itu, cikgu Salina juga memberi penekanan berkenaan “*preview*” atau bacaan awal pada permulaan pengajaran ataupun sebelum menyentuh mana-mana tajuk yang hendak diajar. Soalan yang ditanya seperti, “*How many of you have done the preview?*” diutarakan pada pemerhatian pertama [S,4I,P1(070708)] manakala “Adakah kamu bersedia sesuatu sebelum kamu datang ke kelas? [Did you read anything before you come to class?]” diutarakan pada pemerhatian ketiga [S,4I,P3(210708)]. Menurut beliau lagi, arahan telah diberikan agar pelajar dapat membuat bacaan awal berkenaan perkara yang bakal dipelajari. Begitu juga dengan cikgu Zai yang melakukan perkara yang sama pada awal sesi pengajarannya. Temu bual di bawah menunjukkan penekanan yang diberikan oleh cikgu Salina dan cikgu Zai terhadap pembacaan ataupun persediaan awal:

“Pelajar dapat idea asas tentang kaitan yang dia nak belajar hari ini dengan yang dia dah belajar sebelum ni. Dia boleh cuba kaitkan atau dia akan timbulkan persoalan dalam kepala dia... ‘apa kegunaan benda ni dalam kehidupan ke’; menggalakkan dia berfikir lebih luas. Sebenarnya, kalau dia membaca, mungkin dia akan tanya soalan-soalan yang bukan ada dalam buku teks tetapi yang berkaitan dengan sekeliling dia. Tapi, kalau tak baca tu tak ada apa-apalah, dia datang kosong je, datang nak terima jelah...”

[S,TB3(090409)/262-267]

“Kita beritahu pelajar, ‘besok kita hendak buat tajuk ini, saya hendak kamu baca dahulu’... Dia bacalah. Ada juga yang baca, ada yang tidak baca. Kalau dia sudah baca, sekurang-kurangnya dia sudah tahu sikit-sikit. Bila saya terang tu akan lebih mudahlah dia faham. Biasanya, pelajar yang baik dia akan buat (bacaan awal) sebab dia nak supaya bila cikgu terangkan, dia akan senang faham...”

[Z,TB4(210409)/625-629]

Berdasarkan petikan di atas, cikgu Salina dan cikgu Zai menyatakan bahawa rujukan awal yang dilakukan oleh pelajar dapat memberi kemudahan kepada pelajar untuk memahami tajuk yang dibincangkan dan membuat perkaitan. Keadaan ini

memungkinkan proses menyusun atur maklumat yang sedia ada dengan soalan-soalan yang akan diutarakan oleh guru agar proses penyoalan lisan dapat terlaksana dengan baik di samping memperoleh jawapan yang bersesuaian dan berkembang.

b) Peringkat Akhir Aktiviti

Soalan berbentuk gesaan yang diutarakan pada akhir sesuatu aktiviti bertujuan untuk menggesa pelajar menyegerakan atau mempercepatkan aktiviti yang sedang dijalankan. Soalan yang sering diutarakan oleh guru adalah seperti “Dah siap?” seperti yang ditunjukkan pada petikan di bawah:

“(23) So kumpulan ni dapat tak?”

[N,4B,P3(110708)/293]

“(108) Okey siap? (109) Okey, siap? Okey, now, cara kerja, (110) Bagaimana untuk menuliskan cara kerja?”

[(108) Okay finished? (109) Okay, finished? Okay, now, procedure, (110) How to write the procedure?]

[R,4B,P1(180708)/426-428]

“(233) bila kamu nak siap ni?”

[Rs,4C,P2(170708)/1325-1326]

“Okey, (53) Pelajar... boleh kita bincang sekarang...?

[Okay, (53) Sstudent... shall we discuss now... ?]

[S,4I,P2(140708)/506]

“Okey (96) siapa yang dah siap?...(97) Boleh kamu bersihkan semua alat radas?”

[Okey (96) siapa yang dah siap?...(97) can you please clean up all your apparatus?]

[Z,4M,P1(090708)/648-649]

Berdasarkan pemerhatian, soalan ini sering diutarakan oleh semua guru setelah pelajar menjalankan eksperimen secara berkumpulan atau apa juar aktiviti setelah memperuntukkan masa tertentu. Apabila soalan seperti ini diutarakan, secara tidak langsung menggesa pelajar untuk mempercepatkan aktiviti yang dijalankan serta ini memberi isyarat kepada pelajar supaya mengakhiri aktiviti dan bersedia untuk aktiviti seterusnya. Antara contoh aktiviti yang seterusnya adalah perbincangan berkenaan hasil

eksperimen iaitu aktiviti yang akan mengambil kira hasil yang diperoleh semasa eksperimen. Justeru, pelajar perlu menyiapkan eksperimen bagi memastikan persediaan mereka untuk aktiviti yang melibatkan perbincangan.

Cikgu Roha sering mengutarakan soalan “siap?” setelah berlakunya beberapa minit pelajar menjalankan aktiviti yang diarahkan. Antara aktiviti yang dijalankan adalah melukiskan gambar rajah sel Elektrolisis yang lengkap, memasang alat radas dan menjalankan eksperimen secara berkumpulan. Pada kebiasaananya, cikgu Roha akan mengutarakan soalan berbentuk gesaan ini semasa beliau memantau aktiviti pelajar secara individu ataupun berkumpulan. Berlaku juga keadaan yang mana beliau mengutarakan soalan ini secara terbuka tanpa menujukan kepada individu ataupun kumpulan tertentu seperti, “Kumpulan mana yang sudah siap memasang alat radas? [*Which group has finished sitting up the apparatus?*]”; dengan tujuan ini, kesemua pelajar akan mempercepatkan aktiviti yang sedang dijalankan. Kenyataan berkenaan situasi ini dinyatakan dalam temu bual yang berikut:

“...kita kena beri satu tempoh yang memberitahu pelajar kena berhenti. Kalau kita tidak guna perkataan-perkataan seperti ‘siap?’, kita tidak dapat menggesa dia untuk membuat aktiviti tu dengan cepat; kalau tidak memang tidak siaplah. Bila kita mengajar dalam dua waktu tu, kita dah ada objektif yang hendak dicapai, katalah kita suruh dia ‘lukiskan rajah?’; kalau kita suruh pelajar lukis mesti mengambil masa setengah jam atau lima minit. Jadi, kita mesti bagi masa, lepas tu kita tanya... ‘siap?’ sebab kita nak start dengan aktiviti seterusnya. Untuk mulakan aktiviti seterusnya mesti beri satu had, maksudnya hentikan satu aktiviti yang kita dah buat dalam satu tempoh sebab nak mula aktiviti yang baru pula...”

[R,TB2(040509)/8-16]

Menurut cikgu Roha, setiap aktiviti yang dijalankan memerlukan peruntukan masa tertentu. Bagi memulakan aktiviti seterusnya, guru perlu memberhentikan aktiviti sebelumnya. Oleh itu, amalan penyoalan lisan berbentuk gesaan ini mampu untuk memberi isyarat kepada pelajar bagi mempercepatkan aktiviti yang sedang dijalankan seterusnya menyelesaiannya sebagai persiapan aktiviti selanjutnya.

Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, terdapat dua jenis respons pelajar setelah guru mengutarakan soalan gesaan iaitu sama ada pelajar memberi respons positif ataupun negatif. Respons yang diberikan akan memberi

implikasi kepada perancangan guru yang selanjutnya. Perkara ini dibincangkan pada temu bual di bawah:

“...Kalau memang dia dah siap, dia mesti respons. Contohnya, kalau kita tanya, ‘siap?’ Respons dia ‘siap!'; maknanya kita boleh teruskan untuk aktiviti seterusnya. Kalau dia masih diam sahaja atau tak beri respons, kita kena tunggulah. Jadi, pertanyaan kita itu membolehkan kita mengetahui sama ada kita nak tunggu ataupun teruskan pelajaran seterusnya. Kita tak boleh terus mengajar tanpa mengetahui pelajar siap atau tak siap. Kalau kita dah mulakan satu aktiviti, kita mesti hentikan aktiviti tersebut untuk menyambung aktiviti seterusnya. Jadi kita kena buat satu arahan dalam bentuk penyoalan lisan”.

[R,TB2(040509)/28-34]

Berdasarkan petikan di atas, cikgu Roha menjadikan soalan pada akhir aktiviti seperti “siap?” sebagai kayu ukur untuk membuat perancangan terhadap tindakan yang selanjutnya berdasarkan kepada respons yang diberikan oleh pelajar. Sekiranya pelajar memberi respons yang positif terhadap soalan berbentuk gesaan ini, beliau akan meneruskan aktiviti dengan mengarahkan pelajar untuk melakukan perbincangan berdasarkan hasil eksperimen. Sebaliknya, jika pelajar masih tidak memberikan respons yang positif, pelajar tersebut perlu diberikan masa tambahan untuk menyiapkan aktiviti yang sedang mereka jalankan.

Amalan yang sama dilakukan oleh cikgu Rosni, cikgu Salina dan cikgu Zai iaitu mengutarakan soalan berbentuk gesaan “Kamu sudah siap?” sebagai isyarat di samping memaksa pelajar menyelesaikan aktiviti yang sedang dijalankan dengan lebih cepat; seterusnya membuat persediaan untuk aktiviti yang seterusnya. Perkara ini juga dibincangkan oleh cikgu Salina dalam temu bual di bawah:

“Bagi saya, soalan berkaitan kesediaan pelajar ni perlu. Nak tengok supaya semua pelajar bersedialah. Untuk mula, kita perlu pastikan semua pelajar bersedia...”

[S,TB4(100409)/815-816]

Menurut cikgu Zai, soalan bagi menggesa pelajar menyelesaikan aktiviti yang dijalankan adalah amat perlu bagi memastikan aktiviti itu dapat disiapkan pada masa yang telah ditetapkan dan mengelakkan mereka daripada leka dalam melaksanakan sesuatu perkara. Perkara ini dinyatakan oleh beliau dalam temu bual di bawah:

“...Kena tanya. Kalau tak tanya, dia leka. Dia akan buat benda-benda lain. Jadi, kita mesti tanya mereka. Mungkin kalau tak ditanya, kerja dia takkan habislah. Dia akan lebih banyak buang masa. Kalau pelajar yang bagus, kita tak ada masalah...dia dah tahu, dia akan buat terus. Tapi, budak yang agak lemah, dia suka bermain sedikit, kadang-kadang kerja dia tak fokus. Maksudnya, kalau aktiviti tu mesti siap dalam dua masa, tapi dia tak siap. Jadi kamu kena kejar mereka. Baru dia orang boleh siap. Macam saya tengok kelas yang lemah tu, seboleh-bolehnya dia nak semua kerja tu di awasi oleh cikgu.” (...) Dia leka, dia main dulu dekat situ. Sebab tulah kita kena tanya, ‘Okey, dah siap?’.. Sebab masa kita tu ada dua masa sahaja. Jadi, kalau dia leka-leka, kita tak boleh siap. Sekarang nipun kita nampak...tingkatan lima Murni (pelajar tahap pencapaian tinggi) dah jauh ke depan. Harmoni (pelajar berpencapaian agak rendah) masih di belakang lagi.”

[Z,TB4(210409)/853-826/885-888]

Berdasarkan pengalaman cikgu Zai yang telah mengajar pelbagai tahap pelajar (4 Murni dan 4 Harmoni), beliau memberi keutamaan kepada pelajar yang bertahap rendah untuk soalan seperti ini. Menurutnya lagi, pelajar bertahap rendah lebih cenderung bermain dan kurang memberi tumpuan terhadap aktiviti yang dijalankan. Oleh itu, soalan bagi menggesa pelajar menyiapkan aktiviti adalah penting sebagai sebahagian daripada proses pemantauan dan disiplin kepada mereka.

Soalan berbentuk gesaan merupakan soalan pengurusan kelas yang diutarakan oleh guru pada peringkat awal pengajaran dan pada akhir suatu aktiviti. Soalan jenis ini adalah soalan retorik sebagaimana yang dinyatakan oleh Smith dan Barrow (1996) yang mana soalan retorik merupakan soalan yang digunakan oleh guru dalam membuat pengukuhan tanpa mengharapkan maklum balas lisan daripada pelajar. Strategi ini dapat meningkatkan kemahiran interpersonal guru di dalam kelas (Tengku Sarina Aini Tengku Kasim & Yusmini Md. Yusoff, 2006). Sebaliknya, respons pelajar berbentuk tingkah laku terhadap soalan bentuk gesaan ini adalah perlu kerana ia dapat memberi petunjuk berkaitan kesediaan mereka terhadap pengajaran yang akan dijalankan seterusnya membantu guru dalam menguruskan proses pengajaran pada awal pengajaran dan juga pada akhir sesuatu aktiviti. Oleh itu, guru mengharapkan respons yang memberangsangkan daripada pelajar melalui penekanan pada awal pengajaran dan mempercepatkan aktiviti yang dijalankan. Namun sekiranya respons pelajar adalah negatif, maka guru akan mengambil kesimpulan bahawa pelajar belum bersedia dan

beliau perlu melakukan sesuatu untuk menarik tumpuan pelajar. Jadual 5.11 menunjukkan ciri soalan bentuk gesaan di awal dan di akhir aktiviti.

**Jadual 5.11. Ciri Soalan Bentuk Gesaan di Awal Pengajaran dan di Akhir Aktiviti**

	Ciri-ciri soalan	Tujuan
a) Awal pengajaran	- Soalan yang dikemukakan di awal sesi pengajaran	- Menggesa pelajar untuk bersedia sebelum memulakan pengajaran
	- Soalan berkaitan pengurusan pengajaran dalam kelas	- Menyediakan persekitaran P & P yang kondusif – tiada gangguan daripada tingkah laku pelajar yang kurang memberi tumpuan dalam kelas
	- Soalan bagi mendapat persetujuan untuk konsep seterusnya	
	- Soalan dapat menarik perhatian ataupun mengalih tumpuan pelajar yang belum bersedia	- Memberi petanda bahawa pelajar perlu memberhentikan tingkah laku yang menggambarkan ketidaksediaan mereka
	- Contoh: Are you ready?	
	- Soalan dikukuhkan dengan soalan susulan bahawa pelajar akan disoal di sepanjang sesi pengajaran	- Soalan susulan menambah kesediaan pelajar pada sepanjang pengajaran - Menambahkan tumpuan dan kesediaan pelajar di sepanjang proses pengajaran dan mengharapkan respons yang baik
	- Soalan berkaitan kehadiran pelajar	
	- Contoh: Semua dah ada?	- Memastikan kehadiran semua pelajar dan mengelakkan pengulangan pengajaran
	- Soalan menyedarkan minda pelajar	- Mengembalikan pemikiran dan minda
	- Contoh: Di mana kita sekarang?	
b) Akhir aktiviti	- Soalan berkaitan kebolehan melihat bahan yang akan digunakan (ABM)	- Memastikan pelajar dapat melihat ABM dan memberi tumpuan
	- Contoh: Can you see the diagram?	
	- Soalan bagi menggesa pelajar supaya membuat rujukan awal	- Menyediakan idea atau maklumat daripada pembacaan awal untuk memudahkan pemahaman dan menggalakkan pertanyaan
	- Contoh: Did you read before come to class?	
	- Soalan yang dikemukakan pada peringkat akhir sesuatu aktiviti	- Menggesa mempercepatkan aktiviti - Pelajar bersedia untuk aktiviti selanjutnya - Membantu menepati had tempoh masa yang telah ditetapkan
	- Soalan yang berkemungkinan memperoleh respons positif atau negatif; berdasarkan kepada aktiviti pelajar	- Merancang pengurusan pengajaran guru - Memantau disiplin dan mengurangkan kelekaan pelajar dalam menjalankan aktiviti eksperimen

### 5.2.2.2 Soalan Pemantauan

Berdasarkan pemerhatian, guru sering memastikan pelajar mampu mengikuti penerangan yang sedang disampaikan dan memantau pemahaman mereka. Untuk tujuan tersebut, guru menggunakan soalan seperti “Faham?”, “Boleh?”, “Boleh ikut tak?”, “Boleh ni?”, “Boleh faham?”, “Faham tak?”, “Nampak tak?”, dan “Okey?” setelah

memberi penerangan berkenaan sesuatu langkah ataupun konsep. Pertanyaan tersebut digunakan oleh guru dengan nada menyoal.

Berdasarkan pemerhatian juga, kesemua guru melakukan amalan pemantauan terhadap pelajar semasa proses pengajaran dengan cara mengemukakan soalan ringkas seperti yang telah diterangkan di atas. Secara perbandingannya, cikgu Rosni adalah guru yang paling banyak mengutarkan soalan sedemikian sehingga bilangan soalan bentuk itu digunakan sebanyak 55 hingga 66 kali dalam satu sesi pengajaran yang disampaikan melalui pendekatan kuliah [Rs,4C,P1(100708)]. Namun, bilangan soalan berbentuk ini adalah kurang penggunaannya dalam pelaksanaan pengajaran melalui pendekatan eksperimen; sekitar 9 hingga 22 kali.

Guru mengutarkan soalan sedemikian bagi memastikan penerangan yang diberikan dapat diterima oleh pelajar dalam keadaan sedar. Kebiasaannya, selepas memberi penerangan, beliau akan berhenti sebentar sambil membongkokkan badan dan menundukkan kepala serta memandang pelajar diikuti pertanyaan “Faham?” dengan nada yang lembut serta lambat. Petikan di bawah menunjukkan situasi tersebut:

Cikgu ...Bila buat pemerhatian, kamu perlu sebutkan yang gelembung gas terbebas, Okey! (45) Faham tak? (sambil memandang pelajar dan membongkokkan badan) kalau ada hidrogen kat situ bermaksud hidrogen bebas, jadi kamu tak nampak apa-apa sebab dia tak berwarna, kemudian kamu tulis dia sebagai ‘gelembung gas terbebas...(46) Faham ke ni? (memandang pelajar dan membongkokkan badan)

Pelajar Faham...Okey lah...

Cikgu Okey, Saya akan beri kamu contoh yang lain”

[Cikgu ...Bila buat *observation you just said that ada bubbles of is released*, Okey! (45) Faham tak? (sambil memandang pelajar dan membongkokkan badan) kalau ada hidrogen kat situ bermaksud hidrogen bebas, jadi kamu tak nampak apa-apa sebab dia tak berwarna, kemudian kamu tulis dia sebagai ‘*bubbles of gas is released*’...(46) Faham ke ni? (memandang pelajar dan membongkokkan badan)

Pelajar Faham...Okey lah...

Cikgu Okey, Saya akan beri kamu contoh yang lain]

[Rs,4C,P1(100708)/207-215]

Dalam pemerhatian di atas, cikgu Rosni memberi penerangan berkenaan cara melaporkan sesuatu pemerhatian apabila hasil yang terbentuk adalah sejenis gas. Guru menerangkan bahawa pelajar hanya perlu menyebut “terdapat gelembung gas dibebaskan” tanpa menyatakan jenis gas yang terbentuk. Selepas itu, guru memastikan pemahaman pelajar dengan bertanya “Faham tak?”. Kemudian guru meneruskan penerangannya tanpa menunggu sebarang respons daripada pelajar dan mengulangi pertanyaan yang hampir sama iaitu; “Faham ke ni?”. Soalan yang pertama tidak memerlukan respons pelajar memandangkan guru terus memberi penerangan melalui perkaitan kewujudan gas Hidrogen dalam aktiviti yang dijalankan. Sebaliknya, walaupun soalan kedua mendapat respons daripada pelajar, ianya tetap kurang memuaskan hati cikgu Rosni lalu terus bertindak memberikan contoh lain bagi menerangkan konsep tersebut.

Menurut cikgu Rosni, soalan bagi memantau pemahaman pelajar adalah perlu bagi mengelakkan guru berasa “syok sendiri” dengan pengajaran yang dilakukan. Guru perlu memantau “kehadiran” dan “penerimaan” pelajar berkenaan penerangan yang disampaikan daripada satu peringkat ke peringkat yang lain untuk mengelakkan guru bersendirian dalam membincangkan pembelajaran yang dilaksanakan. Soalan ini juga bertujuan untuk memastikan pelajar boleh mengikuti apa yang diperkatakan oleh guru dan mengelakkan hilang tumpuan pelajar sehingga boleh menyebabkan kurang pemahaman terhadap perkara yang guru sampaikan kepada mereka. Perkara ini diperjelaskan oleh cikgu Rosni semasa sesi temu bual:

“...benda ni (Soalan pemantauan), saya rasa berlaku bila penerangan. Selepas terangkan, kita tanya...‘Okey sampai sini boleh tak?’. Kemudian, kita teruskan lagi; ‘Okey, kalau sampai situ, ... masih ikut tak?’. So, janganlah sampai kita dah habis penerangan tu dia tak tahu satu pun...parah tu. Maksudnya dia ikut, dia ‘ikut’ apa yang kita nak cakap. Janganlah kita macam ‘syok sendiri’. Kita sebagai guru memang boleh bagi penerangan, kita memang faham, tapi adakah ‘mereka boleh?’...”

[Rs,TB4(280409)/482-487]

Cikgu Nora juga memantau pemahaman dan kebolehan pelajar semasa penerangan yang beliau sampaikan dengan menggunakan pertanyaan seperti ‘Boleh faham?’ dan sebagainya dengan nada bertanya. Sebagai contoh, dalam petikan di bawah menunjukkan penggunaan soalan pemantauan yang dilakukan oleh cikgu Nora:

- “Cikgu ...Apa yang kamu dapat nanti ialah logam perang kupurm terendap dia atas permukaan logam zink. Jadi di sini kita akan dapat logam kuprum terendap. Ini logam kuprum terendap pada logam zink. Pelajar! (23) Boleh ikut tak?... (24) Boleh faham?....
- Pelajar (Senyap)
- Cikgu Okey, saya ulang balik ye...pelajar! Bila kita letak logam zink sebab zink lebih elektropositif daripada kuprum, jadi zink akan terion dan hilang dua elektron ...dia akan membentuk ion zink...Jadi, ion zink akan keluar. (24.2) Jadi, zink ini akan jadi.apa? (25) Menjadi nipis atau tebal?
- Pelajar Nipis (ramai)”
- [Cikgu ...Apa yang kamu dapat nanti ialah brown copper metal deposited on the zinc metal surface. So di sini kita akan dapat copper metal deposited. Ni copper metal ni deposited dekat zink metal. Pelajar! (23) Boleh ikut tak?... (24) Boleh faham?....
- Pelajar (Senyap)
- Cikgu Okey, saya ulang balik ye...pelajar! Bila kita letak zink metal sebab zink more electropositive than copper, so zink ini akan ionize and loses two electron...dia akan membentuk ion zink...So, ion zink akan keluar. So, zink ini akan jadi...? (24.2) Become apa? (25) Become thinner atau thicker?
- Pelajar Thinner (ramai)]

[N,4B,P4(150708)/135-148]

Petikan di atas menunjukkan cikgu Nora memberi penerangan tentang hasil yang bakal diperoleh pada elektrod Zink. Beliau mengulanginya beberapa kali dan kemudian diikuti dengan pertanyaan sama ada pelajar boleh mengikuti atau tidak. Walaupun perkara ini telah diulang beberapa kali, namun pertanyaan beliau tidak disambut oleh pelajar. Di sini, beliau mengambil kesimpulan bahawa pelajar masih belum faham berkenaan apa yang diterangkan. Oleh itu, beliau mengambil keputusan untuk mengulangi semula penerangan tersebut. Pada kali ini, penerangan beliau diiringi dengan soalan yang mudah agar pelajar mampu menjawabnya. Jawapan yang diberi menunjukkan pelajar boleh mengikuti apa yang diterangkan pada kali yang kedua.

Berdasarkan temu bual dengan cikgu Roha pula, beliau menerangkan keperluan soalan jenis ini dalam proses pengurusan pengajaran. Pada pandangannya, soalan bentuk ini adalah soalan untuk mencapai objektif yang tersirat secara lisan dan tidak boleh digunakan untuk mencapai objektif pengajaran dengan seratus peratus. Namun, soalan

ini digunakan sebagai persetujuan secara umum bahawa pelajar boleh mengikuti berkenaan apa yang beliau terangkan dan bersedia untuk pembelajaran seterusnya. Sekiranya didapati respons pelajar adalah negatif, beliau bersedia untuk mengulangi konsep yang telah diterangkan. Kemudian, respons pelajar juga boleh dijadikan sebagai pengesahan dan kepuasan guru sebelum beralih kepada konsep seterusnya. Petikan di bawah menunjukkan penerangan cikgu Roha berkenaan perkara ini:

“Kalau di sini (tanya faham tak?), kita tak boleh mencapai objektif seratus peratus. Kalau kita nak menguji betul-betul, maknanya kita boleh beri lembaran kerja, latihan, gambar rajah...suruh dia label. Jadi kita tahu...Okey ke tak, kemudian kita boleh kata this student mencapai tak. Cuma di sini bila kita nak pergi ke topik seterusnya kita perlu buat pengesahan. Lepas kita mengajar kita kena tanya...katahampir keseluruhannya kata ‘Okey, faham’; Itu tidak boleh menggambarkan kefahaman pelajar seratus peratus, tapi sekurang-kurangnya secara lisan ini kita dah boleh tahu bahawa ...kata hampir separuh pelajar kata faham, maksudnya hampir separuhlah objektif boleh tercapai walaupun objektif itu kita tak nampak, hanya secara lisan”

[R,TB2(040509)/260-267]

Berdasarkan penelitian pengajaran yang dilakukan kepada cikgu Salina pula, kadang kala beliau mengajukan soalan bentuk ini kepada pelajar yang tertentu bagi memastikan pemahaman mereka. Sebagai contoh, dalam petikan di bawah, cikgu Salina bertanya ‘Siapa yang tidak faham?’ kepada keseluruhan pelajar selepas memberi penerangan. Akhirnya, beliau memanggil Izat dan bertanya sama ada pelajar tersebut faham ataupun tidak. Secara tidak langsung, soalan yang diutarakan kepada pelajar secara individu ini telah memberi peluang kepada pelajar tersebut untuk menyatakan kedudukan sebenar status pemahamannya. Dalam konteks ini Izat meminta cikgu Salina menerangkan semula konsep persamaan setengah yang telah dibincangkan.

“Cikgu Tulis persamaan separuh. Okey, persamaan separuh sepatutnya ialah ion hidroksida dinyahcas untuk menghasilkan air dan oksigen. Okey, kamu semua pastikan hasil terbentuk pada anod dengan menggunakan kayu uji berbara, akan ‘rekindled or reignited’. (168) Siapa yang tidak faham?...kenapa oksigen dihasilkan? (Guru memandang keseluruhan pelajar. Kemudian guru memanggil Izat) (169) Izat, faham tak?

Izat Terangkan lagi cikgu...”

[Cikgu *Write the half equation. Okey, the half equation should be about the hydroxide ion being discharged to produce water*

*and oxygen. Okey, all of you confirm the product formed at the anode with the glowing splinter, rekindled or reignited. (168) Who does not understand?... why oxygen was produced? (Guru memandang keseluruhan pelajar. Kemudian guru memanggil Izat) (169) Izat, faham tak?*

Izat                   Terangkan lagi cikgu..."

[S,4I,P4(240708)/949-958]

Dalam temu bual pula, cikgu Salina menyatakan bahawa soalan bagi memantau pemahaman pelajar ini adalah perlu agar sesi pengajaran tidak membosankan dengan penerangan guru yang berterusan. Soalan ini juga digunakan untuk mengetahui pemahaman pelajar yang tertentu. Selain daripada itu, pelajar dapat dibantu dengan diberikan ruang dan keyakinan kepada mereka untuk meluahkan idea setelah soalan ini diutarakan. Perkara ini dijelaskan dalam petikan berikut:

“Supaya sesi pengajaran tak membosankan, supaya kita dapat tahu pelajar faham ataupun tidak, kemudian salah satu cara supaya pelajar tu dapat sentiasa dibantu, supaya dia sentiasa digalakkan untuk bagi idea, digalakkan untuk merujuk, berfikir...”

[S,TB3(090409)/328-330]

Seterusnya, contoh di bawah menunjukkan sebahagian daripada amalan cikgu Zai dalam menggunakan soalan bagi memantau pemahaman pelajar secara berterusan semasa penerangan berkenaan konsep “hubungan antara bacaan voltan dengan jarak antara dua logam”:

“Cikgu           Kalau jarak antara dua logam dalam siri ni besar atau jauh, maka bacaan voltannya besar. Okey, cuba tengok antara bacaan you tu. (170) Bacaan yang mana yang paling besar?

Pelajar           Aaa...Magnesium dengan Kuprum.

Cikgu           Ye, Magnesium-Kuprum. Sebab Magnesium- Kuprum paling jauh. Banding dengan Kuprum-Zinc. Okey, dengar saya ulang lagi sekali kepada siapa yang tak faham. Bacaan voltan antara dua logam bergantung kepada jarak logam dalam siri Elektrokimia, kalau jarak dalam logam dalam siri ni jauh...‘lebih jauh jarak antara dua logam, lebih besar bacaan voltannya’. Lagi besarlah bacaan voltmeter tu. (171) Boleh faham tak?

Pelajar           Boleh... (sebahagian pelajar)

Cikgu           (172) Boleh faham?

Pelajar           Ye.

Cikgu           Okey yang belakang tu boleh faham tak, Izam?. Okey, cuba ulang apa cikgu cakap.”

[Z,4M,P3(180708)/1102-1123]

Petikan di atas menunjukkan bahawa cikgu Zai sering mengulangi soalan pemantauan agar pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep tercapai. Beliau mengharapkan melalui soalan ini, pelajar akan memberikan respons yang dapat menggambarkan kedudukan pemahaman mereka secara umum sama ada mereka kurang faham atau sebaliknya. Teknik ini memudahkan beliau untuk mengulangi penerangan berkenaan konsep tersebut sekiranya ramai antara mereka yang memberi respons negatif. Bagi mendapatkan respons yang jujur daripada pelajar, beliau sering mengutarakan soalan pemantauan ini secara berulang-ulang dan berterusan dengan nada yang agak tinggi serta bersemangat. Teknik ini juga membawa kepuasan kepada beliau untuk memastikan pelajarnya boleh mengikuti pengajarannya, seterusnya menambahkan keyakinan beliau untuk meneruskan penerangan sekiranya respons daripada pelajar positif. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Zai pada petikan di bawah:

“...Bila saya tanya ‘Boleh tak?’,...Itu maknanya nak tahu lah sama ada pelajar faham ke?; ‘You faham tak ni?’. Saya memang perasan yang saya suka tanya ‘Okey, you faham ke?’. Sebenarnya maksud saya ialah kalau dia tak faham, dia cakaplah ‘tak faham’. Ha...itu je. Bukan saya nak dia jawab apa yang dia faham. Bukan. Itu bukan tujuan utama saya. Saya hendakkan kalau dia betul-betul tak faham, dia cakap... ‘Faham tak ni?’ Okey, dia kata ‘tak faham’. Jadi, saya terangkan lagi sekali. Saya boleh terangkan lagi. Kalau dah faham cikgu teruskan...Maknanya, saya boleh ‘teruskan lah. Tapi kalau ada yang kata ‘tak faham’...tak apa, saya boleh ulang lagi. Tak ada masalah. Boleh ulang...”

[Z,TB4(210409)/1009-1017]

Berdasarkan penerangan di atas, soalan yang memantau pemahaman pelajar adalah perlu dilakukan sebaik sahaja penerangan sesuatu konsep dilakukan dan sebelum meneruskan penerangan ke konsep berikutnya. Ini kerana suatu konsep itu merupakan gabungan antara beberapa sub konsep yang tersusun secara berperingkat dan kumulatif. Jadual 5.12 memaparkan ciri soalan tersebut dan tujuannya diamalkan oleh guru dalam pengajarannya.

Jadual 5.12. *Ciri Soalan Pemantauan dan Tujuannya*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
- Soalan diutarakan semasa memberi penerangan berkenaan sesuatu langkah ataupun konsep	- Memastikan pelajar boleh mengikuti apa yang sedang diterangkan
- Soalan diutarakan secara berterusan dalam proses pengajaran	- Memantau “kehadiran” pelajar terhadap konsep yang diterangkan dalam keadaan sedar
- Contoh soalan : “faham?”, “nampak tak?”, “boleh ikut?”	- Memastikan pelajar menguasai secara umum
- Soalan yang memberi respons positif dan negatif	- Mengelakkan guru “syok sendiri”
	- Mengelakkan pelajar hilang tumpuan
	- Mencapai objektif yang tersirat secara lisan yang tidak boleh digunakan untuk mencapai objektif pengajaran
	- Membantu guru merancang pengajaran berdasarkan respons pelajar
	- Memberi keyakinan kepada guru untuk beralih kepada konsep seterusnya – respons positif
	- Mengulangi penerangan dan memberikan bimbingan - respons negatif
- Soalan yang ditujukan kepada pelajar tertentu	- Memantau pemahaman pelajar secara individu
	- Memberi ruang kepada pelajar supaya berkeyakinan untuk mengakui status pemahamannya
	- Mengurangkan kebosanan pelajar terhadap penerangan guru yang berpanjangan
- Soalan yang diutarakan secara berulang-ulang, nada suara yang tinggi dan bersemangat	- Mendapatkan respons yang datangnya dari hati pelajar
	- Memberi pengesahan, kepuasan dan keyakinan kepada guru untuk beralih kepada topik yang seterusnya

### 5.2.2.3 Soalan Galakan

Setelah soalan berkaitan isi kandungan pelajaran diutarakan oleh guru, umumnya guru mengharapkan jawapan daripada pelajar. Malangnya, berdasarkan pemerhatian yang dilakukan didapati respons pelajar terhadap soalan guru adalah dingin. Lanjutan daripada itu, guru terpaksa mengutarkan soalan-soalan yang lain untuk mendapatkan respons daripada pelajar. Soalan-soalan ini boleh dikategorikan sebagai soalan yang berkaitan dengan pengurusan bagi proses penyoalan lisan. Oleh yang demikian, lazimnya guru sering memberi galakan kepada pelajar dengan mengutarkan soalan-soalan yang boleh mendorong mereka untuk memberikan respons. Berdasarkan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, terdapat dua jenis soalan guru yang boleh memberi galakan kepada pelajar iaitu galakan untuk memberi jawapan dan galakan untuk bertanya.

a) Galakan untuk menjawab

Berdasarkan pemerhatian terhadap cikgu Nora, beliau menghadapi kesukaran untuk mendapatkan respons yang berterusan daripada pelajar setelah mengutarakannya soalan secara terbuka diikuti peruntukan masa kepada mereka. Soalan-soalan yang sukar mendapat respons terdiri daripada soalan bertahap kognitif tinggi, soalan yang memerlukan jawapan yang banyak, soalan membanding beza, soalan yang memerlukan penjelasan, soalan yang menghendaki pelajar membuat pemerhatian dan soalan yang memerlukan pendapat pelajar. Oleh itu, bagi mendapatkan respons daripada pelajar terhadap jenis soalan tersebut, guru mengambil langkah mengutarakannya soalan-soalan galakan. Antara soalan berbentuk galakan adalah seperti “apa lagi?”, “ingat lagi tak?”, “apa agak-agak?” dan soalan bagi memberi peluang kepada pelajar untuk menjawab secara sukarela sama ada secara individu atau berkumpulan seperti “sesiapa?” dan “siapa hendak cuba?”.

Petikan di bawah menunjukkan contoh pengajaran cikgu Nora berkaitan soalan pengurusan pengajaran berbentuk galakan:

- “Cikgu (22) Apa beza antara leburan dengan larutan akueus? Izah.  
Izah (berdiri dan senyap - tidak menjawab)  
Cikgu (23) Ingat lagi tak?  
Izah (berdiri dan menggeleng kepala)”

[N,4B,P1(200608)/159-166]

- “(32) Kenapa bahan ini tidak boleh mengalirkan arus elektrik? ...ya, (33) Boleh tak? (34) Kenapa agak-agak?”  
[(32) *Why is it that they can't conduct electricity?*... ya, (33) Boleh tak?  
(34) Kenapa agak-agak?]

[N,4B,P1(200608)/218-219]

Petikan di atas menunjukkan Izah tidak dapat memberikan jawapan setelah cikgu Nora bertanyakan perbezaan antara molten dan larutan akueus kepadanya. Setelah Izah berdiri dan senyap seketika, cikgu Nora mengajukan soalan “ingat lagi tak?” dengan harapan supaya Izah terdorong untuk memberikan jawapan yang diharapkan.

Dalam pendekatan yang digunakan oleh cikgu Roha pula, beliau memberi galakan kepada pelajar untuk menjawab secara sukarela seperti pada petikan:

“Cikgu (131) Jadi apa berlaku kepada leburan Plumbum(II)bromida lebur? [(131) *So what happens to the molten lead(II)bromide?*] (132) Boleh? Nak cerita. (133) Pelajar lelaki, siapa nak jadi wakil? (134) Pelajar perempuan! Ada sukarela?

Pelajar Cikgu!, boleh jawab macam cerita? (seorang pelajar memberi respons)

Cikgu Boleh...tak apa. Kalau nak bercerita tak ada masalah. Cuma saya nak tengok, (135) Siapa yang berani di sini?”

[R,4B,P1(180708)/490-499]

Petikan di atas memperlihatkan situasi yang mana cikgu Roha memberi peluang kepada pelajar secara sukarela dengan menimbulkan semangat pertandingan antara pelajar lelaki dan perempuan agar mereka dapat memberi jawapan yang terbaik. Soalan-soalan berbentuk ini berjaya membangkitkan semangat pelajar untuk mencuba diiringi dengan soalan “siapa yang berani di sini?”. Menurut beliau, soalan sebegini diutarakan bagi menarik minat pelajar seterusnya mewujudkan suasana persaingan sihat antara pelajar lelaki dan perempuan. Perkara ini diterangkan sebagaimana pada petikan temu bual di bawah:

“Sebenarnya kita nak menarik minat budak. Saya bagi sukarela kepada pelajar lelaki, tujuannya nak mencabar pelajar perempuan, bila sebut pelajar lelaki maka pelajar dengan sendiri rasa macam tercabar. Itu strategi juga untuk menarik pelajar, salah satu cara untuk pelajar ke depan. Bila pelajar lelaki tak ke depan, secara tak langsung memberi peluang kepada pelajar perempuan untuk menjawab. Ini salah satu agar wujud pertandingan antara dua pihak.”

[R,TB2(040509)/139-144]

Dalam pemerhatian keempat, berlaku situasi yang mana guru memberi peluang kepada sukarela dan dalam masa yang sama menghulurkan pen marker kepada pelajar. Secara tidak langsung, cara ini dapat memastikan individu akan terus menjawab sejurus menerima pen marker daripada guru. Selain daripada itu, cikgu Roha juga menyatakan bahawa soalan pengurusan yang terbuka kepada semua pelajar dan secara sukarela akan memberi peluang kepada sesiapa sahaja untuk memberi jawapan sekiranya tiada sebarang respons daripada mana-mana pihak.

Menurut pandangan cikgu Rosni pula, amalan yang menggalakkan pelajar menjawab soalan terbuka adalah melalui pengulangan soalan yang diutarakan dengan sebutan yang lambat serta menumpukan pandangan ke arah seluruh pelajar di samping menunggu respons mereka. Perlakuan guru yang sebegini akan menggalakkan respons daripada sebahagian pelajar yang berminat dan merasa terpanggil untuk memberikan jawapan terutamanya apabila renungan guru pada pelajar tertentu. Petikan di bawah menunjukkan situasi seperti yang dimaksudkan:

- |         |   |                        |
|---------|---|------------------------|
| “Cikgu  | (201) Macam mana kamu nak tahu yang mana hidrogen, yang mana oksigen? Kamu kena buat confirmation test...(202)<br>Apakah ujian pengesahan untuk hidrogen?<br><br>Pelajar<br>Cikgu             | (Senyap tiada respons) |
| Pelajar | (203) Apakah ujian pengesahan untuk hidrogen? (dengan sebutan yang lambat, menundukkan badan dan memerhatikan pelajar)  |                        |
| Cikgu   | Pelajar<br>guna kayu uji menyala. (Soalan dijawab oleh pelajar yang direnung guru)”   |                        |
| [Cikgu  | [201) Macam mana kamu nak tahu yang mana hidrogen, yang mana oksigen? Kamu kena buat confirmation test...(202) <i>Do you know the confirmation test for hydrogen?</i><br><br>Pelajar<br>Cikgu | (Senyap tiada respons) |
| Pelajar | <i>(203) Do you know the confirmation test for hydrogen?</i><br>(dengan sebutan yang lambat, menundukkan badan dan memerhatikan pelajar)  |                        |
| Cikgu   | Pelajar<br><i>Use the burning wooden splinter.</i> (Soalan dijawab oleh pelajar yang direnung guru)]  |                        |

[Rs,4C,P1(100708)//906-918]

Berdasarkan keseluruhan pemerhatian yang dilakukan terhadap cikgu Rosni, soalan galakan terhadap tidak kerap dilaksanakan. Keadaan ini kemungkinan kerana soalan yang dikemukakan agak mudah dan ringkas sehingga tidak memerlukan penjelasan jawapan yang panjang serta pendapat daripada pelajar. Menurut beliau, soalan bentuk ini lebih mudah mendapat respons daripada pelajar tanpa perlu menyelitkan soalan galakan yang lain. Keadaan ini juga berkemungkinan disebabkan oleh persepsi guru terhadap pelajarnya yang agak lemah dari segi prestasi akademiknya; yang mana guru lebih cenderung memberikan jawapan kepada pelajar.

Dalam pemerhatian terhadap cikgu Salina pula, soalan-soalan pengurusan bagi menggalakkan pelajar menjawab dilakukan selepas beliau mengutarakan soalan yang memerlukan jawapan yang pelbagai, soalan membanding beza dan soalan yang memerlukan penjelasan. Antara soalan pengurusan yang diutarkan ialah soalan bagi meminta pelajar memberikan point lain, soalan bagi meminta idea, soalan bagi menggalakkan pelajar meneka (boleh kamu teka...?) dan soalan bagi mendapatkan jawapan yang lain (Ada jawapan yang lain?). Petikan di bawah merupakan sebahagian contoh berkaitan jenis soalan yang dimaksudkan:

“Cikgu	(96) Bagaimana nak uji Iodin? (97) Bagaimana kamu tahu sebatian, hasilnya ialah Iodin? (45.09) Md Faiz! (98) Bagaimana dia boleh diuji? (99).Guna apa? (45.15)
Mohd Faiz	(Berdiri dan diam)
Cikgu	(100) Adakah kamu ada idea untuk menguji Iodin?
Mohd Faiz	(Menjawab ...tidak jelas)
Cikgu	bertindak balas dengan!...(45.32)
Pelajar	Logam kumpulan 1
Cikgu	Logam kumpulan1 ...(101) Ada jawapan yang lain? (102) Ada sesiapa yang hendak beri idea lain?
Pelajar	(Tiada respons)
Cikgu	Yasir”
[Cikgu	(96) <i>How to test for Iodine?</i> (97) <i>How can you know the substance,...the product is iodine?</i> (45.09) Md Faiz! (98) <i>How can it be tested?</i> (99). <i>Using what?</i> (45.15)
Mohd Faiz	(Berdiri dan diam)
Cikgu	(100) <i>Do you have any idea...to test for Iodine?</i>
Mohd Faiz	(Menjawab ...tidak jelas)
Cikgu	React with!...(45.32)
Pelajar	Group one metal
Cikgu	Group one metal ...(101) <i>Is there any other answer?</i> (102) <i>Is there any other person who would like to give another idea?</i>
Pelajar	(Tiada respons)
Cikgu	Yasir]

[S,4I,P1(070708)/624-650]

Petikan di atas menunjukkan verbatim pengajaran cikgu Salina berkaitan pengujian Iodin. Pada peringkat awal Mohd Faiz berdiri dan diam. Tingkah laku pelajar ini mendorong cikgu Salina untuk menggalakkan pelajar tersebut menjawab dengan mengutarakan soalan galakan: “Adakah kamu ada idea bagaimana untuk uji Iodin?

Soalan bentuk ini menggalakkan Mohd Faiz untuk menjawab, namun jawapan yang diberikan kurang jelas. Seterusnya, cikgu Salina membimbing pelajar untuk mendapatkan jawapan yang dimaksudkan. Bagi jawapan yang pelbagai, cikgu Salina menggalakkan soalan seperti “ada perkara lain?” untuk menggalakkan pelajar memberi jawapan yang selanjutnya [S,41,P1(070708)].

Semasa temu bual, cikgu Salina juga menyatakan bahawa soalan pengurusan dalam bentuk ini bertujuan untuk merangsang pelajar menjawab ataupun menggesa mereka untuk memberikan jawapan. Pada pandangan beliau, kaedah menunggu jawapan daripada pelajar adalah tindakan yang membuang masa kerana mereka tidak akan memberikan jawapan ataupun hanya menjawab dengan suara yang tidak jelas dan bercampur baur dalam suara yang ramai. Oleh itu, guru perlu mengutarakan soalan berbentuk sukarela, menggalakkan dan meminta idea agar pelajar terdorong untuk melibatkan diri dalam memberikan respons sebagaimana yang diharapkan. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Salina seperti pada petikan di bawah:

“Soalan ni bertujuan untuk merangsang pelajar. Cikgu dah bagi soalan, tapi dia tak bagi jawapan; dia tak respons lagi. Sebab tu yang keluar soalan-soalan ni (soalan galakan), tujuannya untuk merangsang pelajar jawab, meminta atau mendesak untuk pelajar beri jawapanlah. Kalau tunggu je, pelajar tak beri jawapan. Tapi tengok keadaan, kalau dia jawab tapi bunyi uuu...; (pelajar menjawab dalam keadaan tak jelas dan beramai-ramai) cakap sesama dia. Dia tak bagi maklum balas pada kita, sebab tu yang keluar soalan macam-macam ni (soalan galakan) maksudnya soalan bertujuan merangsang pelajar untuk bagi respons, atau minta pelajar bagi respons.”

[S,TB5(200409)/96-103]

Berdasarkan pemerhatian terhadap pengajaran cikgu Zai, beliau juga mengaplikasikan soalan pengurusan pengajaran bagi menggalakkan pelajarnya memberikan jawapan setelah soalan isi kandungan dikemukakan pada peringkat awal. Sebagaimana guru lain, antara soalan yang dikemukakan melibatkan soalan yang memerlukan beberapa jawapan seperti faktor yang mempengaruhi elektrolisis dan ion-ion yang hadir dalam larutan [Z,4M,P1(090708)], soalan membanding beza seperti perbezaan antara sel denial dan sel Voltik [Z,4M,P2(160708)], soalan penjelasan berkenaan sifat kepositifan Magnesium [Z,4M,P2(160708)], soalan bagi meminta pelajar mengemas kini jawapan yang diberikan oleh rakannya berkenaan elektrolit

[Z,4M,P3(180708)] dan soalan bagi mendapatkan persamaan setengah [Z,4M,P3(180708)]. Kesemua soalan yang dikemukakan oleh cikgu Zai adalah dianggap sukar kerana kesemuanya melibatkan beberapa konsep. Keadaan ini menjadikan soalan tersebut kurang mendapat respons daripada pelajarnya. Oleh itu, cikgu Zai mengutarakan soalan galakan bagi memotivasi pelajar untuk memberikan jawapan seperti: “satu lagi?”, “siapa boleh bagi tahu say?” dan “apa lagi?”. Soalan-soalan ini boleh berperanan sebagai galakan kepada pelajar untuk memberikan jawapan secara sukarela ataupun ditentukan oleh beliau.

Semasa menunggu jawapan pelajar, cikgu Roha juga mengutarakan soalan yang memberi peluang secara sukarela seperti “siapa nak cuba?” sebagaimana yang dibincangkan oleh beliau pada petikan di bawah:

“...Kita tak boleh terus tanya atau menyebarkan soalan secara individu. Kita kena buka soalan kepada semua. Lepas itu, bila kita dah buka dan tak ada jawapan, dan kemudian kita tanya; ‘Siapa hendak cuba?’ Kalau kita bagi galakan kepada mereka ‘Ada tak siapa hendak cuba?’. Maknanya, kita bagi peluang untuk mereka menjawab.”

[R,TB3(130509)/963-966]

Menjemput sukarela merupakan suatu galakan kepada pelajar yang berminat untuk menjawab ataupun yang ingin mencuba. Perkara ini dilakukan setelah pelajar diberi ruang masa untuk membuat perbincangan dengan merujuk buku teks, nota atau memerhati papan putih yang mungkin mengandungi maklumat berkaitan soalan yang diutarakan ataupun daripada sumber lain yang berkaitan. Semasa pemerhatian, sebelum mengutarakan soalan seperti ini, guru akan memerhati dan memandang muka para pelajarnya dengan harapan mereka dapat memberikan respons dengan cepat.

b) Galakan untuk Bertanya

Semasa pemerhatian, didapati berlaku keadaan yang mana guru mengutarakan soalan bagi memberikan peluang kepada pelajar untuk bertanya seperti; “Ada apa-apa soalan?”, “Siapa nak tanya soalan?”, “Ada apa-apa yang tak faham?”, “Kumpulan ini ada masalah?” dan “Adakah kamu ada soalan mengenai perkara ini?”. Kebanyakan soalan ini dikemukakan secara terbuka bagi memberi peluang kepada semua pelajar yang berkemungkinan mempunyai persoalan yang berlegar dalam fikiran mereka. Dapatan membuktikan bahawa soalan jenis ini diajukan di sepanjang sesi pengajaran sama ada

melalui pendekatan pengajaran eksperimen, kuliah ataupun perbincangan. Jadual 5.13 menunjukkan kewujudan soalan berkaitan galakan bertanya dalam proses pengajaran yang diperhatikan melalui pelbagai pendekatan.

**Jadual 5.13. Kedudukan Soalan Motivasi bagi Menggalakkan Pelajar Bertanya bagi Setiap Pemerhatian Melalui Pelbagai Pendekatan Pengajaran**

Pemerhatian/ Guru	P1	P2	P3	P4	P5
Nora	E(-)	ICT& K(-)	E(-)	E(√)	-
Roha	K(-)	E(-)	ICT& K(-)	K(√)	K(-)
Rosni	K(-)	K(√)	K(√)	E(-)	E(√)
Salina	K(√)	K(√)	K(√)	E(√)	-
Zai	E(√)	E(-)	E(-)	E(√)	-

*Nota.* P1-P5: Pemerhatian 1 – Pemerhatian 5  
 ICT: Pendekatan Berbantuan Komputer  
 -: Tiada soalan galakan bertanya

E: Pendekatan Eksperimen  
 K: Pendekatan Kuliah/Teori

Berdasarkan analisis pada Jadual 5.13, cikgu Rosni dan cikgu Salina memberi peluang kepada pelajar mereka untuk bertanya pada awal pengajaran iaitu sebelum pengajaran dimulakan [Rs,4C,P3(180708); S,4I,P4(240708)]. Selain daripada itu, cikgu Nora, cikgu Roha dan cikgu Salina memberi peluang kepada pelajar untuk menyoal pada akhir penerangan dan perbincangan sesuatu konsep ataupun setelah melakukan sesuatu aktiviti [N,4B,P4(150708); R,4A,P4(070808); S,4I,P1(070708); S,4I,P2(140708)]. Pada sudut yang lain, cikgu Salina dan cikgu Zai memberi peluang pelajar untuk bertanya pada awal aktiviti [S,4I,P1(070708); S,4I,P2(140708); S,4I,P3(210708); Z,4M,P1(090708)]. Manakala cikgu Rosni memberi peluang kepada pelajar untuk bertanyakan soalan pada sepanjang proses penerangan [Rs,4C,P2(170708); Rs,4C,P3(180708)] dan sepanjang aktiviti pembelajaran dilakukan [Rs,4C,P5(070808)]. Peluang pelajar untuk mengajukan soalan juga dibuka pada akhir sesi pengajaran sebagaimana yang dilakukan oleh cikgu Salina dan cikgu Zai [S,4I,P4(240708); Z,4M,P4(300708)].

Berdasarkan temu bual, soalan bagi menggalakkan pelajar bertanya pada masa dan pendekatan tertentu mempunyai tujuannya yang tersendiri. Menurut cikgu Salina, mengutarakan soalan galakan untuk bertanya pada sepanjang sesi pengajaran dapat memberikan peluang kepada pelajar untuk mengemukakan segala kemungkinan

permasalahan atau tanda tanya melalui pertanyaan yang diajukan kepada guru mereka [S,TB4(100409)]. Galakan bertanya ini juga ditekankan oleh cikgu Rosni dengan mengingatkan pelajarnya untuk bebas mengutarakan sebarang soalan pada bila-bila masa iaitu pada sepanjang aktiviti eksperimen dijalankan [Rs,4C,P5(070808)].

Dalam pengajaran secara eksperimen pula, didapati cikgu Salina dan cikgu Zai memberi peluang kepada pelajar mereka dengan mengutarakan soalan sebelum memulakan sebarang aktiviti eksperimen iaitu sejurus sahaja beliau membincangkan prosedur eksperimen yang bakal dijalankan [S,4I,P4(240708); Z,4M,P1(090708); Z,4M,P4(300708)]. Keadaan ini memberi peluang kepada pelajar untuk mengutarakan soalan tentang prosedur yang tidak difahami. Beliau mengarahkan pelajar memulakan aktiviti eksperimen setelah mengenal pasti tiada sebarang soalan daripada pelajar.

Dapatkan menunjukkan semua guru mengutarakan soalan jenis ini sebaik sahaja beliau mendekati mana-mana kumpulan pelajar semasa mereka menjalankan eksperimen. Petikan di bawah menunjukkan verbatim pengajaran cikgu Nora setelah berbincang dalam satu kumpulan yang menjalankan eksperimen (lelaki) diikuti kumpulan eksperimen yang lain berkenaan soalan bagi menggalakkan pelajar bertanya.

“Cikgu Jadi, kalau iron,...maknanya ia menjadi terminal negatif  
...(69) Ada soalan tak?

Pelajar Ha!...(tiada respons)

Cikgu (70) Ada soalan tak nak tanya?...

Pelajar Tak ada cikgu...

Cikgu (71) Boleh faham?

Pelajar Bolehlah...

(Pada akhir perbincangan dengan sekumpulan pelajar lelaki, cikgu memberi peluang mereka bertanya soalan dan setelah didapati tiada soalan daripada mereka: cikgu bergerak ke meja pelajar perempuan dan memulakan dengan pertanyaan bagi membolehkan pelajar mengutarakan soalan kepada cikgu)

Cikgu (72) Ada soalan? Ada soalan?. Tak ada!....(73) Boleh faham?

Pelajar Cikgu kenapa rendah sangat bacaannya?

Cikgu Bacaan rendah!, Okey, bila dia dekat, bacaan dia rendah....Bila kedudukan dia jauh, bacaannya...”

[N,4B,P4(150708)/473-494]

Petikan dialog di atas menunjukkan bimbingan guru dalam satu kumpulan pelajar lelaki yang menjalankan eksperimen yang mana pada akhir perbincangan guru memberi peluang kepada pelajar untuk mengutarakan soalan. Seterusnya, guru memantau aktiviti

eksperimen bagi kumpulan pelajar perempuan pula dengan memulakan perbincangan secara memberikan peluang kepada mereka untuk bertanya apa yang dihadapi berdasarkan aktiviti eksperimen yang sedang dijalankan.

Semasa pemerhatian, didapati selain daripada memberi peluang bertanya soalan secara terbuka, berlaku juga keadaan yang mana cikgu Rosni dan cikgu Salina memberikan peluang kepada pelajar tertentu untuk bertanya dengan memanggil nama mereka. Pada pemerhatian ketiga, didapati cikgu Rosni memberikan peluang kepada Shahrin untuk bertanya setelah menyedari bahawa pelajar ini kelihatan mengantuk dan tidak memberikan perhatian yang sewajarnya [Rs,4C,P3(180708)]. Keadaan ini dapat mengembalikan tumpuan pelajar kepada pengajaran guru dan seterusnya menggambarkan keprihatinan guru dengan cara memberi peluang kepada pelajar untuk mengutarakan soalan.

Malangnya, peluang bertanya ini tidak diambil dengan sebaik mungkin oleh pelajar. Pelajar kurang bertanyakan soalan walaupun telah diberi peluang secara terbuka ataupun kepada individu tertentu [N,4B,P4(150708); R,4A,P4(070808); S,4I,P1(070708); S,4I,P3(210708)]. Petikan di bawah merupakan dialog pengajaran oleh cikgu Salina dan cikgu Zai yang menunjukkan sambutan yang kurang memberangsangkan oleh pelajar terhadap soalan galakan untuk bertanya.

“Cikgu ...Dua faktor ini akan memberikan hasil yang berbeza pada anod...Okey , ye Shida (157) Ada apa-apa soalan?  
Shida (Menggeleng kepala)  
Cikgu Okey, Hari tu kita ada berbincang tentang elektrolit, Plumbum lebur ialah bukan elektrolit, Okey, Saya hendak tanya kamu...”

[Cikgu ...*These two factors are going to give out different result at anode...only!*. Okey...yes Shida!...(157) Do you have any question?  
Shida (Menggeleng kepala)  
Cikgu *Okay, that day when we discuss about electrolyte, molten lead is not an electrolyte. Okay, I want to ask you...]*  
[S,4I,P1(070708)/935-941]

“Cikgu Jadi, jadi kita buat satu kumpulan lima orang sahaja. (Cikgu memberi peluang kepada pelajar untuk bertanya sebelum pelajar memulakan eksperimen), Okey!... (12) Ada soalan nak tanya? (MP3:13.38-13.40=0.02)  
Pelajar (Tiada respons daripada pelajar)

Cikgu      Tiada soalan! Kalau tak tahu nak tanya, maknanya dia faham. Okey!, sekarang kamu boleh ambil semua bahan, mulakan dengan asid...”

[Z,4M,P1(090708)/94-102]

Fenomena di atas jelas menggambarkan bahawa peluang bertanya soalan yang dibuka oleh guru tidak disambut oleh pelajar dengan sewajarnya. Semasa pemerhatian juga didapati pelajar jarang mengemukakan soalan walaupun guru telah memberikan peluang masa tertentu dan mengulangi soalan tersebut. Dalam menangani masalah ini, cikgu Salina dan cikgu Zai mengambil tindakan yang sebaliknya apabila didapati pelajar tidak mengutarakan soalan, mereka sendiri yang mengutarakan soalan kepada pelajar [Z,TB4(210409)].

Berdasarkan temu bual yang dijalankan, cikgu Nora dan cikgu Salina menganggap kedinginan pelajar untuk mengutarakan sebarang soalan tetapi berlaku walaupun guru telah memberi peluang kepada mereka; kerana wujudnya perasaan malu atau simptom “takut dikatakan soalan bodoh” oleh rakan mereka. Pelajar merasakan rakan sekelasnya menganggap mereka tidak faham perkara yang remeh sehingga berperasaan seolah-olah dia sahaja yang tidak tahu perkara yang dibincangkan sedangkan semua orang sudah mengetahui perkara yang akan disoal olehnya [S,TB5(200409)]. Petikan di bawah menerangkan perkara yang dibincangkan:

“Pelajar rasa malu. Dia takut soalan tu macam soalan bodoh...menunjukkan dia bodoh. Dia anggap macam dia seorang sahaja yang tak tahu benda tu; orang lain semua dah tahu. Jadi, kalau dia (pelajar) soal, soalan tu dia anggap akan memalukan dia balik. Budak besar (remaja) ni malu nak tanya. Kalau budak sekolah rendah banyak tanya, kadang-kadang soalan yang mudah-mudah sebab dia tak malu lagi. Tapi kalau yang besar ni, dia tak nak soal sebab dia malu. Sebab dia nak jaga maruah. Dia tak nak orang kata dia bodoh, tak pandai...itu antara perkara yang menyebabkan dia tak nak menyoal. Kita dah faham remaja ni nak jaga diri dia, dia nak supaya kelihatan sempurna.”

[N,TB4(151008)/487-498]

Menurut cikgu Roha dan cikgu Rosni pula, pelajar tidak menanyakan sebarang soalan adalah disebabkan mereka tidak tahu apa yang hendak ditanya [R,TB2(040509); Rs,TB2(171008)]. Selain daripada itu, cikgu Roha beranggapan bahawa pelajar masih tidak mahu bertanyakan sebarang soalan kerana mereka malas atau tidak mahu berfikir

dengan lebih jauh daripada apa yang mereka peroleh. Keadaan ini mungkin disebabkan pelajar masih belum memahami pelajaran yang dibincangkan [R,TB2(040509)]. Dalam pada itu guru menyatakan bahawa pelajar tidak bertanyakan soalan walaupun mereka mempunyai maklumat daripada sumber lain yang membolehkan mereka memperoleh idea untuk bertanyakan; kerana mereka “takut” pelajar sekelasnya menganggap soalannya terkeluar daripada topik perbincangan serta tidak berkaitan dengan lingkungan perbincangan. Hakikatnya, cikgu Zai berasa seronok dan amat mengharapkan ada pelajar yang bertanya soalan kerana beliau merasakan berpeluang berkongsi ilmu yang mungkin tidak diketahui olehnya [Z,TB2(051108)].

Fenomena yang menggambarkan sambutan yang dingin untuk bertanya merupakan kebiasaan yang berlaku kepada kesemua sesi pengajaran. Bagi cikgu Roha, beliau sudah lari dengan fenomena ini dan ia tidak merunsingkan pemikiran beliau. Dengan itu, soalan galakan bertanya ini diiringi dengan tingkah laku guru yang boleh merangsangkan pelajar mengutarakan soalan. Antara perkara yang dilakukan oleh guru adalah mendekati pelajar dan menerima soalan di luar perbincangan kelas.

Berdasarkan pemerhatian, penglibatan pelajar dalam soal jawab berlaku apabila kedudukan guru berada dekat dengan posisi pelajar (berada di meja pelajar). Bagi guru, tingkah laku ini merupakan pemantauan dan penilaian terhadap aktiviti pelajarnya. Keadaan ini berjaya menarik pelajar untuk bertanyakan soalan [N,4B,P4(150708); S,TB4(100409); Z,TB4(210409)]. Dalam sesi pengajaran kelima, didapati pelajar mengemukakan soalan kepada cikgu Salina sebaik sahaja beliau berada di meja mereka [S,TB5(200409)]. Menurut cikgu Salina, mereka yang ingin mengemukakan soalan akan sentiasa menunggu kedatangan beliau ke mejanya. Oleh itu, amalan pemantauan dari meja ke meja telah menjadi sebahagian daripada strategi pengajaran guru dalam memberi peluang kepada pelajar untuk bertanya.

Hubungan yang baik antara guru dan pelajar boleh menggalakkan pelajar bertanya soalan. Hal ini dinyatakan oleh cikgu Rosni dan cikgu Salina yang mana kehadiran guru di meja pelajar mewujudkan hubungan kerana guru mengambil tahu apa yang dilakukan oleh pelajar dalam kumpulan di samping memudahkan mereka bertanya [S,TB1(220708) & Rs,TB2(171008)]. Fenomena ini dapat dilihat apabila berlaku keadaan di mana terdapat pelajar yang menunggu-nunggu kehadiran guru di mejanya.

Seorang pelajar memerhatikan ke mana sahaja cikgu Rosni bergerak sambil memegang buku latihannya. Akhirnya, pelajar tersebut terus bertanya soalan apabila cikgu Rosni menghampirinya. Soalan guru yang dikemukakan secara mendekati pelajar sama ada secara individu atau kumpulan dapat meningkatkan hubungan antara mereka. Keadaan ini membantu tumpuan pelajar secara lebih lama untuk berosal jawab dalam perbincangan (Carr, 1998). Selain itu, Oliveira (2010) pula mendapati bahawa kesan sosial atau hubungan yang positif dapat diwujudkan apabila pelajar mendapat bimbingan guru dan kurang ancaman yang timbul dari rakan sekelas.

Seterusnya, cikgu Nora dan cikgu Roha beranggapan bahawa pelajar pada peringkat umur remaja pada kebiasaannya menginginkan perhatian secara individu dengan bertanyakan soalan secara personal [N,TB5(120209) & R,TB3(130509)]. Mereka ingin menjaga maruah diri dan kelihatan “sempurna” sehingga berusaha menggelakkan dari daripada diperkatakan sebagai “tidak pandai”. Beliau berpandangan bahawa pelajar suka bertanya secara personal kerana mereka beranggapan bahawa mereka sahaja yang belum tahu akan sesuatu perkara dan orang lain telah mengetahuinya. Pelajar jarang bertanya secara terbuka sebaliknya bertanya apabila guru mendekati mereka ataupun mereka sendiri yang berjumpa guru. Atas kesedaran inilah maka cikgu Nora mengambil inisiatif untuk memberi peluang kepada pelajar supaya bertanyakan soalan secara personal dengan mendekati mereka. Pada pendapat guru, melayan persoalan pelajar adalah suatu tanggungjawab walau di mana juga soalan itu dikemukakan [R,TB3(130509); S,TB3(090409)].

Memberi peluang kepada pelajar untuk bertanya boleh membuka ruang pembelajaran secara mencapah. Menurut cikgu Salina, proses pembelajaran berlaku apabila pelajar menerima maklumat untuk diproses dan diikuti dengan mengutarakan soalan kepada guru. Keadaan ini menunjukkan bahawa minda pelajar sedang berfikir secara membuat perkaitan dengan perkara lain yang ada dalam minda mereka. Sebaliknya, jika pelajar tidak diberi ruang bertanya, maka proses penerimaan sahaja yang akan berlaku. Situasi ini membawa implikasi seperti pelajar berdiam diri, hanya menyalin dan tidak berusaha berfikir untuk mewujudkan persoalan.

Kajian ini mendapati guru memberi galakan kepada pelajar dalam bentuk soalan. Cara ini boleh memberi peluang kepada pelajar secara terbuka dan sukarela melalui galakan atau motivasi. Soalan jenis ini merupakan soalan pengurusan penyoalan lisan yang mana ia diajukan kepada pelajar sejurus soalan yang berkaitan dengan isi kandungan pelajaran diutarakan. Guru merasakan soalan sebegini adalah perlu bagi menggalakkan pelajar menjawab dan bertanya soalan dengan memberi galakan tertentu melalui pendekatan mengutarkan soalan berbentuk galakan. Jadual 5.14 memaparkan ciri-ciri bagi soalan galakan dan tujuannya.

Jadual 5.14. *Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Galakan*

	Ciri-ciri soalan	Tujuan
Galakan untuk menjawab	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan pengurusan dalam proses penyoalan lisan</li> <li>- Soalan yang diutarakan setelah tidak mendapat respons daripada pelajar</li> <li>- Berlaku pada sepanjang pengajaran melalui pelbagai pendekatan</li> <li>- Soalan yang sukar mendapat respons: soalan bertahap kognitif tinggi, penjelasan, membanding beza, pelbagai jawapan, pendapat, pemerhatian.</li> <li>- Soalan agar pelajar menjawab</li> <li>- Contoh: ingat lagi tak?, apa agak-agak?</li> <li>- Soalan galakan kepada sukarela secara individu atau kumpulan</li> <li>- Contoh: anybody?, who want to try?, siapa nak cuba?, siapa yang berani?</li> <li>- Soalan ulangan diiringi perlakuan guru yang unik (sebutan lambat, menundukkan badan, merenung pelajar)</li> <li>- Soalan yang memerlukan jawapan yang pelbagai</li> <li>- Contoh: any other point?, do you have any idea?, Is there any other answer?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk mendapat respons daripada pelajar</li> <li>- Meminta pelajar memberikan penjelasan</li> <li>- Mengelakkan pembaziran masa dalam menunggu jawapan; tanpa sebarang respons</li> <li>- Mengelakkan pelajar menjawab secara ramai-ramai dan tidak jelas</li> <li>- mendorong pelajar memberikan jawapan</li> <li>- Memberi peluang kepada setiap individu pelajar secara sukarela</li> <li>- Menggalakkan pelajar untuk menjawab</li> <li>- Menghangatkan semangat pertandingan sihat</li> <li>- Mewujudkan keadaan pelajar rasa tertanggung jawab untuk menjawab</li> <li>- Mengharapkan respons yang cepat Menarik perhatian pelajar untuk menjawab</li> <li>- Meminta pelajar memberikan “point”</li> <li>- Mendorong pelajar memberikan jawapan selanjutnya</li> </ul>
Galakan untuk bertanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan dikemukakan secara terbuka</li> <li>- Diajukan di sepanjang sesi pengajaran (awal dan akhir sesi pengajaran, awal dan akhir penerangan dan aktiviti, sepanjang penerangan dan aktiviti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi peluang bertanya kepada pelajar yang mempunyai persoalan dalam minda secara spontan.</li> <li>- Memberi peluang untuk mengemukakan segala kemungkinan permasalahan pada sepanjang sesi pengajaran secara bebas dan spontan</li> </ul>

Jadual 5.14 *Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Galakan (Sambungan)*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan galakan bertanya kepada kumpulan berdasarkan aktiviti eksperimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi peluang untuk bertanya berdasarkan apa yang dialami ketika menjalankan aktiviti eksperimen</li> <li>- Membimbing dan memantau perjalanan aktiviti eksperimen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan galakan bertanya kepada pelajar tertentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi peluang untuk bertanya kepada pelajar tertentu</li> <li>- Mengembalikan tumpuan pelajar kepada pengajaran guru</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan galakan bertanya sebelum eksperimen dan selepas penerangan tentang prosedur eksperimen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi peluang soalan tentang prosedur yang kurang difahami</li> <li>- Memastikan eksperimen berjalan lancar</li> </ul>

Soalan jenis ini perlu apabila didapati soalan berkaitan isi kandungan agak sukar untuk mendapat respons pelajar. Justeru, guru sering memberikan galakan kepada pelajarnya agar melibatkan diri dalam proses pengajaran. Kajian oleh Cakmak (2009) mendapati bahawa guru menggunakan soalan untuk memberi motivasi bagi meraih perhatian pelajar di dalam kelas.

#### 5.2.2.4 Soalan Dwibahasa

Berdasarkan pemerhatian didapati guru mengutarkan soalan yang melibatkan dua bahasa iaitu bahasa Inggeris dan bahasa Melayu (dwibahasa) dalam pengajarannya. Secara perbandingan, semua guru mengamalkan penggunaan soalan dwibahasa kecuali cikgu Salina. Ini kerana pengajaran cikgu Salina menggunakan bahasa Inggeris sepenuhnya memandangkan perkara ini menjadi kemestian dan telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Tambahan pula pelajar di sekolah ini merupakan pelajar pilihan iaitu mereka yang memperoleh keputusan UPSR dan PMR yang cemerlang.

Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran, guru mengamalkan soalan berbentuk dwibahasa dalam beberapa keadaan. Pertama, mengutarkan soalan dalam bahasa Inggeris dan menterjemahkan soalan tersebut ke dalam bahasa Melayu sama ada secara terus atau memberi masa beberapa ketika antara kedua-dua soalan. Petikan di bawah menunjukkan contoh bagi soalan yang diulangi dari bahasa Inggeris kepada bahasa Melayu:

“...(13) *Why is it that ionic compounds can conduct electricity?*? Okey, tadi kamu dah tengok, (14) Kenapa *ionic compound* ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?”

[N,4B,P1(200608)/107-110]

“...(16) *What happens at the anode?*? Okay. You have learnt about the types of electrode....*Electrolysis*. So, (17) *What happens at the anode?* (18) Apa yang berlaku di anode?

[R,4B,P5(080808)/137-140]

“Okey! problem statement.(142) *Can an electrochemical series for metals be constructed?* (buku) (143) Boleh tak kita bina siri Elektrokimia tu? Aa...based on potential difference between two metal. Berdasarkan beza upaya antara dua logam”.

[Z,4M,P2(160708)/703-706]

Dalam petikan di atas, cikgu Nora, cikgu Roha dan cikgu Zai mengulangi soalan dengan memberi maksud kepada soalan pertama. Bagi cikgu Zai, pengulangan soalan merupakan kemestian baginya. Pengulangan soalan dalam bahasa Melayu disebabkan beliau menyedari tahap pencapaian pelajar adalah berbeza dalam satu kelas. Oleh itu, pengulangan soalan dalam bahasa Melayu bertujuan memberi peluang kepada sebahagian pelajar untuk memahami maksud kehendak soalan. Amalan ini dilakukan oleh cikgu Zai terutamanya ketika membacakan soalan dari buku atau kertas peperiksaan berkaitan.

Penggunaan soalan berbentuk dwibahasa yang kedua ialah mengemukakan soalan dalam bahasa Inggeris dan mengulanginya dalam maksud yang lebih kurang sama dengan menggunakan bahasa Melayu atau sebaliknya. Contoh di bawah adalah soalan dwibahasa di mana soalan kedua tidak sama sepenuhnya dengan soalan pertama, tetapi memberi penjelasan dan penerangan dalam bentuk yang lebih kurang sama. Petikan di bawah merupakan beberapa contoh soalan dwibahasa yang dimaksudkan.

“(48) Apa pemerhatian pada elektrod?”,(49) Apa yang kamu dapat lihat pada katod?”

[N,4B,P2(240608)/356-357]

“(57) *Determine the ion moving towards the electrode?* (58) Pada anod, apa ion yang akan kita dapat pada anod?”

[N,4B,P2(240608)/449-450]

“Okey, Akhirnya. (160) *How can you ensure that the surface of the iron spoon is fully salut (sadur) with the silver metal?* So (161) Macam mana you nak tentukan bahawa semua permukaan sudu besi tadi telah pun dia... sadur dengan nipis ya dan sekata?”

[R,4A,P3(060808)/773-777]

Kebiasaannya, guru mengamalkan soalan dwibahasa bagi menjelaskan soalan yang pertama. Oleh itu, soalan kedua bukanlah berbentuk pengulangan tetapi ia merupakan pelengkap kepada soalan pertama tetapi menggunakan bahasa yang berbeza. Amalan ini juga dapat dilihat di mana antara kedua-dua soalan tersebut, guru tidak memberi peluang kepada pelajar untuk menjawab, sebaliknya kedua-dua soalan ini diutarakan secara berterusan. Ketiga-tiga petikan di atas menunjukkan soalan kedua memberi penjelasan lebih khusus. Sebagai contoh, soalan (49) meminta pelajar membuat pemerhatian khusus kepada katod. Soalan bentuk kedua ini memberi kemudahan kepada pelajar kerana lebih berfokus.

Seterusnya, jenis soalan dwibahasa yang ketiga ialah soalan yang menggunakan bahasa campuran iaitu soalan yang mengandungi perkataan bahasa Inggeris dan bahasa Melayu dalam satu soalan. Petikan berikut merupakan contoh bagi soalan dwibahasa secara campuran:

“Okey, (164 ) *Why do the electrons flow from P to Q, explain? Okay, give a try.* (165) Kenapa *electron flow from P to Q?*”

[R,4A,P4(070808)/862-863]

“...(29) Okey, macam mana dia nak discharge?”

[Rs,4C,P1(100708)/119]

“Okey. Daripada logam tu lah. (67) Mesti ada tindak balas kimia yang berlaku di situ kan?”

[Z,4M,P2(160708)/381-382]

Bagi soalan jenis ini, bahasa Inggeris dan bahasa Melayu diguna pakai dalam satu soalan. Bahasa Inggeris digunakan bagi istilah tertentu iaitu perkataan yang menjadi asas kepada konsep Elektrokimia. Antaranya, “*ionic compound*”, “*observation*”, “*product*”, “*release*”, “*discharge*”, “*balance*”, “*confirmation test*”, “*present*”, “*ionize*”, “*attract*”, “*select*”, dan “*concentrated*”. Menurut cikgu Rosni, penggunaan istilah

dalam bahasa Inggeris diamalkan kerana ia merupakan konsep asas. Dalam pada yang sama guru menghendaki agar pelajar dapat membiasakan diri dengan istilah yang digunakan dalam peperiksaan.

Antara empat orang guru, cikgu Rosni paling banyak mengamalkan soalan bentuk ini. Beliau mengatakan bahawa cara ini lebih selesa memandangkan kekangan yang dihadapi olehnya untuk menggunakan bahasa Inggeris sepenuhnya. Tambahan pula, pelajar mudah menerima cara beliau memandangkan mereka terdiri daripada pelajar berpencapaian agak rendah. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Rosni:

“Memang saya tidak boleh menggunakan Inggeris sepenuhnya, saya tidak boleh hendak fasih berbahasa Inggeris, jadi saya rasa sama saja level saya dengan pelajar, jadi dia boleh faham, setakat mana dia boleh faham saya gunakan sahaja lah. Kalau dia tidak boleh faham... kita Melayu sahajalah”.

[Rs,TB3(270409)/346-348]

Keperluan penggunaan soalan dwi bahasa juga dinyatakan seperti pada petikan di bawah:

”kita sebut soalan tu balik dalam bentuk terjemahan takut dia tak faham soalan tu ke, kalau kita ulang akan lebih jelas sebab mungkin ada setengah budak ni dia kata cikgu ni cakap tak jelas ...”

[N,TB1(240608)/261-263]

“Maksudnya macam *ionic compound, free moving ion* ni adalah konsep, jadi term yang tak ditukar...so bila dia nak jawab soalan benda ni yang dia kena tekankan kan...maknanya macam satu benda yang pentinglah untuk diingatkan perkataan itu...macam katakan saya makan spaghetti, so spaghetti tu kita tak translate dalam bahasa Melayu sebab itu benda yang asas, yang dia kena ingat ...so nanti kalau dia nak jawab soalan pun kita akan ambil perkataan inilah...jawab soalan boleh campur sebab katakan benda itu kalau kita tak ingat kita boleh jawab dalam bahasa Melayu...boleh juga...”

[N,TB1(240608)/301-307]

Cikgu Nora menjelaskan bahawa menterjemahkan soalan ke dalam bahasa Melayu diperlukan agar pelajar mudah memahami kehendak soalan. Namun, istilah tertentu perlu dikekalkan penggunaannya kerana ia merupakan konsep asas yang perlu ditekankan. Maka, guru menggunakan istilah yang sama dalam kedua-dua bahasa.

Dapatan kajian mendapati bahawa guru mengamalkan soalan berbentuk dwibahasa dalam tiga keadaan. Pertama, mengutarakan soalan dalam bahasa Inggeris dan mengulangi dalam maksud yang sama menggunakan bahasa Melayu. Kedua, mengemukakan soalan dalam bahasa Inggeris dan mengulanginya dalam maksud yang lebih kurang sama dengan menggunakan bahasa Melayu atau sebaliknya. Ketiga, menggunakan bahasa campuran iaitu menggunakan perkataan bahasa Inggeris dan bahasa Melayu dalam satu soalan yang dikemukakan kepada pelajar. Ketiga-tiga jenis soalan dwibahasa mempunyai tujuannya yang tersendiri seperti yang diterangkan oleh guru semasa sesi temu bual. Jadual 5.15 menunjukkan ciri dan tujuan soalan dwibahasa berdasarkan kepada perbincangan kajian.

Jadual 5.15. *Ciri Soalan Dwibahasa dan Tujuannya*

Ciri-ciri soalan	Tujuan
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soalan dalam BI dan diulangi dalam BM – terjemahan</li> <li>- Contoh: (142) Can an electrochemical series of metal be constructed? (buku) (143) Boleh tak kita bina siri Elektrokimia tu?</li>   <li>- Soalan dalam BI dan diiringi dengan soalan dalam BM/BI – maksud yang lebih kurang sama</li> <li>- Kedua-dua soalan diutarakan secara berterusan</li> <li>- Contoh: (48) What is the observation at the electrode?,(49) Apa yang kamu dapat lihat pada katod?</li>   <li>- Satu soalan yang mengandungi perkataan campuran dalam BI dan BM</li> <li>- Terminologi tertentu dalam soalan tidak ditukar Contoh: (29) Okey, macam mana nak <i>discharge</i>?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi maksud kepada soalan pertama</li> <li>- Memberi peluang kepada sebahagian pelajar yang lemah dalam BI untuk memahami maksud soalan</li>   <li>- Memberi penjelasan dan penerangan kepada soalan pertama</li> <li>- Memberi tumpuan lebih khusus kepada perkataan tertentu</li> <li>- Pelengkap kepada soalan pertama</li>   <li>- Mengelakkan istilah (dalam BI) yang melibatkan konsep asas</li> <li>- Membiasakan istilah tertentu yang digunakan dalam peperiksaan</li> </ul>

### 5.2.3 Perbincangan

Perbincangan ini memberi tumpuan kepada jenis soalan yang digunakan oleh guru semasa proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. Dapatan kajian menunjukkan terdapat lima jenis soalan berkaitan isi kandungan dan empat jenis soalan pengurusan dalam amalan penyolongan lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian ini membincangkan jenis soalan berkaitan konsep-konsep dalam tajuk Elektrokimia. Tajuk ini berada pada bab keenam dalam mata pelajaran kimia tingkatan empat (Low Swee Neo et al., 2005). Memandangkan penyusunan tajuk disusun bermula daripada konsep asas kepada yang lebih kompleks, maka sudah pasti tajuk yang sebelumnya mempunyai hubungan yang signifikan dan perlu dikaitkan. Tajuk ini mempunyai kaitan secara langsung dengan tajuk sebelumnya yang merupakan asas kepada konsep-konsep dalam Elektrokimia. Tajuk pada bab sebelumnya yang mempunyai kaitan ialah Formula dan Persamaan Kimia, Jadual Berkala Unsur dan Ikatan Kimia.

Tajuk Elektrokimia juga mempunyai kaitan dengan beberapa konsep asas yang telah dipelajari sama ada pada peringkat menengah rendah, pada bab sebelumnya dan juga pada mata pelajaran lain. Selain itu, terdapat juga konsep asas yang boleh digarap secara tidak langsung melalui pengalaman dan penghayatan persekitaran. Kesemua konsep ini merupakan pengetahuan sedia ada yang perlu dikaitkan semasa proses pengajaran agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan perkembangan kognitif pelajar dapat dicapai semaksimum mungkin. Justeru, dapatkan kajian membuktikan bahawa guru menggunakan soalan secara lisan untuk mengaitkan konsep-konsep yang merupakan perkembangan dalam isi kandungan bagi tajuk Elektrokimia. Perkara ini diakui oleh Cakmak (2009) yang berpandangan bahawa mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar merupakan pilihan utama guru bagi memastikan pengajarannya berkesan. Dapatkan kajian Sahin et al. (2002) juga menunjukkan soalan perkaitan di awal pengajaran bertujuan untuk memeriksa pemahaman pelajar bagi membantu pemahaman konsep yang akan datang.

Kajian ini mendapati soalan perkaitan mampu menggali maklumat yang tersimpan dalam minda pelajar untuk tujuan mengembangkan pengetahuan lalu dengan yang bakal diajar. Sekiranya, pelajar telah mempunyai maklumat berkaitan soalan yang diutarakan oleh guru, maka proses asimilasi berlaku di mana soalan ini disesuaikan dengan maklumat sedia ada bagi menghasilkan pemahaman konsep. Keadaan ini membolehkan maklumat yang tersimpan dalam ingatan sensori dikukuhkan dan berpindah ke ingatan jangka pendek atau jangka panjang. Dapatkan kajian ini selari dengan dapatkan yang diperoleh daripada Nor Akmar Taridi (2007) yang mengatakan bahawa pengetahuan

boleh dibina melalui penyoalan lisan pada awal pengajaran berkaitan perkara yang telah dipelajari semasa melakukan pendekatan inkuiiri.

Walau bagaimanapun, mengaitkan pengetahuan pelajar tentang perkara yang dipelajari sahaja tidak mencukupi, malah perkembangan ilmu akan lebih bermakna dan mudah difahami melalui perkaitan dengan persekitaran dan kehidupan seharian pelajar. Mengaitkan konsep yang dipelajari dengan konteks persekitaran pelajar dapat diwujudkan melalui soalan lisan guru dengan cara bersahaja. Soalan ini boleh menarik dan menggalakkan pelajar memberi lebih tumpuan kepada perkara yang sedang dipelajari. Menurut Rusilawati Othman (2007), pembelajaran yang mengaitkan pengalaman persekitaran adalah perlu agar kerelevan sains dalam kehidupan harian dapat diserlahkan. Manakala Cook (2006) menyatakan bahawa pembinaan konsep boleh dibentuk melalui pengetahuan lepas pelajar dan persekitaran mereka. Justeru selain pengetahuan isi kandungan, guru juga perlu mendapatkan maklumat berkaitan sesuatu konsep dengan persekitaran.

Dari perspektif pedagogi, mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar melalui penyoalan lisan dapat mengelakkan pembaziran waktu dengan mengelakkan pengulangan pelajaran tentang apa yang telah sedia diketahui oleh pelajar (Young, 1992). Justeru, soalan jenis ini perlu bagi membina dan menguatkan konsep sains dan pengetahuan yang sedia ada dalam minda (Carin, 1993). Perkara ini disokong oleh Skamp (2004) yang mana penyoalan lisan guru mampu mengenal pasti pengetahuan lepas dengan cara mencungkil pemahaman pelajar. Lanjutan itu, pelajar yang dapat menguasai pengetahuan lepas dengan baik akan berkemampuan untuk bertanyakan soalan yang lebih mencabar berkenaan tajuk yang diajarkan secara berterusan (Harper et al., 2003) serta melibatkan diri dalam aktiviti dengan lebih bersemangat (Zady, Portes, & Ochs, 2003).

Guru dalam kajian ini menyatakan bahawa membuat perkaitan dengan konsep di luar tajuk ini tidak menimbulkan sebarang permasalahan kepada mereka berikutan pengalaman yang dimiliki setelah bertahun-tahun dalam bidang pengajaran serta penguasaan yang mapan berkenaan subjek yang diajar. Namun, mereka mengakui bahawa persediaan diperlukan terutama di peringkat awal pengalaman mengajarnya bagi memastikan pengurusan tajuk secara menyeluruh dapat dilakukan bagi memudahkan

mereka membuat perkaitan. Kajian Zailah Zainuddin (2005) mendapati penguasaan terhadap pengetahuan dalam isi kandungan mata pelajaran yang diajar boleh membantu guru dalam mengolah soalan. Ini bermakna guru perlu menguasai isi kandungan mata pelajaran untuk membantu mereka mengemukakan soalan yang dapat merangsang pemikiran pelajar dan membuat hubung kait antara konsep yang bersesuaian. Penguasaan isi kandungan yang mempunyai hubungan dengan konsep-konsep berkaitan dengan tajuk yang diajar boleh diperoleh dengan menyediakan peta minda dan boleh dilakukan sama ada oleh guru atau pelajar. Pembinaan peta minda mampu meningkatkan kemahiran berfikir dan minat terhadap sesuatu mata pelajaran sekiranya amalan ini dipupuk dalam kalangan pelajar (Wahidin, 2004).

Kajian mendapati membuat perkaitan bukan sahaja dilakukan di fasa awal pengajaran, bahkan ia juga perlu dilakukan pada fasa perkembangan pengajaran. Perkara ini dilakukan dengan cara mengalih tumpuan pelajar kepada perkara yang mempunyai hubungan dengan konsep yang dibincangkan. Dengan cara ini, guru dapat menilai perkembangan pemahaman pelajar dengan mengenal pasti sejauh mana seseorang pelajar itu memahami konsep asas yang telah dipelajari. Di samping itu, soalan bagi mengaitkan konsep sebelumnya dapat membantu guru memberi gambaran berkenaan pemahaman konsep asas dan secara tidak langsung dapat memperbaiki beberapa salah konsep yang mungkin berlaku. Oleh itu, guru perlu memastikan pengkonsepan awal pelajar dapat diterokai dengan mencungkil pengetahuan sedia ada mereka melalui soalan yang mempunyai hubungan dengan tajuk yang akan diajar agar pemahaman konsep pelajar dapat ditingkatkan dari satu tahap ke tahap yang lebih tinggi. Diharapkan juga soalan jenis ini membantu dalam perkembangan suatu konsep secara menyeluruh dan mendalam.

Dapatkan kedua ialah jenis soalan berdasarkan proses. Guru berpendapat bahawa soalan berdasarkan proses digunakan bagi memandu pelajar untuk mengenal pasti berkenaan apa yang dilihat, diketahui dan dirasai secara berurutan. Soalan jenis ini dapat mengilap ingatan pelajar serta membantu meningkatkan kemahiran membuat pemerhatian dan ingatan semula (Carin, 1993).

Kajian lepas mendapati pelajar mempunyai pemahaman yang cetek berkaitan perkara mikroskopik iaitu proses yang berlaku dalam sel Elektrokimia (Huddle et al., 2000). Oleh itu, soalan isi kandungan pelajaran berbentuk urutan adalah perlu bagi mencungkil perkara yang abstrak bagi suatu konsep yang melibatkan proses. Dalam tajuk Elektrokimia, konsep yang sering menggunakan siri soalan jenis ini ialah konsep berkenaan elektrolisis dalam molten, elektrolisis dalam larutan akueus dan sel Voltik. Siri soalan proses yang diutarakan adalah berbentuk urutan yang mempunyai hubung kait antara satu sama lain dan berkemungkinan boleh mengakibatkan jawapan yang akhir terjejas sekiranya jawapan pada urutan yang awal tidak dijawab dengan tepat. Dalam mengaplikasikan kemahiran berfikir, soalan sebegini lebih dikenali sebagai soalan berstruktur iaitu soalan yang terdiri daripada pecahan soalan yang mana jawapannya saling bersandaran antara satu sama lain (Selva Ranee Subramaniam, 2003). Bentuk soalan sebegini mudah untuk menyelami pemikiran pelajar dalam menguasai sesuatu konsep yang abstrak. Dengan itu, guru sering memberi penekanan yang sewajarnya terhadap setiap urutan soalan yang diutarakan agar jawapan yang betul dapat dikemukakan. Urutan soalan ini merupakan bimbingan atau “*scaffold*” guru yang tersusun dan sistematik dari satu peringkat ke peringkat yang lain bagi memastikan perkembangan pemahaman konsep elektrolisis dan sel kimia terbentuk.

Dapatkan juga menunjukkan bahawa urutan soalan berasaskan proses melalui pendekatan kuliah dimulai dengan soalan yang abstrak iaitu penentuan elektrod. Sebaliknya melalui pendekatan eksperimen, soalan dimulai dengan hasil yang diperhatikan pada akhir eksperimen. Pemerhatian adalah perkara yang konkret kerana ia melibatkan perkara yang nyata dan dapat dilihat. Namun, sering kali apa yang dilihat tidak dapat disampaikan secara saintifik sehingga pelajar kerap kali membuat kesilapan dalam membuat interpretasi terhadap pemerhatian mereka. Oleh itu, guru perlu menyusuli siri soalan secara berurutan bagi memantau pemahaman konsep pelajar mengikut konsep sains yang sebenar. Maka, secara tidak langsung soalan kedua dan yang seterusnya merupakan bimbingan guru dalam bentuk soalan lisan. Soalan bentuk bimbingan adalah penting memandangkan konsep elektrolisis merupakan suatu konsep yang abstrak di mana proses yang berlaku tidak dapat dilihat. Justeru, proses ini pada kebiasaannya akan terus berlebar dalam pemikiran pelajar yang tersimpan dalam minda

mereka secara berselerak. Oleh itu, guru perlu memberi penekanan kepada soalan yang berurutan ini agar dapat membantu pelajar untuk menyusun maklumat yang abstrak secara beransur-ansur agar tidak ada maklumat yang tertinggal memandangkan setiap urutan adalah asas kepada urutan yang berikutnya. Siri soalan yang berurutan dapat membantu dan meningkatkan perkembangan konsep pelajar secara menyeluruh dan mendalam. Ia dapat membantu menyelesaikan masalah kelompongan maklumat sehingga boleh membawa kepada pemahaman yang lemah dan mungkin hilang.

Di samping itu, memandangkan tajuk elektrolisis melibatkan dua konsep utama iaitu sel kimia (sel Elektrolisis) dan sel ringkas (sel Voltik), maka pada kelazimannya guru akan membuat perbandingan antara keduanya sekali gus. Tambahan pula, proses elektrolisis ini berlaku secara serentak dalam elektrod anod dan katod, dan secara tidak langsung urutan soalan juga melibatkan perbandingan antara kedua elektrod. Justeru, soalan berkaitan membanding beza menjadi soalan yang penting dalam tajuk Elektrokimia yang bukan sahaja pada proses elektrolisis, malahan ditekankan juga dalam konsep yang lain seperti yang dibincangkan di bawah.

Seterusnya, dapatan ketiga menonjolkan soalan jenis membanding beza. Proses membanding beza merupakan kemahiran asas dalam proses menganalisis bagi tujuan membuat keputusan dan menyelesaikan masalah (Selva Ranee Subramaniam, 2003). Soalan membanding beza juga merupakan soalan logikal yang melibatkan dua aspek iaitu persamaan dan berbezaan antara dua perkara (Ainon Mohd. & Abdullah Hassan, 1997). Dalam tajuk Elektrokimia, kebanyakan konsep adalah abstrak yang melibatkan istilah yang khusus. Oleh itu, soalan jenis ini memberi peluang berfikir ke tahap yang lebih tinggi terutamanya apabila perbandingan dilakukan terhadap konsep yang besar seperti sel Elektrolitik dan sel Voltik. Hal ini adalah kerana kedua-dua konsep ini melibatkan aspek yang pelbagai yang melibatkan beberapa sup konsep dan ia boleh dijawab berdasarkan kreativiti pelajar. Guru mengakui bahawa soalan membanding beza boleh dikategorikan sebagai soalan bertahap kognitif tinggi kerana ia melibatkan proses berfikir dengan membuat persamaan dan perbezaan antara dua konsep secara serentak yang menggabungkan beberapa konsep kecil. Justeru, guru perlu meningkatkan isi kandungan pelajaran secara menyeluruh bagi mengenal pasti konsep yang boleh dibandingbezakan agar pemahaman suatu konsep dapat difahami dengan mudah.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa soalan membanding beza yang dilakukan oleh guru bertujuan agar pelajar menyedari perbezaan yang jelas antara kedua-dua perkara yang dibandingkan. Sebagai contoh, perbezaan antara elektrolisis dalam molten dan elektrolisis dalam larutan akueus; apabila perbincangan guru dilakukan secara berasingan, maka pelajar sering tidak menyedari bahawa wujudnya perbezaan bilangan ion dalam kedua-dua sebatian tersebut. Dalam contoh ini, sebatian molten terdiri daripada satu anion dan satu kation, sedangkan larutan akueus terdiri daripada dua kation dan dua anion. Menurut cikgu Salina, tanpa menyedari wujudnya perbezaan ini, pelajar akan sering menyatakan bahawa hanya ada satu kation dan satu anion yang perlu dinyahcaskan dalam elektrod secara berasingan. Keadaan ini berkemungkinan besar menyumbang kepada berlakunya salah konsep dan seterusnya pemahaman pelajar terhadap konsep tersebut tidak menyeluruh. Salah anggapan terhadap konsep berkenaan bagi kedua-dua sebatian ini sering dijumpai guru semasa menyemak kertas peperiksaan pelajar. Justeru, guru perlu memberi penekanan kepada soalan membanding beza agar pemahaman tidak hanya tertumpu pada satu konsep yang berasingan bahkan berkembang secara menyeluruh dan bermakna.

Dalam tajuk ini juga, guru sering menggunakan pendekatan amali bagi membuktikan teori yang telah dipelajari di peringkat awal. Pendekatan ini melibatkan pelajar secara berkumpulan untuk menjalankan aktiviti amali secara “*hands on*”. Justeru, terdapat soalan yang tidak pernah dilupakan oleh guru semasa memantau kerja pelajar pada setiap kumpulan iaitu soalan bagi mengenal pasti apa yang dilihat oleh mereka. Jenis soalan ini dimaksudkan adalah soalan berasaskan pemerhatian.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru amat mengambil berat terhadap perkara yang diperhatikan oleh pelajar. Dengan itu, soalan jenis pemerhatian pelajar sering diutarakan semasa proses pengajaran. Kelazimannya, soalan jenis ini diutarakan bagi mengenal pasti apa yang diperhatikan oleh pelajar ketika aktiviti yang melibatkan eksperimen dan demonstrasi. Namun, amalan soalan ini juga dilakukan dalam pengajaran secara kuliah dan pengajaran berintegrasikan komputer. Soalan berasaskan pemerhatian dalam aktiviti eksperimen atau demonstrasi bertujuan untuk menerangkan kepada pelajar berkenaan hasil yang dapat mereka perhatikan. Selain daripada itu, soalan jenis ini juga dapat memandu pelajar dalam melakukan pemerhatian secara saintifik.

Berdasarkan dapatan kajian, kaedah eksperimen merupakan salah satu pendekatan pengajaran yang sering diamalkan dalam proses pengajaran Elektrokimia. Antara tujuan pemilihan pendekatan eksperimen adalah untuk membuktikan berkenaan teori yang dipelajari (Chiappetta & Koballa, 2006). Oleh itu, pelajar sentiasa perlu merujuk kepada tujuan eksperimen dan berusaha ke arah mencapai matlamat yang telah ditetapkan. Perkara ini dilakukan dengan menghubungkaitkan antara perkara yang telah dipelajarinya melalui teori dengan hasil eksperimen yang dijalankan (Selva Ranee Subramaniam, 2003). Oleh sebab tidak semua pelajar menyedari hubungan ini; maka guru perlu membantu pengembangan pemahaman konsep mereka dengan bertanyakan soalan tentang perkara yang diperhatikan dan meminta penjelasan lanjut.

Berdasarkan kepada jawapan pelajar terhadap soalan berasaskan pemerhatian ini, guru dapat menilai kemahiran dan pemahaman melalui prosedur amali dan pemasangan alat radas yang dilakukan oleh pelajar. Hal ini adalah kerana hasil yang diperoleh adalah bergantung kepada prosedur yang telah dijalankan. Oleh itu, setelah mengajukan soalan berasaskan pemerhatian, guru akan menyusuli dengan soalan yang berkaitan pemasangan alat radas dan bahan yang digunakan. Selain daripada itu, jawapan pelajar kepada soalan berasaskan pemerhatian boleh digunakan untuk menilai kebijaksanaan pelajar dalam membuat pemerhatian secara berdikari. Secara tidak langsung, soalan ini dapat meningkatkan kemahiran pelajar untuk memikirkan bagaimana sepatutnya mereka membuat pemerhatian secara saintifik (Ainon Mohd. & Abdullah Hassan, 1997).

Melalui pendekatan kuliah, soalan yang mengandungi perkataan “pemerhatian” juga sering diutarakan walaupun pelajar tidak melakukan sebarang aktiviti pemerhatian seperti pada aktiviti eksperimen yang sebenar. Soalan seperti ini diutarakan ketika guru membincangkan persamaan setengah dalam proses elektrolisis. Apabila soalan ini diutarakan, maka pelajar akan memikirkan kemungkinan apa yang diperhatikan berdasarkan kepada persamaan setengah yang diperbincangkan. Hal ini bermakna soalan berasaskan pemerhatian melibatkan proses imaginasi. Pemerhatian merupakan salah satu kemahiran utama dalam Kemahiran Proses Sains.

Soalan berasaskan pemerhatian juga diamalkan melalui pendekatan yang menggunakan bantuan komputer. Pada kebiasaannya, paparan CD memberikan gambaran yang jelas berkenaan proses yang abstrak secara grafik dan animasi. Oleh

sebab itu, segala pembelajaran dalam tajuk ini sama ada gambaran berkenaan pergerakan ion, pengumpulan gas dan pemendakan logam dalam proses elektrolisis dapat ditunjukkan dengan jelas dan lebih mudah difahami. Oleh itu, pemerhatian terhadap animasi ini perlu ditekankan dan soalan jenis ini dapat meningkatkan tumpuan pelajar kepada paparan.

Penekanan terhadap soalan pemerhatian perlu diambil berat oleh guru memandangkan soalan ini berkaitan aktiviti “*hands-on*” dan berdasarkan apa sahaja perkara yang diperhatikan oleh pelajar sama ada hasil yang memuaskan atau tidak. Keadaan ini membantu pemahaman pelajar berdasarkan konteks yang sebenar dan tidak tertumpu pada apa yang sepatutnya berlaku seperti pada skema peperiksaan. Secara tidak langsung pelajar didedahkan dengan pembelajaran berdasarkan pengalaman dan diharapkan mereka akan melalui proses perkembangan konsep yang bermakna.

Seterusnya, bagi menguatkan lagi ingatan dan pemahaman pelajar terhadap pembelajaran, guru juga sering mengutarakan soalan berdasarkan istilah yang digunakan dalam Elektrokimia. Soalan berdasarkan istilah ini bukan sahaja berkaitan dengan sesuatu konsep, tetapi juga merupakan istilah yang melibatkan penggunaan bahasa. Dapatkan kajian menunjukkan bahawa soalan berdasarkan istilah diutarakan oleh guru dalam dua bentuk iaitu istilah berkaitan konsep dan istilah yang menggambarkan makna. Istilah berkaitan konsep sering dibincangkan dalam bentuk definisi yang terdiri daripada beberapa kata kunci, manakala istilah yang menggambarkan makna memerlukan terjemahan atau maksud daripada bahasa Inggeris kepada bahasa Melayu. Penjelasan tentang sesuatu istilah sains dalam bahasa Inggeris ini perlu kerana ia melibatkan istilah dalam konteks pembelajaran sains dan tidak sama dengan istilah dalam penggunaan harian (Juriah Long & Zanaton Hj. Iksan, 2008).

Istilah-istilah ini bukan sahaja dipersoalkan oleh guru, bahkan pelajar juga mengambil peranan untuk bertanyakan maksud sesuatu istilah. Bagi guru, soalan berdasarkan istilah ini adalah penting kerana mereka menyedari bahawa tidak semua pelajar memahami istilah dalam bahasa Inggeris dengan baik. Tambahan pula, tajuk Elektrokimia banyak melibatkan istilah kimia yang baru dan abstrak (Huddle et al., 2000). Oleh itu, guru sering bertanyakan suatu istilah dalam bahasa Inggeris yang difikirkan perlu untuk diketahui maksudnya dalam bahasa Melayu apabila pengajaran

disampaikan dalam bahasa Inggeris. Soalan jenis ini bukan sahaja diutarakan oleh guru, tetapi juga diutarakan oleh pelajar apabila mereka tidak memahami sesuatu istilah dalam bahasa Inggeris.

Dapatkan ini menunjukkan pentingnya guru bertanyakan maksud suatu istilah yang menjadi asas kepada tajuk yang diajar bagi memberi kemudahan kepada pelajar memahami konsep yang diketengahkan. Istilah berkaitan konsep dapat membantu guru dalam mengenal pasti pemahaman pelajar tentang konsep asas, manakala istilah yang menggambarkan makna memberi kemudahan kepada pelajar untuk memahami penerangan guru seterusnya. Gabungan antara keduanya diperlukan dalam proses pengembangan pengkonsepan dan diharapkan ia dapat membantu mengatasi masalah pemahaman yang cetek bagi sesuatu konsep.

Seterusnya, dalam konteks pengajaran di dalam kelas, nampaknya soalan berkaitan isi kandungan tidak begitu berjaya tanpa amalan soalan yang dapat menggalakkan pelajar terlibat dalam proses memberi respons kepada soalan berkaitan isi kandungan. Soalan ini melibatkan pengurusan proses penyoalan dan pengurusan kelas. Pengkategorian soalan jenis ini terdiri daripada soalan berbentuk gesaan, soalan pemantauan, soalan galakan dan soalan dwibahasa

Soalan bentuk gesaan bertujuan menyediakan persekitaran pengajaran yang kondusif dari segi fizikal dan mental. Soalan pada peringkat awal pengajaran dapat menggesa pelajar untuk bersedia dan memberhentikan semua tingkah laku yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Soalan jenis ini dapat mengelakkan timbulnya gangguan yang diwujudkan oleh tingkah laku rakan sekelas. Seterusnya, guru akan mengambil keputusan untuk tidak akan memulakan pengajaran sekiranya gangguan yang dimaksudkan masih berterusan.

Setelah guru memberi ruang kepada kesediaan fizikal pada awal pengajaran, kesediaan minda pula akan ditekankan. Antara soalan gesaan yang diutarakan oleh guru ialah soalan yang membangkitkan kesedaran pelajar terhadap tajuk yang sedang dibincangkan; menanyakan kesediaan pelajar dengan memastikan mereka dapat melihat apa yang dipaparkan dan bertanya kesediaan mereka sebelum meneruskan sub tajuk yang berikutnya. Soalan berbentuk gesaan juga bertujuan untuk memastikan pelajar mengikuti perkembangan tajuk ataupun konsep yang sedang dibincangkan pada awal

pengajaran, contohnya; “Di mana kita sekarang?” dan “Sedar tak ni?”. Soalan bentuk ini akan mengembalikan pemikiran pelajar yang kurang berfokus. Seterusnya, ia juga dapat memastikan tumpuan pelajar terhadap apa sahaja bahan yang digunakan dalam pengajaran seperti “Bolehkah kamu lihat rajah ini?” ataupun bertanya sama ada pelajar bersedia untuk sub tajuk seterusnya seperti “Bolehkah say terusan dengan larutan akueus?”. Kesemua jenis soalan ini menggesa pelajar mempersiapkan minda mereka untuk meneruskan pembelajaran selanjutnya. Kesediaan minda pelajar dapat diperkuuhkan dengan menegaskan bahawa soalan akan ditanya pada sepanjang pengajaran. Teknik ini akan dapat menambahkan keprihatinan dan tumpuan pelajar terhadap pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

Seterusnya, soalan bentuk gesaan juga sering diutarakan pada akhir aktiviti seperti aktiviti eksperimen, perbincangan kumpulan dan tugasan. Soalan bentuk ini bertujuan untuk menggesa pelajar menyegerakan aktiviti yang sedang dijalankan. Dalam hal ini, guru juga tidak mengharapkan respons secara lisan. Namun sekurang-kurangnya, soalan ini dapat memberikan isyarat kepada pelajar dan menggesa mereka untuk mengakhiri aktiviti dan seterusnya bersedia untuk aktiviti yang selanjutnya.

Dalam situasi ini, cikgu Roha menjadikan soalan ini sebagai kayu pengukur untuk tindakan lanjut yang seharusnya dilakukan berdasarkan respons pelajar. Sekiranya respons pelajar positif, beliau akan mengarahkan pelajar untuk melakukan aktiviti seterusnya. Sebaliknya jika respons pelajar negatif, maka guru akan memperuntukkan sedikit masa lagi bagi memberi peluang kepada pelajar untuk menyiapkan aktiviti yang diminta oleh guru. Dengan itu guru perlu prihatin terhadap soalan bentuk gesaan agar pelajar bersedia dari segi fizikal dan mental, seterusnya memberi ruang kepada mereka untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Soalan jenis ini juga boleh menyumbang kepada kesediaan fizikal dan minda untuk memberi kemudahan dalam perkembangan pemahaman dalam proses pembelajaran dengan sebaik mungkin.

Selain daripada bimbingan guru dalam bentuk soalan bagi memastikan kesediaan pelajar pada awal pengajaran dan pada akhir sesuatu aktiviti; pemantauan juga dilakukan pada sepanjang proses penerangan terhadap pengajaran yang dijalankan. Oleh itu, guru akan mengutarakan soalan berbentuk pemantauan semasa proses pengajaran.

Kajian ini mendapati bahawa guru menganggap soalan pemantauan membantu dalam mencapai objektif secara tersirat. Guru merasakan bahawa soalan jenis ini adalah penting bagi memastikan penerangannya dapat diterima oleh pelajar dalam keadaan sedar serta boleh mengelakkan hilangnya tumpuan mereka terhadap pengajaran guru. Soalan ini digunakan sebagai tanda persetujuan secara umum bahawa minda pelajar bersedia untuk mengikuti apa yang guru terangkan serta bersedia untuk mempelajari konsep yang berikutnya. Hakikatnya, guru menyedari bahawa soalan ini tidak boleh digunakan untuk mengukur pemahaman pelajar bagi mencapai objektif pengajaran.

Selain itu, soalan jenis ini memberi peluang kepada guru untuk mengukur status pemahaman pelajar apabila soalan ini diajukan kepada pelajar tertentu. Soalan seperti ini dapat memberi ruang kepada pelajar tersebut untuk menyatakan kedudukan sebenar berkenaan pemahamannya seterusnya meminta penjelasan daripada guru sekiranya perlu. Dalam pada itu, bagi memastikan objektif pengajaran tercapai, guru akan menyelangi dengan soalan isi kandungan berbentuk objektif tingkat laku yang akan dijawab oleh pelajar secara lisan ataupun melalui aktiviti penulisan.

Respons pelajar terhadap soalan pemantauan adalah perlu sebagai penentu kepada tindakan guru selanjutnya. Melalui respons ini guru dapat membuat kesimpulan umum berkenaan pemahaman pelajar seterusnya mengambil tindakan yang sewajarnya. Namun, bagi mendapatkan respons yang tulus daripada pelajar, guru sering mengulangi soalan pemantauan dengan nada yang agak tinggi dan bersemangat. Sekiranya, pelajar memberikan respons yang positif terhadap soalan pemantauan, guru mendapat gambaran bahawa pelajar boleh mengikuti penerangan guru seterusnya memberi keyakinan kepada guru untuk meneruskan aktiviti berikutnya.

Sebaliknya, apabila soalan pemantauan tidak disambut oleh pelajar, guru akan mengambil kesimpulan bahawa pelajar masih belum faham berkenaan apa yang diterangkan dan mengambil keputusan untuk mengulangi penerangannya atau memberi contoh lain bagi menjelaskan lagi konsep yang dibincangkan. Namun, penerangan kali kedua ini diiringi dengan soalan yang mudah agar pelajar mampu menjawabnya. Selanjutnya, jawapan yang diberikan oleh pelajar akan membuktikan bahawa mereka mampu mengikuti pembelajaran yang diterangkan pada kali yang kedua. Melalui cara ini akan memberikan kepuasan kepada sesetengah guru bagi memastikan bahawa pelajar

benar-benar memahami konsep yang dibincangkan di samping dapat mengawal disiplin kelas semasa proses pengajaran (Cakmak, 2009). Dapatan kajian menunjukkan bahawa soalan jenis ini perlu bagi memastikan minda pelajar seiring dengan pengajaran guru seterusnya mengelakkan daripada kelompongan maklumat yang boleh menyumbang kepada pemahaman yang tidak sempurna terhadap sesuatu konsep.

Selain daripada itu, pengurusan pengajaran juga lebih berkesan apabila soalan yang diajukan mendapat respons yang memberangsangkan daripada pelajar. Ini boleh dilakukan dengan cara memberi motivasi kepada pelajar melalui soalan-soalan yang bersesuaian dengan pembelajaran yang dibincangkan.

Berdasarkan perbincangan dengan guru, soalan jenis galakan bertanya mampu menyediakan kekuatan dalaman kepada pelajar dari segi minat terhadap topik perbincangan. Cara ini dapat memotivasi pelajar untuk terus berfokus. Apabila motivasi dapat diwujudkan, maka mudah untuk pelajar mengutarakan soalan yang signifikan dan bertahap tinggi terhadap suatu topik (Cuccio-Schirripa, 1999).

Kajian ini mendapati bahawa soalan galakan yang diamalkan oleh guru berlaku dalam dua bentuk iaitu galakan untuk menjawab dan galakan untuk bertanya. Hal ini kerana cara ini menggalakkan pelajar untuk mencari jawapan sendiri seterusnya menggalakkan mereka bertanya. Apabila minat terhadap mata pelajaran berjaya disemai, maka seterusnya mudah bagi pelajar untuk mengutarakan soalan yang signifikan dan bertahap tinggi terhadap sesuatu topik (Cuccio-Schirripa, 1999; Martin et al., 2005b).

Menggalakkan pelajar bertanya di sepanjang proses pengajaran dengan disokong perlakuan guru mendekati pelajar dapat memberikan peluang kepada pelajar untuk mengemukakan segala kekeliruan dan tanda tanya yang timbul dalam minda mereka. Soalan galakan ini juga boleh meningkatkan penyertaan pelajar dalam proses memberi alasan terhadap jawapan sesama mereka (Martin & Hand, 2009). Bimbingan guru diperlukan untuk meningkatkan kekerapan soalan antara pelajar dalam perbincangan (Choi, Land & Turgeon, 2005).

Dalam pengajaran melalui pendekatan eksperimen, kajian ini mendapati guru sering memberi peluang kepada pelajar untuk bertanyakan soalan sejurus setelah guru membincangkan prosedur eksperimen yang bakal dijalankan. Penerangan tentang prosedur eksperimen ini pula dilakukan dengan merujuk kepada buku amali yang

mengandungi prosedur tersebut dengan jelas. Hakikatnya, keadaan ini lebih memberi peluang kepada pelajar untuk mengutarakan soalan berkaitan pemahaman mereka terhadap prosedur eksperimen iaitu langkah yang sepatutnya dilakukan, namun amat jarang soalan ditimbulkan berkaitan kenapa dan bagaimana prosedur eksperimen dibentuk. Dalam hal ini, guru mengambil inisiatif dengan mengingatkan pelajar bahawa mereka boleh mengutarakan soalan di sepanjang aktiviti eksperimen.

Kajian ini mendapati, peluang yang diberikan oleh guru untuk bertanyakan soalan dalam kaedah eksperimen masih kurang mendapat sambutan pelajar. Keadaan ini kemungkinan disebabkan kesemua langkah eksperimen telah disediakan pada peringkat awal dan objektif eksperimen adalah hanya untuk mengesahkan teori yang telah dipelajari sebelumnya. Perkara ini diakui oleh Rosinah Edinin (2005) yang mana inkir pengesahan lebih dominan dalam proses pengajaran melalui kaedah eksperimen di Malaysia.

Inkir pengesahan adalah bergantung pada bimbingan guru yang mana aktiviti amali yang dijalankan bertujuan untuk mengesahkan teori ataupun konsep yang telah diajar oleh guru di awal pengajarannya (Bell et al., 2005). Sebaliknya, soalan yang lebih mencabar akan banyak diutarakan oleh pelajar sekiranya pelajar melaksanakan pendekatan inkir secara bebas (Chin & Kayalvizhi, 2002). Perkara ini dibuktikan oleh Chin, Brown, dan Bruce (2002) yang mana pendekatan inkir bebas mampu memberi peluang kepada pelajar untuk menjana soalan yang lebih mencabar berdasarkan pengalamannya. Hofstein et al. (2005) pula membuktikan bahawa pendekatan eksperimen secara inkir bukan sahaja meningkatkan bilangan soalan pelajar, malah menjana lebih banyak soalan yang bertahap tinggi memandangkan pelajar digalakkan merancang prosedur amali dan membina hipotesis. Mohamad Azhar Mat Ali (2006) mendapati bahawa lazimnya guru gemar memberi peluang kepada pelajar bertanya soalan pada akhir waktu pengajaran berbanding menggalakkan pelajar bertanya soalan ketika sedang mengajar.

Dalam kajian ini, guru berpendapat bahawa proses berfikir akan berlaku apabila pelajar bertanya. Dalam proses pembelajaran, pelajar menerima maklumat untuk diproses, lalu mengutarakan soalan kepada guru sebagai hasil kepada proses tersebut. Keadaan ini menunjukkan bahawa minda pelajar sedang berfikir secara mengaitkan

dengan perkara lain yang ada dalam minda mereka. Keadaan ini telah membuka ruang pembelajaran secara mencapah. Sebaliknya, jika pelajar tidak diberi ruang bertanya, maka proses penerimaan sahaja yang berlaku. Situasi ini membawa implikasi kepada pelajar berdiam diri, menyalin dan tidak berusaha berfikir untuk mewujudkan persoalan.

Semasa pengajaran guru, pelbagai persoalan berlebar dalam minda pelajar yang dinamakan sebagai *silent-head questions* (Koechlin & Zwaan, 2006). Justeru, pelajar perlu digalakkan untuk bertanya dan ini merupakan salah satu cara membimbing pelajar untuk mengembangkan pengalaman pembelajaran selaras dengan cita rasa mereka (Skamp, 2004). Berdasarkan pengalaman pengajaran yang dilakukan oleh Skamp, menggalakkan soalan pelajar bukan sahaja boleh dilakukan secara lisan bahkan mereka perlu digalakkan melalui catatan. Pemikiran pelajar lebih berfokus kepada isi kandungan apabila mereka diarahkan untuk menyediakan soalan semasa pengajaran guru (Yesil & Korkmaz, 2009). Cara yang boleh dilakukan ialah meminta pelajar menuliskan soalan yang dirasakan penting untuk diketahui pada peringkat awal pengajaran serta boleh mengubah suai soalan tersebut berdasarkan maklumat yang ditemui semasa membuat pemerhatian. Selain itu, galakan menuliskan soalan dalam kertas semasa proses pengajaran juga dapat membantu pelajar memaksimumkan pengembangan pengetahuan mereka melalui perasaan ingin tahu dengan cara mengaitkan apa yang ada dalam minda mereka berdasarkan kepada pengalaman dan pengetahuan sedia ada mereka (Carin, 1993). Perkara ini juga diakui oleh Siti Alviah Hassan (1996) di mana pelajar berjaya menuliskan soalan berdasarkan pembacaan. Cara ini dapat menggalakkan pelajar untuk menyediakan soalan dalam keadaan sedar dan sebanyak tiga soalan boleh disediakan oleh setiap pelajar apabila diberi peluang menuliskan soalan ketika guru sedang mengajar (Costa et al., 2000). Kemudian guru perlu mengadakan ruang bagi meminta pelajar mengutarkan soalan yang telah ditulis. Galakan guru terhadap pelajar dalam memberikan jawapan dan bertanyakan soalan dapat membantu mereka meluahkan pemahamannya serta memenuhi tuntutan perasaan ingin tahu mereka. Perkara ini kemungkinan besarnya dapat mengatasi masalah pemahaman konsep yang rendah.

Dapatkan kajian menonjolkan soalan jenis dwibahasa merupakan sebahagian besar yang dilakukan oleh guru. Sebahagian guru menganggap bahawa pengulangan soalan secara memberi terjemahan merupakan kemestian baginya. Masalah bahasa boleh

berlaku apabila penggunaan perkataan memberi maksud yang berbeza dalam kalangan pelajar berbanding apa yang dimaksudkan oleh guru (Tengku Sarina Aini Tengku Kasim & Yusmini Md. Yusoff, 2006). Selain itu banyak perkataan yang digunakan dalam kehidupan seharian juga memberi maksud yang berbeza dengan konteks sains (Juriah Long & Zanaton Hj. Iksan, 2008; Skamp, 2004). Penggunaan soalan dalam dwibahasa secara berulang-ulang menunjukkan keperluannya dalam konteks pengajaran di dalam kelas.

Kajian mendapati penggunaan soalan dwibahasa kerap dilakukan pada kelas yang terdiri daripada pelajar yang mempunyai pelbagai tahap pencapaian. Keadaan ini berlaku kerana guru menyedari tentang kelemahan bahasa Inggeris kebanyakan pelajarnya. Kajian Juriah Long dan Zanaton Hj. Iksan (2008) mendapati sekiranya kemahiran berbahasa Inggeris pelajar lemah, maka mereka tidak berkemampuan menggunakan bahasa Inggeris dalam konteks pembelajaran sains. Oleh itu, guru lebih berkecenderungan menggunakan dua bahasa dalam pengajarannya. Selain itu, guru sendiri merasa lebih selesa dengan cara ini memandangkan kekangan yang dihadapi olehnya untuk menggunakan bahasa Inggeris sepenuhnya.

Dapatkan ini menunjukkan bahawa penggunaan dwi bahasa diperlukan oleh guru bagi memastikan soalan yang dikemukakan dapat difahami oleh pelajar dan seterusnya mengelakkan daripada berlakunya salah tafsir terhadap soalan tersebut. Salah tafsir terhadap suatu maklumat boleh membawa kepada salah konsep yang seterusnya boleh menyumbang kepada pengembangan pengkonsepan yang tidak betul.

Sebagai kesimpulan, berdasarkan kepada kedua-dua jenis soalan (soalan berkaitan isi kandungan dan soalan berkaitan pengurusan), dapatan kajian menunjukkan bahawa kepentingan guru menggunakan soalan pengurusan terserah bagi membantu mencapai matlamat penyoalan berkaitan isi kandungan. Gabungan kedua-dua jenis soalan ini merupakan bimbingan atau “scaffold” guru bagi memastikan perkembangan pemahaman bagi suatu tajuk dapat berlaku dengan baik dan bermakna.

### 5.3 Strategi Soalan Lisan Dalam Aliran Penyoalan lisan

Kajian ini mendapati tidak semua soalan isi kandungan bagi tajuk Elektrokimia akan dijawab oleh pelajar secara terus. Dalam hal ini, pelbagai tingkah laku guru ditonjolkan

berdasarkan kepada apa yang ada dalam pemikiran mereka yang akhirnya menimbulkan pelbagai strategi bagi memastikan suatu konsep dalam Elektrokimia itu dapat difahami oleh pelajar. Tingkah laku guru ini merupakan bimbingan yang diamalkan dalam proses penyoalan lisan. Guru menggunakan strategi tertentu dalam amalan penyoalan lisan mereka bagi mencapai objektif yang telah dirancang. Strategi yang digunakan ini mempunyai tujuan tersendiri yang mengambil kira pelbagai konteks dan situasi semasa proses pengajaran. Dapatkan strategi penyoalan lisan diperoleh daripada analisis terhadap data verbatim pengajaran guru dan temu bual.

Berdasarkan analisis terhadap verbatim pengajaran didapati beberapa strategi diamalkan oleh guru dalam menguruskan soalan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Guru membimbang pelajar dalam memberi pemahaman terhadap sesuatu konsep melalui pelbagai strategi semasa proses penyoalan lisan. Berdasarkan kepada empat corak aliran penyoalan lisan seperti yang telah dibincangkan, strategi dalam proses penyoalan lisan dapat dikategorikan seperti berikut:

- i- Strategi Penyebaran Soalan
- ii- Strategi Masa Menunggu
- iii- Strategi Pengulangan Soalan
- iv- Strategi Maklum Balas

Pengkategorian strategi ini dilakukan dengan mengambil kira urutan dalam corak aliran penyoalan lisan tunggal kerana strategi penyoalan lisan berlaku dalam lingkungan aliran penyoalan lisan tersebut. Pengkategorian dimulai dengan pelbagai strategi berkenaan penyebaran soalan diikuti dengan tindakan guru selepas mengutarakan soalan. Tindakan guru melibatkan strategi masa menunggu dan pengulangan soalan. Seterusnya, kategori yang terakhir ialah strategi maklum balas terhadap respons yang diberikan oleh pelajar.

#### 5.3.1. Penyebaran Soalan

Penyebaran soalan berlaku dalam urutan penstrukturkan soalan (S) dalam aliran penyoalan lisan. Ia adalah strategi yang pertama dalam aliran penyoalan lisan. Berdasarkan analisis terhadap verbatim pengajaran dan temu bual didapati guru melakukan penyebaran soalan berdasarkan kepada latar belakang pelajar dan fenomena

yang berlaku di dalam kelas. Strategi yang diamalkan ialah menyebarkan soalan secara terbuka terlebih dahulu dan diikuti dengan penyebaran secara tertentu. Strategi ini berlaku apabila soalan guru tidak mendapat respons daripada pelajar. Ee Ah Meng (1999) menyatakan bahawa penyebaran soalan secara terbuka terlebih dahulu adalah lebih baik bagi mendorong pelajar berfikir. Namun berlaku juga berlaku keadaan di mana penyebaran dilakukan secara terbuka yang terus mendapat respons pelajar dan penyebaran secara tertentu. Maka, kajian ini mengkategorikan strategi penyebaran soalan kepada dua, iaitu:

- i- Penyebaran Soalan Secara Terbuka
- ii- Penyebaran Soalan Secara Tertentu

a) Penyebaran Soalan Secara Terbuka

Berdasarkan pemerhatian dan verbatim pengajaran guru didapati guru sering menyebarkan soalan secara terbuka kepada keseluruhan pelajar. Petikan di bawah menunjukkan penyebaran soalan secara terbuka oleh setiap guru:

“Cikgu Haa...tidak boleh mengalirkan arus elektrik, (11) Jadi, kenapa ia tidak boleh mengalirkan arus elektrik?  
Pelajar (dijawab secara beramai-ramai) tak ada ion...  
Cikgu Ye, sebab dia terdiri daripada molekul”

[Cikgu Haa...cannot conduct electricity, (11) So, why is it that cannot conduct electricity?  
Pelajar (dijawab secara beramai-ramai) tak ada ion...  
Cikgu Yes, because they consist as a molecule]  
[N,4B,P1(200608)/73-81]

“Cikgu Okay.. (19) Apa persamaan setengah di sini.? (20) Siapa hendak cuba? [terus] (21) Apa dia persamaan setengah?  
Pelajar (Pelajar menjawab beramai-ramai, suara tak jelas)  
Cikgu (22) Siapa hendak cuba?”

[Cikgu Okay.. (19) Apa half equation di sini.? (20) Who wants to try? [terus] (21) What is the half equation?  
Pelajar (Pelajar menjawab beramai-ramai, suara tak jelas)  
Cikgu (22) Who wants to try?] [R,4A,P3(060808)/147-153]

“Cikgu Anod, (24) Jadi, apa yang dia buat? (25) Bila dia sampai apa dia buat?

Pelajar (pelajar terus menjawab beramai-ramai tetapi tidak jelas.)  
Cikgu Dis!...charge...ok”

[Cikgu Anod, (24) *So what do they do?* (25) Bila dia sampai apa dia buat?

Pelajar (pelajar terus menjawab beramai-ramai tetapi tidak jelas.)  
Cikgu Dis!...charge...ok]

[Rs,4C,P1(100708)/105-109]

“Cikgu ...Di sini ialah bromin...bromin berkaitan dengan... ....(27) kumpulan mana dalam jadual berkala?...(28) Kumpulan mana?

Pelajar (menjawab tapi tak jelas...ramai)  
Cikgu Kumpulan tujuh belas”

[Cikgu ...*Right here is bromine...bromine is related to ....(27) Which group in periodic table?...(28) Which group of elements?*

Pelajar (menjawab tapi tak jelas...ramai)  
Cikgu *The seventeenth group of elements...*]

[S,4I,P1(070708)/164-174]

“Cikgu Ada pergerakan elektron. (66) Jadi dari mana elektron datang?

Pelajar (tak jelas-beramai-ramai dan celaru)

Cikgu Dari logamlah. Okey. Daripada logam tu lah”

[Cikgu Ada *electron flow.* (66) *So where do the electrons comes from?*

Pelajar (tak jelas-beramai-ramai dan celaru)

Cikgu *From the metal lah. Okey. Daripada logam tu lah]*

[Z,4M,P2(160708)/376-381]

Petikan di atas menunjukkan strategi penyebaran soalan yang diajukan secara terbuka kepada semua pelajar. Didapati perkara ini dilakukan oleh guru dalam proses membincangkan suatu konsep dengan menggunakan soalan yang bertahap rendah dan melibatkan jawapan yang mudah. Soalan secara terbuka ini sering dijawab secara terus oleh pelajar sehingga membawa implikasi kepada jawapan yang sukar dikawal seperti jawapan secara beramai-ramai atau respons yang tidak jelas kerana pelajar memberi jawapan sesama mereka. Pada petikan di atas, cikgu Salina dan cikgu Zai mengambil tindakan dengan terus memberikan jawapan.

Sebaliknya, terdapat juga keadaan di mana penyebaran soalan secara terbuka ini tidak mendapat respons daripada pelajar dalam jangka masa yang lama. Semasa pemerhatian juga tidak kelihatan pelajar yang suka rela mengangkat tangan untuk menjawab soalan guru. Petikan berikut menunjukkan keadaan jangka masa yang agak lama selepas soalan guru:

- “Cikgu Sebelum ni kita belajar mengenai sebatian ion dan juga sebatian kovalen, Okey!, (2) Jadi, bolehkah kamu ingat kembali sifat sebatian ion? (MP3:1.45- 1.55=0.10).  
Pelajar (tiada respons)  
Cikgu Okey, (3) Boleh kamu ingat kembali sifat sebatian ion? (MP3:2.00-2.12=0.12).  
Pelajar (tiada respons)  
Cikgu Okay, Fakih! (4) Boleh kamu ingat kembali sifat sebatian ion?  
Fakih (berdiri dan menjawab) larut dalam air”
- [Cikgu Sebelum ni kita belajar mengenai *ionic compound* dan juga *covalent compound*, Okay!, (2) *So, can you remember the properties of the ionic compound?* (MP3:1.45- 1.55=0.10).  
Pelajar (tiada respons)  
Cikgu Okay, (3) *Can you remember the properties of the ionic compound?* (MP3:2.00-2.12=0.12).  
Pelajar (tiada respons)  
Cikgu Okay, Fakih! (4) *Can you remember the properties of the ionic compound?*  
Fakih (berdiri dan menjawab) dissolve in water]

[N,4B,P1(200608)/8-23]

Petikan di atas menunjukkan soalan berkaitan pelajaran yang lepas yang hendak dikaitkan oleh cikgu Nora. Soalan ini memerlukan pelajar mengingat kembali pelajaran yang lepas dan ia melibatkan beberapa jawapan. Guru berpandangan bahawa soalan yang agak susah dan disebarluaskan secara terbuka sering tidak mendapat respons daripada pelajar dalam jangka masa yang agak lama disebabkan berkemungkinan mereka tidak mengetahui jawapannya atau pelajar masih dalam proses berfikir sehingga berlaku keadaan mereka memberi jawapan dalam minda mereka sendiri. Selain itu, pelajar telah biasa dengan keadaan menunggu namanya dipanggil oleh guru. Oleh itu, pelajar menunggu guru memanggil nama mereka untuk memberi jawapan sehingga melibatkan masa yang agak lama. Selain itu, menurut beliau, kemungkinan juga berlaku mereka tidak memberi respons terhadap soalan tersebut kerana mereka masih belum memahami

konsep yang baru dipelajari. Perkara ini dibincangkan oleh cikgu Nora dan cikgu Salina pada temu bual berikut:

“Mungkin pelajar fikir cikgu nak panggil nama. Yang kedua mungkin bagi pelajar benda tu baru, kita baru masuk pelajaran tu, dia belum baca dan tak tahu jawapannya. Bagi kelas agama ni, dia tahu jawapan tu tapi dia susah sikit sukarela ni. Saya rasa dia dah tahu tapi dia tak nak menunjuk, dia malulah dengan kawan (...). Kalau dia jawab pun (secara sukarela) dia akan jawab sambil duduk, dia tak bangun...mungkin dia tak nak menunjuk yang dia tahu. Bila kita sebut nama, dia boleh jawab...maknanya kita kena sebut namalah...”

[N,TB1(240608)/242-254]

“Haa...kalau tanya secara terbuka memang tak ada respons, ataupun dia ada respons tapi tidak memberi respons secara kuatlah, dia akan cakap dengan kawan dia ke, cakap perlahan-lahan ke, dia akan berfikir sendiri tapi dia tak keluarkan benda tu...tak ada sukarela nak keluarkan suara ...memang macam itulah...”

[S,TB4(100409)/18-21]

Berdasarkan temu bual dengan cikgu Nora, setengah pelajar mengetahui jawapan bagi soalan yang diajukan, namun mereka tetap tidak memberi respons. Keadaan ini berlaku kepada pelajar beliau yang beraliran sains agama. Beliau mendapati pelajar aliran ini sukar menonjolkan dirinya sebagai suka rela untuk menjawab soalan walaupun kemungkinan mereka mengetahui jawapannya. Menurut beliau, pelajar tidak mahu menunjuk-nunjuk dan mempunyai perasaan malu terhadap rakannya. Oleh itu, kedapatan antara mereka menjawab soalan dengan duduk serta menguatkan suara tanpa berdiri dan tidak memperkenalkan diri terlebih dahulu agar penonjolannya tidak ketara dalam kalangan rakan mereka. Maka cikgu Nora lebih selesa menggunakan strategi menyebarkan soalan kepada pelajar tertentu untuk menjawab kerana beliau yakin mereka dapat menjawab soalannya. Maka, penyebaran soalan kepada pelajar tertentu sering juga menjadi amalan guru.

Semasa temu bual, kelima-lima orang guru menyatakan bahawa pada peringkat awal beliau mengharapkan dengan menyebarkan soalan secara terbuka dapat memberi peluang kepada semua pelajar untuk berfikir. Namun, sekiranya soalan tersebut tidak mendapat respons daripada pelajar, maka beliau akan menggunakan strategi mengajukan soalan kepada pelajar tertentu seperti yang dinyatakan oleh cikgu Salina:

“Kita bagi peluang kepada semua budak berfikir (...) lepas tu baru ambil pelajar. Kalau kita soal dan terus panggil pelajar, orang lain tak fikir, orang lain akan kata tak kisahlah cikgu dah panggil orang lain. Jadi dia tak kisahlah ...”

[N,TB3(180908)/7-10]

“..mungkin kita kemukakan soalan untuk semua, tetapi kadang-kadang lambat, tak ada respons...sebab tak ada respons tu kita panggil nama.”

[R,TB1(211108)/120-121]

“...mula-mula buka soalan tu...maknanya kalau tak ditumpukan kepada sesiapa, semua pelajar fikir...”

[S,TB4(100409)/232-233]

“...mungkin kalau kita soal dulu kemudian kita panggil nama, budak tu dapat berfikir lah. Tapi kalau kita tentukan nama, kekurangannya pelajar tak sempat nak fikir, yang lain pun tak payah fikirlah sebab tak kena soal...”

[Z,TB2(051108)/156-160]

Petikan di atas menunjukkan bahawa guru menyebarkan soalan secara terbuka terlebih dahulu diikuti dengan penyebaran secara tertentu. Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, strategi ini dilakukan apabila soalan itu tidak mendapat respons daripada pelajar. Selain itu, guru mengutarakan strategi ini juga dilakukan bergantung kepada jenis soalan dan respons pelajar. Menurut cikgu Nora, soalan yang dikategorikan sebagai sukar akan diajukan secara terbuka terlebih dahulu bagi memberi peluang kepada pelajar berbincang untuk mendapatkan jawapan, seterusnya beliau mengharapkan sukarela daripada kalangan pelajar yang pandai dan sederhana untuk memberi jawapan. Beliau tidak mengharapkan pelajar yang lemah untuk menjawab bagi mengelakkan perasaan malu yang mungkin wujud apabila mereka tidak dapat menjawab atau memberi jawapan yang salah. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“...kita pun tak naklah suruh pelajar yang tak pandai tu jawab soalan susah sebab bila dia jawab soalan susah dan dia tak dapat jawab, dia pun malu, dia rasa macam rendah diri. Jadi kita buka pada siapa-siapa, biasanya kalau kita buka tu selalunya budak yang sederhana atau budak pandai yang akan jawab. So, kita open dan kalau open, sesama dia boleh discuss sikit-sikit”

[N,TB6(270209)/184-189]

Cikgu Nora juga percaya bahawa menyebarkan soalan kepada pelajar tertentu mengakibatkan pelajar lain tidak terlibat malah mereka merasa lega lalu tidak berusaha untuk berfikir dan menjawab soalan. Menurut cikgu Nora, terdapat pelajar yang tidak kisah dan tidak berfikir untuk sukarela menjawab apabila soalan dikemukakan secara terbuka, malah mereka lebih suka menjawab dengan cara ditetapkan oleh guru. Oleh itu, beliau menyarankan agar soalan ditujukan kepada pelajar tertentu. Cikgu Nora dan cikgu Rosni [Rs,TB4(280409)] percaya bahawa soalan yang ditujukan kepada pelajar tertentu akan menimbulkan perasaan tanggung jawab kepada pelajar tersebut sehingga mereka berusaha sedaya upaya untuk menjawabnya tanpa menghiraukan sama ada jawapan yang diberikan itu betul atau salah. Soalan yang ditujukan kepada individu tertentu hendaklah soalan yang dikategorikan sebagai soalan mudah iaitu perkara yang baru dipelajari, soalan berbentuk ulangan dan soalan aplikasi [S,TB2(141008)]. Penyebaran soalan kepada pelajar tertentu dibincangkan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“kalau kita sebut nama tu mungkin dia berusaha untuk menjawab juga, kalau kita tak sebut nama dia tak kisah...orang lain boleh jawab. Tapi kalau kita sebut nama dia...dia terpaksa juga lah...salah betul ke, dia jawab juga kan...”

[N,TB1(240608)/68-71]

Keadaan ini berlaku sekiranya pelajar atau rakan lain tidak dapat memberikan jawapan walaupun guru telah memberi bimbingan secara memberi klu dan sebagainya. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Nora:

“...kalau dia tak boleh jawab...maknanya kita cuba bagi hint dulu...supaya dia jawab dulu...kalau boleh dialah yang menghasilkan jawapan tu. Tapi kalau dia tak boleh juga menghasilkan jawapan tu, kita boleh pilih budak yang lebih pandai sikit daripada budak ni...so kita suruh dia pulak menjawab soalan tu. Maknanya kalau budak yang pandai ni tak boleh juga jawab...kalau kita bagi hint pun tak boleh jawab, maknanya soalan tu tahap susah... maknanya kita kena beri jawapan...”

[N,TB4(151008)/176-181]

Bagi cikgu Zai pula, walaupun beliau mengakui keperluan soalan terbuka agar semua pelajar dapat berfikir, namun beliau lebih suka agar soalan itu lebih berfokus iaitu ditujukan kepada individu tertentu bagi menjimatkan masa [Z,TB2(051108)].

b) Penyebaran Secara Tertentu

Seperti yang telah dibincangkan, didapati antara amalan guru dalam penyebaran soalan ialah mengajukan soalan kepada pelajar tertentu setelah soalan yang dikemukakan secara terbuka pada peringkat awal tidak mendapat respons daripada pelajar. Penyebaran soalan kepada pelajar tertentu dilakukan berasaskan beberapa strategi, iaitu;

- i- Tidak memberi tumpuan
- ii- Isyarat kepala atau air muka pelajar
- iii- Pencapaian pelajar
- iv- Penyebaran secara rawak
- v- Penggunaan nama

i- Tidak Memberi Tumpuan

Berdasarkan pemerhatian, berlaku keadaan di mana guru memilih pelajar tertentu untuk menjawab soalan disebabkan mereka tidak memberi tumpuan semasa pengajaran guru. Antara aktiviti pelajar yang dikenal pasti sebagai tidak memberi tumpuan ialah mengantuk, bising dan sebagainya. Perkara ini dapat ditunjukkan melalui dialog pengajaran di bawah:

“Cikgu Okey, sekarang kita tengok, (34) Apakah ion yang hadir dalam larutan sodium bromida? (Cikgu menunggu sambil memandang pelajar dan mengulangi soalan) (35) Ion yang hadir dalam larutan sodium bromida? ...mengantuk nampak Ariffin... Okey, Ariffin! (36) Apa Ariffin?  
Ariffin Na”

[Cikgu Okay, now kita tengok, (34) *What is the ion present in the sodium bromide solution?* (Cikgu menunggu sambil memandang pelajar dan mengulangi soalan) (35) *Ion present in sodium bromide solution?* ...mengantuk nampak Ariffin... Okey, Ariffin! (36) Apa Ariffin?  
Ariffin Na]

[Rs,4C,P2(170708)/247-257]

“cuba Siti Salwa!, (2) beri satu contoh elektrolit?”  
“try Siti Salwa!, (2)one example of electrolyte?”

[N,4B,P2(240608)/13]

“(24)Noman! What is the formula of bromide?”  
[(24)*Noman! What is the formula of bromide?*]”

[S,4I,P1(070708)/154]

Contoh di atas menunjukkan bahawa cikgu Rosni mengajukan soalan kepada Ariffin yang kelihatan mengantuk. Perkara yang sama dilakukan oleh cikgu Nora di mana beliau mengajukan soalan kepada pelajar yang mengantuk, mengelamun atau khayal [N,TB3(180908)]. Oleh itu, cikgu Nora lebih selesa apabila soalan yang ditujukan kepada pelajar yang tidak memberi tumpuan ini adalah soalan yang mudah agar dapat dijawab atau untuk mengembalikan tumpuan pelajar dalam proses pembelajaran. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“...kadang-kadang pelajar leka kan, so kita gunakan soalan tu untuk bangunkan dia, kejutkan dia daripada mengelamun. Kadang-kadang mata dia pandang depan tapi kita tahu fikiran dia tak sama. Jadi kita tahu kalau kita soal pasti dia tak dapat jawab. Keadaan ini berlaku kalau tengah hari, pelajar mengantuk...dia penatkan. So kita beri soalan-soalan mudah jadi dia mungkin dapat jawab dan dapatlah juga benda yang dia belajar”

[N,TB4(151008)/58-63]

“panggil pelajar ni kan saya tengok kepada yang tak ada tumpuan [*concentrate*] semasa saya mengajar”

[R,TB1(211108)/134-135]

Amalan cikgu Roha ialah beliau akan memerhatikan keseluruhan pelajar terutamanya di bahagian belakang dari peringkat awal pengajarannya. Pemerhatian ini mudah dilakukan kerana kedudukan guru yang agak tinggi (pentas) di bahagian hadapan makmal. Oleh itu, guru boleh nampak perlakuan pelajar yang tidak memberi tumpuan lalu dipanggil setelah mendapati mereka tidak memberi tumpuan. Cara ini dapat mengelakkan tingkah laku itu berterusan [R,TB2(211108)]. Selain daripada itu, guru akan bergerak mendekati individu pelajar tertentu untuk memberikan pen marker sebagai isyarat kepada mereka untuk menjawab soalan yang tidak memerlukan jawapan secara lisan seperti menghendaki pelajar melabel atau menuliskan sesuatu di papan putih. Pelajar yang dipilih ialah pelajar yang mengantuk, lalai dan tidak memberi tumpuan di dalam kelas.

Berdasarkan pemerhatian, didapati amalan penyebaran soalan bagi cikgu Rosni ialah mengutarkan soalan bertahap kognitif rendah secara terbuka dengan tujuan untuk membimbing mereka. Soalan guru akan dijawab secara bersama-sama dengan pelajar memandangkan latar belakang pencapaian pelajarnya yang agak rendah. Namun, berlaku juga keadaan di mana beliau mengajukan soalan kepada mereka yang leka atau bermain dengan tujuan untuk mengembalikan tumpuannya dalam kelas.

ii- Isyarat Kepala atau Air Muka

Berdasarkan data temu bual, cikgu Rosni menyatakan bahawa pelajar dianggap kurang memahami apa yang guru terangkan apabila berlaku perubahan pada muka mereka seperti berkerut ketika guru memberi penerangan. Tindakan yang diambil oleh guru ialah mengajukan soalan kepada mereka. Selain itu, beliau juga sering pergi ke meja pelajar bagi membincangkan semula apa yang telah diterangkan bagi memantau pemahaman mereka. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Rosni seperti berikut:

“...kalau kita cakap...kemudian pelajar tu kerut muka ...menunjukkan ada benda yang bermain dalam kepala dia yang tak selesai. Jadi,...keluarkan lah apa benda yang tak selesai tu kan. Apa dia!...dia tak faham ke, apa ke?. Biar dia lega balik... air muka memang main peranan betul kan.”

[RS,TB4(280409)/644-647]

Bagi cikgu Salina pula, soalan yang ditujukan kepada pelajar tertentu bertujuan untuk menilai prestasi semasa pelajar tersebut iaitu mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman mereka. Seterusnya, soalan yang memerlukan penerangan dan penjelasan akan ditujukan kepada pelajar yang guru pasti mereka dapat menjawab dengan tepat. Strategi ini dilakukan agar jawapan pelajar itu boleh dijadikan contoh kepada pelajar lain kerana pelajar ini boleh menjelaskan bagaimana dia boleh mendapatkan jawapan sedemikian. Perkara ini dinyatakan pada temu bual di bawah:

“... yang ini kalau saya panggil nama pelajar sebab nak uji kefahaman dia, nak tengok ‘prestasi semasa’ dialah...ada peningkatan tak berbanding sebelum ni, kalau dulu dia tak faham, so... dia faham tak sekarang ni?.”

[S,TB4(100409)/233-235]

Amalan penyebaran kepada pelajar yang dirasakan boleh menjawab sering berlaku pada soalan yang dikatakan susah. Pelajar yang dipilih ialah pelajar yang lebih pandai dalam kalangan pelajar di dalam kelasnya. Maka, penyebaran soalan berdasarkan pencapaian pelajar juga menjadi antara strategi penyebaran soalan di dalam kelas.

### iii- Pencapaian Pelajar

Strategi lain yang dilakukan oleh cikgu Nora ialah membina keyakinan pelajar melalui soalan lisan. Cara yang dilakukan ialah memberikan soalan susah kepada pelajar yang pandai dan soalan senang diberikan kepada pelajar yang agak lemah. Ini kerana beliau hendak mewujudkan keadaan di mana pelajar lemah mempunyai keyakinan diri dan merasa yang dia pandai juga. Hal ini mengelakkan perasaan malu dan rendah diri apabila pelajar tidak dapat menjawab soalan di dalam kelas. Oleh itu, mereka diberikan soalan yang mudah yang membolehkan mereka menjawab. Selain itu, bagi memastikan pelajar dapat menjawab, beliau memberikan soalan kepada pelajar yang telah selesai melakukan aktiviti yang disuruh di dalam kelas. Pelajar-pelajar ini lebih berkeyakinan untuk menjawab dan merasakan dirinya boleh. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Nora pada petikan seterusnya:

“Biasanya kalau soalan susah kita bagi kepada pelajar yang pandai...soalan yang sederhana tu kita bagi pada pelajar yang kurang sikitlah...cuma kita nak dia merasa yang dia rasa dia pandai...pada hal kita bagi soalan dia agak mudah...tapi dia rasa dia boleh jawab...(untuk pelajar yang lemah).”

[N,TB1(240608)/155-156]

Cikgu Rosni memberikan soalan kepada pelajar yang pandai bagi mengharapkan jawapan yang betul. Namun, berlaku juga keadaan sekiranya soalan yang diberikan kepada pelajar yang lemah tidak dapat dijawab, maka guru akan membimbang pelajar sehingga mendapatkan jawapan atau soalan itu dialihkan kepada pelajar yang pandai [Rs,TB2(171008)].

Seterusnya, soalan yang diajukan kepada pelajar yang lemah bertujuan untuk mengukur sejauh mana pengajarannya difahami. Oleh itu, cikgu Salina dan cikgu Zai mengenal pasti pelajar tertentu sebagai “piawai” atau “petunjuk” pengajarannya di mana sekiranya soalan yang ditujukan itu dapat dijawab oleh pelajar yang lemah bermakna pelajar lain juga boleh memahaminya. Namun, sekiranya pelajar tersebut tidak dapat

menjawabnya, maka ini adalah perkara biasa dan guru hanya perlu memberikan penjelasan kepada individu pelajar tersebut. Sebaliknya, pelajar yang pandai juga boleh dijadikan “pengukur” di mana sekiranya soalan yang ditujukan kepada mereka itu tidak dapat dijawab bermakna pelajar lain pun berkemungkinan besar tidak dapat menjawab soalan tersebut. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Salina dan cikgu Zai:

“saya tanya sebab dia memang selalu ‘tak jelas’, sebab dia tu macam petunjuk yang paling rendah sekali. Jadi kalau dia tu faham, pelajar lain sepatutnya tak ada masalah, tapi kalau dia tak faham, dia tak faham tu normal lah, jadi memang saya kena terangkan. Lagi satu memang nak tengok dia, sebab dia lemah sangatkan...jadi nak nilai dia secara individu.”

[S,TB4(100409)/823-827]

“...kalau soalan tu saya rasa susah sikit, saya akan test pada sebahagian kecil pelajar yang bagus dalam kelas itu. Saya nak tengok sama ada dia orang boleh jawab ke tidak. Dari situ juga saya boleh tahu kalau dia orang sendiri pun tak boleh jawab, mungkin yang ini pun tak boleh jawablah kemungkinannya....itu sebagai kayu pengukur juga.”

[Z,TB5(240409)/467-471]

Berlaku juga keadaan di mana guru mengajukan soalan kepada pelajar tertentu tanpa sebab tertentu, sebaliknya pelajar itu dipanggil dengan secara rawak. Berikut adalah pengakuan guru dalam amalan penyebaran menggunakan strategi ini.

#### iv- Penyebaran Secara Rawak

Berlaku keadaan di mana guru menujukan soalan kepada pelajar tertentu dengan tiada sebab, sebaliknya pemilihannya adalah secara rawak. Perkara ini dilakukan dengan cara terus memanggil nama pelajar yang dilihatnya atau melihat senarai nama secara rawak. Perkara ini dapat diperhatikan dalam pengajaran cikgu Nora di mana guru memanggil nama pelajar daripada senarai nama tanpa guru mengenali pelajar tersebut. Seterusnya guru memandang ke kanan untuk melihat pelajar yang dipanggil, sebaliknya pelajar yang berdiri adalah di sebelah kiri. Perlakuan guru ini telah menimbulkan suasana “riang” dalam kelas.

“...saya panggil Fakih ni random je...”

[N,TB1(240608)/116]

“Nampak! terus tanya...saya pilih pelajar tak ada kriteria tertentu...Secara rawak lah. So, saya tengok Okey, saya nak panggil, saya panggil lah...”

[R,TB3(130509)/982-983]

“Saya rasa saya tak ada la tentukan...suka hati je”

[Rs,TB4(280409)/173]

“Saya tanya kalau ada pelajar lain yang dapat bagi idea atau bantu pelajar yang tidak dapat jawab ...dan saya memilih pelajar secara rambang”

[S,TB2(141008)/110-111]

“...memang saja saya nak jawapan tu saya hanya pilih secara rawak lah, mana pelajar saya rasa saya nak jawab. Tak ada sebab-sebab spesifik lah. Ikut keadaan.”

[Z,TB5(240409)/434-436]

Ramai penyelidik menyatakan bahawa soalan yang diutarakan pada pelajar tertentu menghalang daripada pelajar lain berfikir dan hanya pelajar tertentu sahaja yang berfikir. Namun, dapatan ini menunjukkan bahawa jika guru sering menggunakan nama secara rawak untuk menjawab soalan, perkara ini akan menjadikan pelajar sentiasa bersedia kerana dikhuatiri nama mereka yang dipanggil.

#### v- Penggunaan Nama

Semasa pemerhatian, berlaku keadaan di mana guru menyebarkan soalan kepada pelajar tertentu dengan memanggil nama mereka. Petikan di bawah menunjukkan contoh di mana guru memanggil nama pelajar dalam strategi penyebaran soalan:

Cikgu (14) Kenapa sebatian ion ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?  $(8.03-8.10=0.07)$ ...Kinah!

Kinah (berdiri dan tidak menjawab)

Cikgu (mengutarakan soalan sekali lagi kepada Kinah) (15) Kenapa dia boleh mengalirkan arus elektrik?

Kinah Sebab ada positif dan negatif cas.”

Cikgu (14) Kenapa *ionic compound* ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?  $(8.03-8.10=0.07)$ ...Kinah!

Kinah (berdiri dan tidak menjawab)

Cikgu	(mengutarakan soalan sekali lagi kepada Kinah) (15) Kenapa dia boleh mengalirkan arus elektrik?
Kinah	Sebab ada positif dan negatif <i>charge</i> . [N,4B,P1(200608)/109-117]

Petikan di atas menunjukkan bahawa struktur soalan yang diutarakan oleh cikgu Nora ialah meminta pelajar memberikan pendapat. Soalan ini tidak dijawab oleh pelajar setelah menunggu selama tujuh saat. Tindakan yang diambil oleh cikgu Nora ialah memanggil Kinah untuk menjawab soalan tersebut. Cikgu Nora yakin sekiranya nama pelajar sering disebut, maka pelajar akan sentiasa berjaga-jaga dan bersedia untuk dipanggil nama mereka. Implikasinya, pelajar akan lebih bersedia dan memberi tumpuan dalam proses pengajaran.

Pada pihak guru pula, dengan mengenali pelajar dan mengingati namanya, beliau merasa berkeyakinan untuk menujukan soalan kepada sasarannya. Keadaan ini akan mewujudkan “daya tarikan” dan hubungan antara guru dan pelajar selain daripada perasaan bangga dalam kalangan pelajar kerana guru mengingati namanya [Z,TB2(051108)]. Cikgu Nora dan cikgu Roha pula menyatakan bahawa memanggil nama pelajar tertentu akan mewujudkan hubungan “personal” antara guru dan pelajar tersebut. Hubungan ini akan menimbulkan perasaan seronok dalam kalangan pelajar ketika namanya disebut oleh guru. Namun dalam hal ini, guru perlu berlaku adil dalam mewujudkan hubungan “personal” kepada semua pelajar. perkara ini boleh dilakukan dengan cara melibatkan semua pelajar di sepanjang pengajarannya agar tidak berlaku “bias” dan pilih kasih. Perkara ini dibincangkan oleh cikgu Nora pada temu bual di bawah:

“Satu, saya nak mengingatkan nama pelajar, kedua mungkin dia rasa kita personal dengan dia...tapi pada orang yang samalah...maksudnya semua orang itu akan mengambil bahagian”

[N,TB1(240608)/124-127]

Cikgu Zai menyatakan bahawa seharusnya guru berusaha untuk mengenali dan mengingat nama pelajarnya agar mereka merasa dikenali oleh guru. Mengingati nama pelajar bukan satu perkara yang mudah. Namun, guru menggunakan cara tersendiri untuk mengingati nama pelajar. Walau bagaimanapun, cikgu Nora mengakui beliau sukar mengingati nama pelajar memandangkan terdapat enam kelas yang diajar pada tahun itu. Semasa pemerhatian, didapati cikgu Nora mengajukan soalan kepada pelajar

tertentu dengan cara merujuk kepada senarai nama pelajar untuk dipanggil kerana beliau belum mengingati nama mereka keseluruhannya. Selain itu, beliau juga mendekati pelajar untuk melihat namanya pada “*name tag*” dan meninggalkan pelajar lalu memanggil namanya bagi menjawab soalan. Cara ini juga dilakukan oleh cikgu Salina dalam proses mengingat nama pelajar [S,TB2(141008)].

Selain itu, kesemua guru menyatakan proses mengingat nama pelajar boleh dilakukan setelah menganalisis ujian atau peperiksaan pada penggal pertama. Daripada analisis ini, proses mengingati nama pelajar agak mudah kerana guru dapat mengenal pasti pelajar yang rendah dan tinggi markahnya. Mengingat nama pelajar boleh juga dilakukan dengan mengenali sikap dan tingkah laku individu pelajar di dalam kelas seperti suka berkhayal, bercakap, membuat bising, mempunyai perangai yang pelik serta tersendiri dan sebagainya [S,TB1(220708)].

Semasa pemerhatian didapati cikgu Roha memanggil nama pelajar dengan nama singkatan dan dengan nada yang lembut. Baginya, cara ini dibuat agar timbulnya “aura” dan “tautan hati” antara guru dan pelajar sehingga menimbulkan perasaan seronok apabila nama mereka dipanggil. Proses mengingati nama pelajar dimudahkan dengan membuat hubungan dengan guru kelas, guru mata pelajaran yang lain bagi mengetahui pencapaian dan tingkah laku mereka di dalam kelas, guru penolong kanan bagi mengetahui latar belakang pelajar dan ibu bapa yang berjumpa dengan guru. Beliau juga dapat mengenal pasti tempat duduk pelajar di dalam kelas sehingga beliau dapat menyebutkan nama setiap pelajar walaupun dalam keadaan memejamkan mata [R,TB1(211108)].

Cikgu Rosni, Salina dan Zai menyatakan bahawa beliau mengingati nama pelajar dengan cara sentiasa memanggil namanya [S,TB2(141008)]. Selain itu, cikgu Salina mengingati nama pelajar melalui pemerhatian iaitu dengan mencari nama pelajar pada buku mereka atau melihat nama pad “*name tag*” serta mukanya.

Berdasarkan penerokaan kepada dapatan berkaitan penyebaran soalan, didapati guru menyebarkan soalan dengan menggunakan beberapa strategi seperti yang diringkaskan pada Jadual 5.16.

Jadual 5.16. *Ciri Strategi Penyebaran Secara Terbuka dan Tujuannya*

Kategori	Tujuan/ Perincian
Terbuka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melibatkan soalan bertahap rendah/mudah - Implikasi kepada jawapan beramai-ramai</li> <li>- Melibatkan soalan bertahap tinggi/susah –implikasi tiada respons pelajar</li> <li>- Memberi peluang pelajar berfikir</li> <li>- Tiada respons – pelajar tertentu (terbuka-tertentu)</li> <li>- Tiada respons - menunggu nama dipanggil/ belum difahami/ masalah pelajar (malu/tidak mahu menonjolkan diri)</li> </ul>
Tertentu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkara yang dikenal pasti tidak memberi tumpuan- mengantuk, bising, khayal</li> </ul>
1)Tidak memberi tumpuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cikgu memerhati keseluruhan pelajar - mengenal pasti tingkah laku pelajar</li> <li>- Jenis soalan – tahap kognitif rendah</li> </ul>
2)Isyarat/ raut muka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raut muka pelajar berubah ketika penerangan cikgu</li> <li>- Soalan untuk menilai prestasi semasa</li> <li>- Mendekati pelajar untuk bertanya ketidakfahamannya</li> </ul>
3)Pencapaian pelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelajar yang dapat menjawab soalan</li> <li>- Jenis soalan – tahap kognitif tinggi</li> <li>- Membina keyakinan apabila pelajar dapat menjawab</li> <li>- Soalan mudah -pelajar berpencapaian rendah dan sebaliknya</li> <li>- Pelajar yang telah selesai membuat aktiviti</li> <li>- Soalan yang ditujukan berdasarkan pencapaian-di kayu pengukur pengajaran guru</li> </ul>
4)Rawak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama dipanggil secara rawak daripada senarai nama, melihat pelajar</li> <li>- Pelajar sentiasa bersedia kerana khuatir namanya dipanggil</li> </ul>
5)Panggilan Nama	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelajar sentiasa berjaga-jaga untuk dipanggil- memberi tumpuan</li> <li>- Pelajar rasa dikenali guru/bangga guru mengingati nama pelajar</li> <li>- Mewujudkan hubungan personal antara guru dan pelajar</li> <li>- Cara ingat nama - selalu memanggil nama pelajar/melalui pemerhatian iaitu melihat nama pada name tag dan buku pelajar/menganalisis ujian pertama/mengenali sikap dan tingkah laku pelajar (perangai)/guna nama singkatan/mengenali melalui guru lain/kedudukan pelajar yang tetap/guna nama singkatan (timangan)</li> </ul>

### 5.3.2 Masa Menunggu

Antara strategi yang dilakukan oleh guru ialah memberi ruang masa tertentu dalam proses penyoalan lisan. Ruang masa ini dinamakan “masa menunggu”. Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, amalan masa menunggu dalam aliran penyoalan lisan merupakan salah satu tindakan guru (T) dalam corak aliran penyoalan lisan iaitu selepas guru mengutarakan soalan.

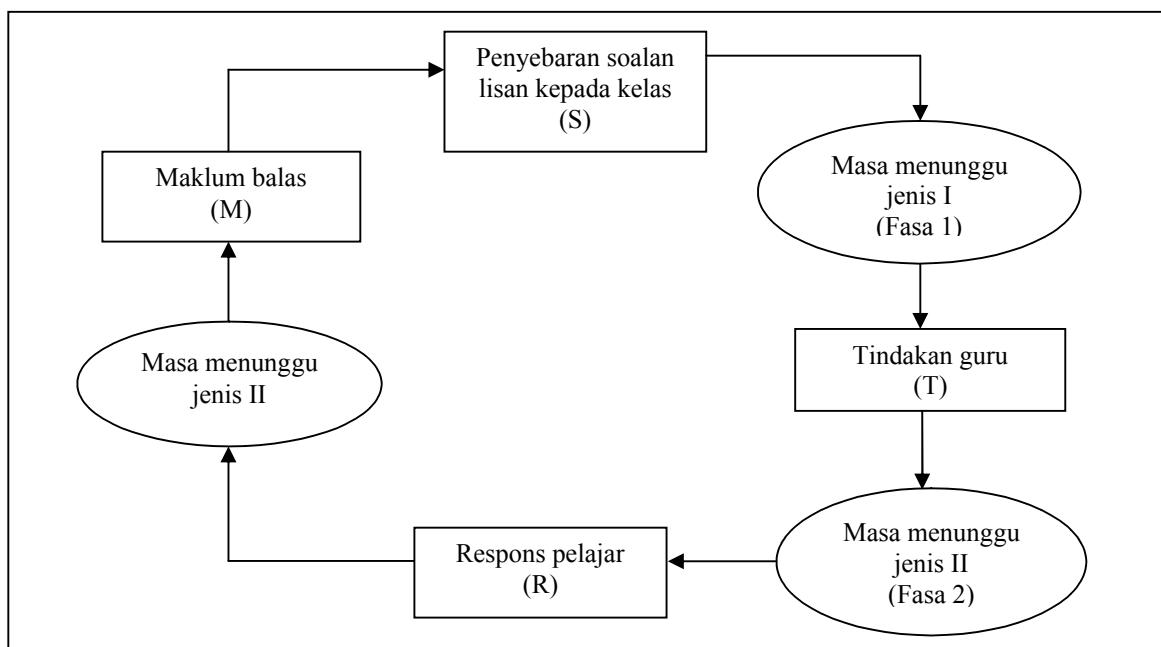
Kajian ini mengambil kira masa menunggu jenis I dan masa menunggu jenis II. Masa menunggu jenis I ialah julat masa selepas guru mengutarakan soalan sehingga pelajar memberikan jawapan, manakala masa menunggu jenis II ialah julat masa selepas respons pelajar sehingga maklum balas guru. Contoh di bawah menunjukkan masa menunggu dalam satu aliran soalan.

- “Cikgu Sebelum ni kita belajar mengenai sebatian ion dan juga sebatian kovalen, Okey!, (2) Jadi, boleh kamu ingat kembali sifat sebatian ion? (1.45)
- Pelajar (tiada respons)
- Cikgu (1.54) [MP3:1.54-1.45=0.09] Okey, (3) boleh kamu ingat kembali sifat sebatian ion? (2.00)
- Pelajar (tiada respons)
- Cikgu (2.12) [MP3: 2.12-2.00=0.12]. Okey, Fakih! (4) boleh kamu ingat kembali sifat sebatian ion? (2.19) Pelajaran yang lepas ye
- Fakih (2.37) [MP3: 2.37-2.19=0.18] (berdiri dan menjawab) larut dalam air (2.38)
- Cikgu (2.38) [MP3:2.38-2.38=0)] Ha...salah satu daripada sebatian ion, larut dalam air, betul!, duduk (5) Apa lagi sifat-sifat dia?
- Pelajar (3.00) [MP3: 3.00-2.56=0.04]. (Ada satu suara menjawab), ‘elektrolit’.”
- [Cikgu Sebelum ni kita belajar mengenai *ionic compound* dan juga *covalent compound*, Okay!, (2) *So, can you remember the properties of the ionic compound?* (1.45)
- Pelajar (tiada respons)
- Cikgu (1.54) [MP3:1.54-1.45=0.09] Okey, (3) *Can you remember the properties of the ionic compound?* (2.00)
- Pelajar (tiada respons)
- Cikgu (2.12) [MP3: 2.12-2.00=0.12]. Okey, Fakih! (4) *Can you remember the properties of the ionic compounds?* (2.19) Pelajaran yang lepas ye
- Fakih (2.37) [MP3: 2.37-2.19=0.18] (berdiri dan menjawab) dissolve in water (2.38)
- Cikgu (2.38) [MP3:2.38-2.38=0)] Ha...salah satu daripada ionic compounds, *dissolve in water*, betul!, duduk (5) Apa lagi sifat-sifat dia?
- Pelajar (3.00) [MP3: 3.00-2.56=0.04]. (Ada satu suara menjawab), “electrolyte”.]

[N,4B,P1(200608)/8-35]

Dalam dialog pengajaran di atas, cikgu Nora bertanya tentang “ciri-ciri sebatian ion”. Soalan ini merupakan soalan bertahap rendah kerana melibatkan ingatan kembali terhadap ciri sebatian ion yang telah dipelajari pada sesi pengajaran yang lepas (Bab 5: Ikatan Kimia). Didapati tiada respons daripada pelajar selepas guru mengutarakan soalan walaupun guru telah memberikan peruntukan masa selama 9 saat. Oleh itu, cikgu Nora mengambil tindakan mengulangi soalan tersebut dan memberi peluang masa menunggu tambahan selama 12 saat. Kedudukan kedua-dua masa menunggu ini berada dalam julat soalan guru dan respons pelajar. Maka, kajian ini mendapati jenis masa menunggu I

berlaku dalam dua fasa. Masa menunggu pada fasa satu berlaku dalam julat soalan guru (S) dan tindakan guru (T) dan masa menunggu fasa kedua berlaku dalam julat tindakan guru (T) dan respons pelajar (R). Oleh sebab masih tiada respons daripada pelajar, maka guru mengambil tindakan memanggil nama pelajar (Fakih) untuk menjawab soalan. Petikan di atas menunjukkan tidak berlaku masa menunggu jenis II antara respons pelajar dan maklum balas guru kerana cikgu Nora terus memberi maklum balas dengan mengakui jawapan yang diberikan oleh pelajar. Kajian ini mendapati corak masa menunggu dalam satu aliran penyoalan lisan seperti pada Rajah 5.3



Rajah 5.3. Amalan masa menunggu dalam urutan proses penyoalan lisan.

Berdasarkan temu bual, guru berpendapat bahawa peruntukan masa menunggu bergantung kepada bentuk soalan [N,TB1(240608); S,TB4(100409); Z,TB5(240409)]. Menurut guru, soalan yang susah pada pandangan mereka akan diberi ruang masa yang agak lama bagi membolehkan pelajar menstrukturkan jawapan. Sebaliknya, soalan yang senang akan diperuntukkan masa yang singkat, seperti yang dinyatakan oleh cikgu Nora:

“Kadang-kadang tengok soalan lah. Kalau soalan senang, kita ambil masa sikit je. Kalau soalan susah, mungkin kita ambil masa lama...”

[N,TB4(151008)/297-299]

Namun, dalam konteks pengajaran di dalam kelas didapati masa menunggu yang lama diperuntukkan bukan saja pada soalan yang sukar, malah berlaku juga pada soalan yang mudah. Petikan verbatim pengajaran di atas menunjukkan bahawa jumlah masa menunggu antara soalan guru dan respons pelajar berlaku agak lama iaitu  $\sim 0.53$  minit ( $2.38-1.45=0.53$ ). Namun, soalan yang dikemukakan adalah soalan bertahap kognitif rendah. Hal ini kerana cikgu Nora mengalami kesukaran untuk mendapatkan respons daripada pelajar, namun beliau masih mengharapkan jawapan daripada mereka. Oleh itu, bagi mendapatkan respons pelajar beliau memperuntukkan masa menunggu yang lebih lama di samping memberi klu dengan memberi keyakinan bahawa perkara yang ditanya adalah berkaitan pelajaran yang lepas. Petikan di bawah menunjukkan kenyataan cikgu Nora berkaitan peruntukan masa menunggu:

“masa menyoal, walaupun macam mana pun kita nak tunggu juga budak tu jawab, walaupun dia diam, saya nak tunggu juga, mungkin dia tengah fikir...jadi kita tunggu jugalah jawapan dia. Kalau dia tak boleh jawab, kita kena bagi dia hint sikit-sikit supaya dia boleh jawab juga...”

[N,TB1(240608)/49-52]

Seterusnya, peruntukan masa menunggu juga bergantung pada bentuk jawapan yang diperlukan oleh soalan. Menurut cikgu Roha, kemungkinan suatu soalan itu tidak mendapat respons secara terus daripada pelajar kerana ia bergantung pada kemampuan pelajar untuk menjawab soalan. Beliau juga menegaskan bahawa walaupun suatu soalan itu merupakan perkara asas dan jawapan yang diperlukan hanyalah satu perkataan, namun proses analisis diperlukan untuk mendapatkan jawapan dan ia melibatkan masa menunggu yang agak lama, seperti yang dijelaskan pada petikan di bawah:

“Soalan ni berkaitan dengan perkara asas, dalam tu ada dua kation dan dua anion. Jadi bila pelajar nak tentukan ion-ion yang hadir dalam larutan, dia tak boleh terus bagi jawapan, dia perlu senaraikan kation dan anion dulu. Kalau kita kata elektrolisis copper(II)sulphate, pelajar tak nampak ion-ion tu. Kemudian, pelajar kena pilih sekejap lah, ada positif dan negatif, kena ambil masa lah...”

[R,TB3(130509)/1099-1105]

Cikgu Roha menjelaskan bahawa untuk menyebutkan ion pada anod dan katod dalam elektrolisis kuprum(II)sulfat, pelajar perlu melakukan proses analisis yang melibatkan beberapa langkah iaitu menyenaraikan kation dan anion terlebih dahulu dengan menuliskan pada kertas agar boleh dilihat. Kemudian pelajar perlu membuat

pilihan bagi menentukan jenis ion yang akan dinyahkan pada elektrod tertentu dengan merujuk kepada siri Elektrokimia. Dapatkan ini menunjukkan bahawa masa menunggu yang lama diperlukan untuk jawapan yang melibatkan proses yang abstrak walaupun jawapannya melibatkan satu perkataan.

Sebaliknya, berlaku keadaan di mana julat masa menunggu sangat singkat iaitu kurang dari tiga saat dan mungkin langsung tidak berlaku. Keadaan ini berlaku pada soalan yang mudah dan dikemukakan secara terbuka. Didapati soalan sebegini sering dijawab secara beramai-ramai oleh pelajar. Oleh itu, masa menunggu juga bergantung pada respons pelajar. Cikgu Salina menyatakan bahawa masa menunggu yang singkat sering berlaku pada soalan yang telah banyak kali diulang atau soalan berkaitan konsep yang sama. Beliau menegaskan suatu konsep yang sering diulang akan mewujudkan keadaan di mana konsep itu akan berlegar-legar dalam minda pelajar. Maka jawapan dapat dikeluarkan dengan pantas terutamanya apabila soalan tersebut ditujukan kepada pelajar tertentu. Perkara ini dinyatakan pada petikan di bawah:

“Kalau soalan itu ditanya berulang-ulang, dah pernah ditanya, point yang sama tapi contoh lain, boleh tuju pada individu tertentu, tak perlu jangka masa yang lamalah. Sepatutnya apabila dah sampai ke tajuk ni, idea dah berlegar dalam minda pelajar secara automatik dia boleh keluarkan idea tu dengan pantas”

[S,TB2(141008)/166-169]

Namun dalam hal ini, cikgu Zai merasakan apabila soalan ditujukan kepada pelajar tertentu, maka peruntukan masa tambahan perlu diberikan bagi membolehkan mereka selesa untuk menjawab. Keadaan ini perlu bagi mengambil kira perasaan “terkejut” setelah namanya dipanggil secara tiba-tiba seperti yang dijelaskan di bawah:

“...kalau saya panggil orang lain, perlulah bagi sikit masa supaya pelajar tu boleh berfikir...terutama kalau you sebut nama dia dulu you kena bagi (masa) sebab dia dah terkejut kan! ... (ketawa). Jadi, saya kena bagi...sedikit masa lah..so dia boleh fikir untuk dapatkan jawapan kan...kalau tidak dia memang tak boleh jawab...”

[Z,TB2(051108)/451-454]

Dari perspektif guru, kajian ini mendapati bahawa guru mengakui akan kepentingan masa menunggu; memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir [Rs,TB2(171008); S,TB1(220708)]. Namun, guru merasakan elemen masa menunggu telah melibatkan masa yang lama dalam proses pengajaran secara keseluruhan. Oleh itu,

cikgu Rosni lebih suka mengajukan soalan kepada pelajar yang diyakini dapat menjawab soalan bagi mengelakkan peruntukan masa yang lama seperti yang dinyatakan:

“tapi saya tak akan tunggu lama, buang masa lah rasanya kalau tunggu lama. Lebih baik kita beri pelajar yang tahu jawab kan...”

[Rs,TB1(250608)/178-179]

Cikgu Salina pula menyatakan bahawa masa menunggu sukar dilaksanakan kerana peruntukan waktu pengajaran selama 40 minit berlaku amat singkat dan berlalu begitu pantas. Tambahan lagi, beliau merasakan banyak perkara yang perlu diterangkan. Oleh itu, beliau sering menggunakan pendekatan penerangan terutamanya bagi pelajar yang lemah, seperti yang dinyatakan:

“40 minit tu berlaku terlalu cepat, terlalu banyak benda nak bagi tahu tapi tak cukup masa...Kita pun banyak nak terang, kadang-kadang kalau dia tak faham cara yang ni...kita kena terangkan cara yang lain, gambar rajah, dia nak contoh lagi. Bagi pelajar yang lemah, dia tak respons, cikgu terangkan je, dia tak tanya, dia tak argue. Bila bagi satu contoh, dah dia terima, faham ke tak faham dia diam, lepas tu cikgu bagi satu contoh, dia terima, terima tu maksud dia serap...”

[S,TB4(100409)/294-302]

Seterusnya, cikgu Zai pula tidak memperuntukkan masa yang lama apabila didapati soalan yang diajukan tidak mendapat respons pelajar. Beliau mengambil tindakan menyalurkan soalan tersebut kepada pelajar lain untuk mendapatkan respons pelajar seperti yang dinyatakan:

“Saya tak tunggu lama sangatlah, saya akan terus lompat pada orang lain atau saya akan panggil orang lain...”

[ZTB2(051108)/450-451]

Berdasarkan perbincangan di atas didapati cikgu kurang menyedari penggunaan masa menunggu walaupun hakikatnya cikgu mengamalkannya. Namun begitu, cikgu merasakan penggunaan masa menunggu untuk memberi peluang kepada respons pelajar sering kali mengganggu proses pengajarannya kerana ia melibatkan masa yang agak lama. Oleh itu, guru perlu diberi peluang untuk menerima latihan berkaitan penggunaan masa menunggu agar kepentingannya dapat dihayati seterusnya diamalkan dengan sebaik mungkin. Ringkasan terhadap beberapa aspek dalam elemen masa menunggu dan perinciannya dinyatakan pada Jadual 5.17.

### Jadual 5.17. Beberapa Aspek dalam Masa Menunggu dan Perinciannya

Aspek masa menunggu	Perincian
Corak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masa menunggu jenis I (antara soalan guru dan respons pelajar)</li> <li>- Masa menunggu jenis II (antara respons pelajar dengan soalan guru)</li> <li>- Masa menunggu jenis I melibatkan fasa satu dan fasa dua</li> <li>- Masa menunggu pada fasa satu antara soalan guru dengan tindakan guru, masa menunggu pada fasa dua antara tindakan guru dengan jawapan pelajar</li> </ul>
Julat masa yang lama	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Julat masa menunggu I berlaku agak lama untuk mendapatkan jawapan yang dihasilkan sendiri oleh pelajar</li> <li>- Julat masa menunggu bergantung pada bentuk soalan (soalan susah memerlukan masa menunggu yang lama)</li> <li>- Masa menunggu juga bergantung pada jawapan (jawapan yang melibatkan proses dan beberapa langkah memerlukan masa menunggu yang lebih panjang walaupun jawapannya ringkas)</li> </ul>
Julat masa yang singkat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Julat masa menunggu I bergantung pada bentuk soalan (soalan mudah memerlukan masa menunggu yang singkat)</li> <li>- Masa menunggu bergantung kepada respons pelajar (soalan terbuka dan mudah sering dijawab secara beramai-ramai - tiada masa menunggu)</li> <li>- Masa menunggu II hampir tidak berlaku kerana cikgu terus memberikan pengesahan</li> </ul>
Kepercayaan dan amalan guru	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru percaya bahawa masa menunggu memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir</li> <li>- Guru merasakan amalan “masa menunggu” melibatkan masa yang lama dalam proses pengajaran</li> <li>- Masa menunggu dapat dikurangkan dengan mengajukan soalan kepada pelajar yang diyakini dapat menjawab, menggunakan pendekatan penerangan dan menyalurkan soalan kepada pelajar lain dengan kadar yang cepat</li> </ul>

#### 5.3.3 Pengulangan Soalan

Strategi lain yang digunakan oleh guru dalam amalan penyoalan lisan ialah pengulangan soalan. Kajian mendapati pengulangan soalan sering berlaku dan ia terjadi setelah guru tidak mendapat respons pada soalan yang pertama. Namun, soalan yang diulangi oleh guru terdiri daripada beberapa kategori dan setiap satunya mempunyai tujuan tertentu. Kajian mendapati pengulangan soalan berlaku dalam beberapa kategori dan tujuan:

- i- Pengulangan soalan dalam bahasa Melayu
- ii- Memastikan pelajar mendengar
- iii- Penegasan konsep penting
- iv- Pengulangan soalan kepada pelajar tertentu
- v- Kebiasaan guru

a) Pengulangan Soalan dalam Bahasa Melayu,

Menurut guru, bahasa menjadi salah satu faktor kenapa soalan itu perlu diulang. Berdasarkan pemerhatian, amalan pengulangan soalan dalam bahasa Melayu dilakukan oleh semua guru kecuali cikgu Salina. Namun, pengulangan soalan masih juga dilakukan oleh cikgu Salina bukan disebabkan masalah bahasa. Ini kerana beliau menggunakan bahasa Inggeris sepenuhnya dalam pengajarannya. Sebaliknya, empat guru lain menggunakan dwibahasa dalam pengajaran mereka. Oleh itu, tujuan utama pengulangan soalan kepada bahasa Melayu bagi memastikan pelajar memahami soalan tersebut. Petikan di bawah menunjukkan contoh pengulangan soalan dalam bahasa Melayu:

“(13) Kenapa sebatian ion boleh mengalirkan arus elektrik?. Okey, tadi kamu dah tengok, (14) Kenapa sebatian ion ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?”

[(13) *Why is it that ionic compounds can conduct electricity?*? Okey, tadi kamu dah tengok, (14) Kenapa ionic compound ni boleh mengalirkan arus elektrik, kenapa?]

[N,4B,P1(200608)/107-110]

(17) *what happen to the anode?* (18) apa yang berlaku di anode?

[R,4B,P5(080808)/139-140]

Cikgu Nora percaya bahawa tidak semua pelajar boleh memahami bahasa Inggeris dengan baik. Oleh itu, penterjemahan dan pengulangan soalan daripada Bahasa Inggeris ke Bahasa Melayu dibuat bagi mengambil kira kepelbagai pelajar tersebut dan memastikan mereka faham soalan. Perkara ini dijelaskan oleh Nora dan cikgu Zai pada petikan di bawah:

“Dalam kelas ni ada pelajar yang tak faham bahasa Inggeris...ada yang faham bahasa Inggeris...jadi kita boleh berikan soalan itu dalam dua bahasa lah (...) mungkin bila tengok setengah tu ada muka yang berkerut...mungkin budak ni tak faham apa yang kita soal,”

[N,TB4(151008)/158-161]

“Jadi sekarang ni sebab dah belajar dalam Bahasa Inggeris, saya ulang dalam Bahasa Inggeris, saya ulang dalam Bahasa Melayu. Kalau Bahasa Melayu tu, Bahasa Melayu dua-dua (ulang dalam bahasa Melayu). Tapi ulang tu memang pasti dan sebab bahasa Inggeris tu sebab kita PPSMI disuruh guna Bahasa Inggeris”

[Z,TB5(240409)/354-357]

Selepas mengutarakan soalan untuk kali pertama dalam bahasa Inggeris, guru memerhatikan keseluruhan pelajar bagi mengenal pasti perubahan air muka yang kemungkinan berlaku. Reaksi yang ditonjolkan oleh pelajar ini dapat menggambarkan sejauh mana penerimaan mereka terhadap soalan yang diutarakan. Guru menyedari bahawa reaksi yang ditunjukkan oleh sesetengah pelajar melalui perubahan air muka (berkerut) bagi menggambarkan bahawa mereka kurang memahami soalan yang diutarakan. Selain itu, guru juga beranggapan bahawa sebutan perkataan beliau dalam bahasa Inggeris yang kurang jelas boleh memberikan tafsir yang salah kepada pelajar. oleh itu, dengan mengulangi soalan dalam Bahasa Melayu pelajar boleh memastikan kebenaran maksud perkataan yang difikirkan dalam minda mereka. Tambahan pula, kedua-dua bahasa ini boleh digunakan dan perlu dalam proses perkembangan pemahaman pengajaran dan peperiksaan.

b) Memastikan Pelajar Mendengar

Melalui temu bual, guru menjelaskan bahawa pengulangan soalan dilakukan kerana guru percaya bahawa tidak semua pelajar memberi tumpuan semasa soalan pertama disebarluaskan. Cikgu Nora beranggapan ada di antara mereka yang tidak memberi tumpuan dan kurang mendengar suara beliau [N,TB1(240608)]. Seterusnya, cikgu Nora mengatakan bahawa kemungkinan ada beberapa perkataan yang tidak dapat “ditangkap” sehingga sukar untuk pelajar memahami kehendak soalan. Justeru pengulangan soalan perlu bagi memahami soalan secara menyeluruh. Tambahan pula, apabila soalan telah diulang dan pelajar masih tidak memberikan respons bermaksud sememangnya mereka tidak tahu jawapannya, bukan disebabkan tidak mendengar soalan tersebut:

“...kita nak soalan tu jelas, kadang-kadang bila kita cakap mungkin dia tak dengar atau mungkin dia tak faham atau ter *miss* satu perkataan. So bila kita soal lagi sekali...dia jelas soalan tu. Maknanya kalau dia tak dapat tu memang tak dapatlah... bukan sebab dia tak dengar soalan. Kadang-kadang kita andai orang tak dengar soalan pun tak boleh jawab juga walaupun konsep tu dia faham, maknanya kalau dia dengar betul-betul soalan tu dan dia tak dapat jawab...maknanya dia memang tak dapat jawab...”

[N,TB6(270209)/402-408]

Berdasarkan temu bual di atas dapat difahami bahawa pelajar perlu jelas setiap perkataan yang digunakan dalam soalan agar mereka memahami kehendak soalan secara menyeluruh. Sekiranya pelajar tidak mendengar salah satu perkataan, kemungkinan besar mereka tidak dapat menjawab soalan tersebut. Cikgu Nora akan rasa bersalah sekiranya pelajar tidak dapat menjawab soalan disebabkan mereka kurang mendengar soalan tersebut. Guru merasakan situasi sebegini melibatkan kesilapan mereka sendiri. Oleh itu, beliau akan berasa lebih berpuas hati setelah mengulangi soalan kerana sekiranya pelajar masih tidak dapat menjawab setelah guru mengulangi soalan, maka keadaan ini bukan disebabkan kesilapan guru sebaliknya pelajar sendiri tidak memahami konsep yang ditanya sehingga tidak dapat menjawab soalan yang dikemukakan.

Dari sudut respons pelajar pula, guru meyakini bahawa tidak semua pelajar mendengar jawapan yang diberikan oleh rakan sekelasnya kerana jawapan yang diberikan oleh pelajar di hadapan belum tentu dapat didengari oleh pelajar di bahagian belakang disebabkan suara yang perlahan dan kurang jelas seperti kata cikgu Salina:

“Kadang-kadang pelajar jawab tak jelas. Kawan dia sendiri pun tak boleh dengar. Jadi kita ulang untuk bagi tahu agar semua orang boleh dengar.”

[S,TB4(100409)/516-517]

Dalam hal ini, guru menekankan konsep “*sharing*” antara pelajar di dalam kelas dengan melakukan pengulangan dengan nada suara yang lebih kuat agar dapat didengari oleh semua pelajar. Konsep perkongsian juga dilakukan dengan mengulangi soalan untuk diajukan kepada pelajar lain.

### c) Penegasan Konsep Penting

Guru menyatakan bahawa pengulangan soalan berkaitan sesuatu konsep menunjukkan pentingnya sesuatu konsep yang hendak diketengahkan. Oleh itu, guru mengulangi soalan bagi membuat penegasan dan menunjukkan kepentingan suatu konsep tersebut. Ini kerana konsep yang hendak disampaikan melalui penyoalan lisan tersebut merupakan asas dan perlu diketengahkan terlebih dahulu. Melalui pengulangan soalan ini, maka secara tidak langsung jawapan juga diulangi. Maka, guru beranggapan bahawa pengulangan jawapan juga menggambarkan penegasan penting tentang sesuatu konsep. Sekiranya jawapan kepada soalan itu tidak dapat diberikan, maka sukar untuk guru

membuat perkaitan lalu pengajaran selanjutnya tidak dapat diteruskan. Sebagai contoh, bagi membincangkan konsep elektrolit dan bukan elektrolit, maka ciri-ciri bagi sebatian ion (*ionic compound*) perlu diberikan kerana salah satu cirinya mempunyai kaitan dengan sifat elektrolit (ciri mengalirkan arus elektrik). Maka guru memberi penekanan terhadap ciri sebatian ion ini melalui soalan yang berulang-ulang. Perkara ini dibincangkan oleh cikgu Nora dalam temu bual di bawah:

“...kita nak tekankan bahawa soalan tu penting...jadi kita tekankan soalan tu dua kali. Kalau dia tak dapat benda tu (*ionic compound*), sebenarnya kita tak boleh nak mengajar lagi tau...memang *ionic compound* itu asas...”  
[N,TB1(240608)/30-32]

Selain daripada memberi penekanan kepada konsep asas, amalan pengulangan soalan juga dilakukan bagi membantu pelajar terus mengingati konsep yang dipelajari di dalam kelas. Perkara ini diketengahkan oleh cikgu Nora dalam temu bual:

“...pelajar sekarang tak ada masa nak baca, kadang-kadang dia ingat on the spot, masa tu belajar masa tu nak ingat terus. Maknanya kita andaikan konsep tu dia terus ingatlah, caranya kita ulang-ulang, kita soal, kadang-kadang kita datang balik kelas yang sama kita soal benda yang sama,”  
[N,TB5(120209)/922-925]

Cikgu Nora percaya bahawa pelajarnya tidak rajin mengulang kaji pelajaran di rumah. Maka, beliau mengharapkan pelajar dapat terus mengingati konsep penting dengan mudah secara berulang-ulang semasa pengajarannya. Oleh itu, beliau memberi penegasan dengan mengulangi soalan dan jawapan sebagai satu cara agar pelajar dapat mengingati konsep tersebut semasa proses pengajaran

d) Pengulangan Soalan Kepada Pelajar Tertentu

Soalan ulangan juga diberikan setelah guru menujukan soalan kepada pelajar tertentu. Contoh di bawah menggambarkan situasi di atas:

“Cikgu	(96) Bagaimana kita boleh uji Iodin? (97) Bagaimana kamu boleh tahu benda tu ...hasilnya Iodin? (45.08-45.10=0.02)
Pelajar	(ramai/tak jelas)
Cikgu	Mohd Faiz, (98) Bagaimana kamu hendak uji...guna apa? (45.15-45.24=0.09)
Mohd Faiz	Berdiri dan diam”

[Cikgu Pelajar	(96) <i>How can we test an Iodine?</i> (97) <i>How can you know the substance...the product is iodine?</i> (45.08-45.10=0.02) (ramai/tak jelas)
Cikgu	Mohd Faiz, (98) <i>How can it be tested...using what?</i> (45.15-45.24=0.09)
Mohd Faiz	Berdiri dan diam]

[S,4I,P1(070708)/624-632]

Berdasarkan petikan di atas, guru mengutarakan soalan tentang “bagaimana untuk menguji kehadiran Iodin?” Setelah guru memberi masa selama dua saat dan didapati respons pelajar tidak memuaskan, maka cikgu Salina memanggil Mohd. Faiz untuk menjawab soalan. Setelah cikgu Salina memanggil Mohd. Faiz, beliau mengulangi soalan sekali lagi diikuti dengan masa menunggu selama sembilan saat. Menurut beliau, pengulangan soalan ini bertujuan agar pelajar tersebut jelas dengan soalan yang ditujukan kepadanya. Selain daripada sebab di atas, pengulangan soalan sering kali menjadi kebiasaan guru. Keadaan ini berlaku mungkin kerana guru sendiri tidak menyedari apa yang dilakukan. Perbincangan di bawah menyentuh perkara ini.

e) Kebiasaan Guru

Berdasarkan verbatim pengajaran guru kedapatan guru mengulangi soalan secara berterusan tanpa memberi ruang masa untuk pelajar menjawab. Petikan di bawah merupakan sebahagian daripada kebiasaan soalan ulangan bagi cikgu Roha:

“(45) Apa dia anod dan katod? (46) Apa dia katod, apa dia anod? (47) Siapa hendak cuba? Saya dah label dah ni. Dah betulkan. Okey, (48) Siapa hendak cuba apa dia anod? (49) Apa dia anod? (50) Apa dia anod? (51) Apa dia anod? (Cikgu jawab) Elektrod karbon yang menghubungkan dengan terminal positif adalah anod. (52) Apa dia katod? (Cikgu jawab). Elektrod karbon yang menghubungkan dengan terminal negatif, bateri. Jadi lihat pada elektrod anod. Elektrod karbon menghubungkan kepada terminal positif bateri.”

[(45) *What is the anode and cathode?* (46) *What is the cathode, what is the anode?* (47) *Who wants to try?* Saya dah label dah ni. Dah betulkan. Okay, (48) *Who wants to try what is the anode?* (49) *What is the anode?* (50) *What is the anode?* (51) *What is the anode?* (Cikgu jawab) *The carbon electrode connected to the negative . oh sorry, positive terminal is the anode.* (52) *What is the cathode?* (Cikgu jawab). *Electrode carbon connected to the negative terminal, battery. So look at the anode electrode. Carbon electrode connected to the positive terminal battery.*] [R,4B,P1(180708)/172-180]

Petikan di atas menggambarkan kebiasaan cikgu Roha dalam mengulangi soalan yang sama bagi satu masa. Cikgu Zai dan cikgu Rosni menyatakan bahawa pengulangan soalan ini disebabkan tabiat dan kebiasaan guru sendiri. Keadaan ini berlaku tanpa disedari kerana pengulangan soalan telah menjadi amalan mereka yang sebatи. Perkara ini diakui oleh cikgu Rosni dalam temu bual berikut:

“Mungkin situasi yang macam tu kan. Tak ada sebab-sebab apa....cuma kadang-kadang mungkin habit saya suka tanya banyak kali...”

[Rs,TB4(280409)/215-216]

Kajian ini mendapati, pengulangan soalan merupakan salah satu strategi yang diamalkan oleh guru dalam proses penyoalan lisan di dalam kelas. Berdasarkan kategori penyoalan lisan yang dibincangkan di atas, Jadual 5.18 menunjukkan perincian bagi setiap kategori.

Jadual 5.18. *Tujuan Pengulangan Soalan dan Perinciannya*

Tujuan pengulangan	Perincian
Mengulangi soalan dalam Bahasa Melayu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bagi memastikan pemahaman pelajar terhadap soalan yang diutarakan kerana tidak semua pelajar memahami bahasa Inggeris sepenuhnya</li><li>- Memastikan kebenaran maksud suatu perkataan yang difikirkan bagi mengatasi masalah berlaku ketidakjelasan sebutan perkataan oleh guru</li><li>- Kedua-dua bahasa boleh digunakan dalam peperiksaan</li><li>-</li></ul>
Memastikan pelajar mendengar	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memastikan semua pelajar mendengar soalan yang dikemukakan memandangkan terdapat pelajar yang kurang memberi tumpuan dan kurang mendengari percakapan guru</li><li>- Memastikan Kepuasan guru – tak dapat jawab bukan keran tidak dengar “Sharing” antara pelajar</li><li>-</li></ul>
Penegasan Konsep penting	<ul style="list-style-type: none"><li>- Menunjukkan kepentingan konsep yang diketengahkan</li><li>- Penekanan kepada konsep asas – perlu ditegaskan di peringkat awal</li><li>- Memberi peluang untuk mengingati konsep penting daripada pengulangan</li><li>-</li></ul>
Pelajar tertentu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memastikan pelajar tertentu jelas terhadap soalan yang ditujukan kepadanya.</li><li>-</li></ul>
Kebiasaan guru	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dilakukan tanpa disedari</li><li>- Amalan yang perlu dielakkan</li></ul>

#### 5.3.4 Maklum Balas

Selepas pelajar memberi respons terhadap soalan guru, maka guru pula akan memberi maklum balas terhadap respons pelajar. Dengan maksud lain, maklum balas dilakukan oleh guru berdasarkan kepada respons yang diberikan oleh pelajar. Beberapa strategi

dilakukan oleh guru dalam amalan memberi maklum balas. Maklum balas guru akan dilihat dari aspek jawapan yang diberikan oleh pelajar sama ada jawapan betul, salah atau tidak tepat. Selain itu, maklum balas juga akan dilihat dari aspek cara pelajar memberikan respons seperti menjawab secara beramai-ramai dan dari aspek cara guru memberikan maklum balas seperti nada suara. Maka, beberapa kategori yang timbul dalam amalan memberi maklum balas berasaskan kepada aspek di atas adalah seperti berikut:

- i- Penghargaan
- ii- Pengesahan Jawapan
- iii- Penjelasan Lanjut
- iv- Pemberian Klu
- v- Maklum Balas terhadap Jawapan Ramai
- vi- Perubahan Nada Suara.

Perbincangan di bawah akan menghuraikan secara terperinci setiap kategori tentang strategi yang diamalkan oleh guru dalam proses penyoalan lisan di dalam kelas.

a) Penghargaan

Berdasarkan pemerhatian dan verbatim pengajaran guru di dapati guru memberi maklum balas dengan cara memberi penghargaan kepada jawapan yang diberikan oleh pelajar sama ada jawapan yang betul atau salah. Dialog di bawah menunjukkan contoh penghargaan yang diberikan oleh setiap guru untuk jawapan yang betul:

Cikgu Jadi kalau dia tak boleh mengalirkan arus elektrik, yang ini (38) Kita panggil dia sebagai!...apa! elektrolit ke bukan elektrolit?

Pelajar Bukan elektrolit (dijawab secara beramai-ramai)  
Cikgu (mengiakan jawapan pelajar), Ye!... bukan elektrolit”

[Cikgu So kalau dia tak boleh conduct electricity, yang ini (38) Kita panggil dia sebagai!...apa! electrolyte ke non electrolyte?

Pelajar Non electrolyte (dijawab secara beramai-ramai)  
Cikgu (mengiakan jawapan pelajar), Yes!... non electrolyte]

[N,4B,P1(200608)/242-248]

“Cikgu (161) Apa ada pada anod?..  
Pelajar Gelembung gas  
Cikgu Gelembung gas...bagus, Okey”

[Cikgu (161) *What is the anod?*..  
Pelajar *Gas bubble*  
Cikgu *Gas bubble...very good, Okay*]

[R,4B,P2(250708)/611-616]

“Cikgu (157) Kamu akan hasilkan...?  
Pelajar bunyi pop. (47.39)  
Cikgu bunyi pop...good”

[Cikgu (157) You will produce...?  
Pelajar Pop sound. (47.39)  
Cikgu pop sound...good]

[Rs,4C,P4(240708)/689-693]

“Cikgu (60) Apa yang kamu fikir tentang hasil elektrolisis pada anod?  
Pelajar Gas Oksigen (R )  
Cikgu Gas oksigen...betul, very good”

[Cikgu (60) *what do you think the product of the electrolysis at the anode?*  
Pelajar *Oxygen gas(R )*  
Cikgu *Oxygen gas...right, very good*]

[S,4I,P1(070708)/330-335]

“Cikgu (145) Bagaimana untuk menguji kehadiran iodin?...kamu telah belajar dalam biologi, kamu patut tahu.  
Pelajar Benedict  
Cikgu haa...pandai!”

[Cikgu (145) *how to test iodine?*...you learn biology you should know  
Pelajar Benedict  
Cikgu haa...pandai!]

[Z,4M,P1(090708)/926-930]

Contoh di atas menunjukkan cikgu Nora dan cikgu Roha menghargai jawapan yang diberikan oleh pelajar dengan memberikan pujian “ye”, “very good” dan “Okey”. Selain itu penghargaan juga dilakukan dalam bentuk pujian seperti “bagus”, “well done”, “betul”, “give a clap!” dan sebagainya. Pujian bukan sahaja diberikan kepada jawapan betul yang diberikan oleh pelajar, namun tingkah laku mereka juga diambil kira terutamanya bagi pelajar yang lemah, seperti yang dilakukan oleh cikgu Roha terhadap

pelajarnya yang agak lemah dalam kelas Tingkatan 4 Bestari dengan cara pujian terhadap Sufih, “Wah!, Sufih pun dapat jawab hari ini!” [R,4B,P1(180708)].

Cikgu Nora menyatakan bahawa cara ini akan memberikan kegembiraan kepada pelajar kerana usahanya untuk mendapatkan jawapan dihargai oleh guru. Guru mengharapkan pujian ini dapat menimbulkan motivasi bagi mendapatkan maklumat awal seterusnya dapat menjawab soalan guru di dalam kelas. Menurut beliau lagi pujian sudah memadai bagi mewujudkan motivasi dalaman pelajar [N,TB6(270209)].

Sebaliknya, jika didapati jawapan yang diberikan tidak betul maka penghargaan masih juga perlu diberikan dengan cara memberi semangat seperti “cuba lagi!” atau “baca lagi!” Dalam keadaan ini, peneguhan masih juga diperlukan kerana proses “mencungkil” idea pelajar untuk mendapatkan jawapan akan berterusan. Menurut cikgu Zai, pelajar suka dipuji. Oleh itu, jawapan yang salah perlu juga diberi pujian kerana dengannya mereka mempunyai inisiatif untuk mengeluarkan jawapan sendiri. Sebagai contoh, cikgu Zai memberikan pujian kepada seorang pelajar ketika beliau memberi soalan “Apa pemerhatian pada katod? [*what is the observation at the cathode?*]” Jawapan yang diberikan oleh pelajar iaitu “gas tidak berwarna dikeluarkan [*colourless gas given off*]” adalah tidak tepat. Namun, maklum balas yang diberikan oleh beliau ialah “bagus, saya suka jawapan tu...tapi jawapannya salah”. Bagi guru, jawapan yang salah boleh dijadikan contoh kepada pelajar lain kerana beliau mengharapkan jawapan itu datangnya daripada pelajar sendiri dan jawapan sebegini sering dijumpai ketika beliau memeriksa kertas peperiksaan. Menurut beliau, walaupun guru boleh terus memberikan jawapan yang betul, tetapi adalah lebih bermakna jika kesilapan itu disedari oleh pelajar sendiri kerana mereka akan mudah nampak dan faham apabila guru memberikan penjelasan terhadap kesilapannya. Perkara ini dijelaskan seperti berikut:

“...saya nak jawapan tu datang daripada pelajar tu sendiri (...) jadi bukan hanya bila jawapan tu betul baru kata bagus..kadang-kadang bila jawapan tu salah pun (perlu kata bagus) sebab budak tu yang memulakan sendiri, pelajar tu yang keluarkan sendiri...jadi baguslah jawapan tu sebab boleh jadikan contoh pada orang lain. Dia pun rasa seronok ... budak memang nampak sukalah...walaupun dia tak tunjukkan keseronokan. Bila kita bagi soalan, kita kata Okey, very good...maknanya dia faham, kalau tak banyak pun sikit-sikit dia tahuolah, dia ada idea, maknanya dia berfikir juga walaupun jawapannya salah... dia orang memang suka dipuji lah...”

[Z,TB2(051108)/477-492]

Kajian ini mendapati bahawa penghargaan dalam bentuk pujian adalah maklum balas pertama yang diberikan oleh guru terhadap jawapan pelajar yang betul. Namun, pujian juga diberikan kepada jawapan yang tidak tepat dan salah. Penghargaan yang paling awal berbentuk kata-kata pujian seperti “yes”, “very good”, “give a clap!”, “well done”, “bagus”, “betul”, “Okey” dan sebagainya.

Selepas memberi penghargaan terhadap respons pelajar secara pujian. Strategi guru seterusnya ialah menilai jawapan pelajar dengan cara membuat pengesahan. Perkara ini akan dibincangkan secara terperinci di bawah.

b) Pengesahan Jawapan

Setelah mendengar jawapan daripada pelajar, guru membuat pengesahan bagi memastikan jawapan yang diberikan boleh diterima atau tidak. Walaupun pelajar sedaya upaya memberikan jawapan yang betul, namun sering kali jawapan mereka kurang tepat. Dalam hal ini, pelajar ingin mengetahui status jawapan yang diberikan oleh mereka. Oleh itu, guru menggunakan beberapa strategi bagi membuat pengesahan dan memastikan kesahihan jawapan yang diberikan oleh pelajar.

Berdasarkan verbatim pengajaran guru didapati salah satu cara guru membuat pengesahan jawapan yang diberikan oleh pelajar ialah dengan cara meminta pengesahan daripada pelajar itu sendiri. Petikan di bawah menunjukkan contoh pengesahan daripada pelajar:

- |         |  |
|---------|--|
| “Cikgu  | (6) Bolehkah kamu namakan logam? Cuba teka.                        |
| Pelajar | Zink (beberapa suara menyebut)                                     |
| Cikgu   | (7) Adakah kamu pasti? (Cikgu meletakkan bahan itu di atas meja)   |
| Pelajar | Ye...saya pasti (beramai-ramai)”                                   |
| [Cikgu  | (6) <i>Can you name the metal? try to guess.</i>                   |
| Pelajar | Zink (beberapa suara menyebut)                                     |
| Cikgu   | (7) <i>Are you sure?</i> (Cikgu meletakkan bahan itu di atas meja) |
| Pelajar | <i>Yes...I'm sure</i> (beramai-ramai)]                             |

[R,4A,P4(070708)/32-39]

Dalam contoh di atas cikgu Roha meminta pelajar menamakan bahan yang ditunjukkan kepada mereka. Pelajar menjawabnya secara beramai-ramai. Kemudian guru meminta pelajar sendiri mengesahkan jawapannya dengan bertanya, “Adakah kamu

pasti? [Are you sure?]. Pelajar mengesahkan secara beramai-ramai dengan menjawab “yes”. Cikgu Roha meyakini bahawa pelajar akan cuba sedaya upaya untuk menjawab dengan betul. Oleh itu, guru memberi peluang kepada mereka untuk membuat pengesahan bagi memastikan mereka yakin dengan jawapannya.

Selain itu, pengesahan jawapan juga dilakukan dengan cara meminta pendapat pelajar lain tentang jawapan yang diberikan oleh rakan. Cara ini dinamakan pengesahan antara pelajar. Petikan berikut menunjukkan contoh berkenaan:

:Cikgu (40) Apa elektrod yang digunakan dalam elektrolisis [PbO]?  
Pelajar Plumbum (dijawab secara beramai-ramai tapi kurang jelas)  
Cikgu Plumbum...(41) Naha, adakah kamu setuju, elektrod ialah plumbum?  
Naha (Naha diam)  
Cikgu (42) Naha, adakah ia betul?  
Naha ye  
Cikgu Ye...aa...Hidayah, (43) betul?  
Hidayah tidak  
Cikgu tidak...jadi elektrod ialah..."

[Cikgu (40) *What is the electrode used in the electrolysis [PbO]?*  
Pelajar Lead (dijawab secara beramai-ramai tapi kurang jelas)  
Cikgu *Lead...(41) Naha, do you agree, the electrode is lead?*  
Naha (Naha diam)  
Cikgu *(42) Naha, is it right?*  
Naha yes  
Cikgu Yes...aa...Hidayah, (43) *Is it right?*  
Hidayah No  
Cikgu No...then, electrode is!...]

[S,4I,P1(070708)/222-240]

Contoh di atas menunjukkan cikgu Salina mengutarakan soalan secara terbuka kepada semua pelajar berkaitan elektrod yang digunakan dalam elektrolisis Plumbum(II)oksida. Soalan itu dijawab oleh sebahagian pelajar secara beramai-ramai. Cikgu Salina meminta komen daripada Naha dan Hidayah terhadap jawapan tersebut. Dengan cara ini pengesahan dilakukan daripada rakan sekelas. Namun, pengesahan ini menggunakan soalan yang melibatkan jawapan ya atau tidak.

Selain itu, pengesahan antara pelajar juga dilakukan antara kumpulan. Hal ini sering dilakukan dalam membincangkan hasil kerja kumpulan amali. Dengan cara ini, setiap kumpulan akan memastikan hasil eksperimennya adalah benar berdasarkan

langkah-langkah yang telah dilakukan. Petikan di bawah merupakan contoh pengesahan dari kumpulan lain:

- “Cikgu Okey, berdasarkan bacaan kumpulan ini kita boleh tengok kumpulan lain ... (148) Siapa yang dah susun? (149) Macam mana pula siri elektrokimia yang kamu bina? Okey, kumpulan kedua ... (150) Boleh susun?
- Pelajar Sama
- Cikgu (151) Sama macam ini juga? Okey, kumpulan seterusnya (152) Boleh tak susun elektrokimia kamu, kedudukan logam dalam siri elektrokimia.”

[Z,4M,P4(300708)/793-802]

Contoh di atas menggambarkan pengesahan antara kumpulan eksperimen. Cikgu Zai membincangkan hasil eksperimen daripada kumpulan satu, diikuti dengan kumpulan seterusnya. Dengan cara ini, kumpulan lain boleh membuat pengesahan dengan cara membanding beza jawapan antara kumpulan, seterusnya dapat menyedari kesalahannya sekiranya berlaku. Ini bermakna eksperimen yang dilakukan telah berjaya walaupun mereka memperoleh hasil yang kurang tepat kerana pelajar dapat memahami kenapa hasil eksperimennya kurang berjaya atau sedemikian rupa. Oleh itu, membuat pengesahan hasil eksperimen antara kumpulan adalah penting agar pelajar dapat membuat banding beza dan mencari penyelesaian terhadap perbezaan yang mungkin berlaku.

Berdasarkan pemerhatian, terdapat juga pengesahan jawapan yang dilakukan oleh guru sendiri. Guru memberi pengesahan terhadap jawapan pelajar sama ada betul atau salah. Petikan dialog pengajaran cikgu Salina di bawah menunjukkan contoh pengesahan yang diberikan oleh beliau:

- “Cikgu (44) Apakah bahan yang membentuk elektrod? (45) Apakah bahan yang membentuk elektrod
- Pelajar Karbon (ramai)
- Cikgu Karbon!...right...elektrod mestilah karbon”
- [Cikgu (44) *What substance is the electrode?* (45) *What is the material of the electrode?*
- Pelajar Carbon (ramai)
- Cikgu Carbon!...right...the electrode must be carbon...]

[S,4I,P1(070708)/240-246]

Petikan di atas menunjukkan bahawa cikgu Salina memberi pengesahan bahawa jawapan yang diberikan oleh pelajar adalah benar. Strategi ini dapat dimaklumi oleh pelajar bahawa jawapan yang diberikan oleh mereka adalah betul. Selain itu, perkara ini diamalkan oleh guru bagi tujuan memberi penekanan bahawa jawapan tersebut merupakan konsep penting yang perlu diperoleh oleh semua pelajar [S,TB4(100409)]. Selain itu, pengesahan guru juga dilakukan dengan mengemukakan soalan berikutnya, seperti “Ye, apa satu lagi? [Yes, what's another one?]”, “Okey, apa ciri yang lain? [what are the other characteristics?]” dan sebagainya. Maklum balas seperti ini menunjukkan bahawa guru telah melakukan pengesahan terhadap jawapan pelajar secara tidak langsung.

Berdasarkan ketiga-tiga jenis pengesahan jelas menunjukkan bahawa setiap respons yang diberikan oleh pelajar akan disahkan melalui tiga cara iaitu pengesahan oleh pelajar, pengesahan antara pelajar atau pengesahan guru. Dengan itu, apa yang difikirkan oleh pelajar melalui jawapannya dapat dikenal pasti kesahihannya dan pelajar perlu tahu perbezaan jawapan yang betul dengan jawapan yang kurang tepat bagi mengelakkan salah tanggapan. Cikgu Nora menyatakan bahawa pengesahan perlu dilakukan dalam kalangan pelajar tanpa melibatkan guru untuk menentukan jawapan. Sekiranya pelajar dapat membuat pengesahan disertakan dengan alasannya, bermakna kebolehan pelajar berada pada tahap yang tinggi kerana mereka telah dapat menentukan mana yang salah dan mana yang betul. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Nora seperti pada petikan di bawah:

“...pengesahan ni kita nak dia sahkan...dia boleh tengok betul atau salah. Jadi bila dia dah faham betul konsep tu, dia sendiri boleh menentukan sesuatu kesahihan konsep yang dijawab oleh kawan dia atau cikgu sendiri. Bila dia dah boleh mengesahkan maknanya kebolehan dia dah tinggi dah...maknanya bila dia nak jawab soalan tu nanti dia tahu ‘Oh...kalau macam ini salah’. Maknanya dia dah boleh nampak...yang ni salah, yang ni betul...”

[N,TB6(270209)/829-837]

Cikgu Zai menyatakan bahawa sering kali pelajar telah melakukan kesilapan terhadap pemahaman sesuatu konsep semasa beliau memeriksa kertas peperiksaan (SPM). Kesalahan konsep ini perlu diperbaiki dan guru perlu menjelaskan konsep yang sebenar. Jika konsep ini tidak diperbaiki semasa pengajaran guru, maka salah konsep ini

akan berterusan. Oleh itu, strategi terakhir yang dilakukan oleh guru ialah pengesahan oleh guru sendiri di mana guru memberikan jawapan yang sebenar kepada pelajar.

Setelah memberi pengesahan terhadap jawapan yang diberikan oleh pelajar, maklum balas guru tidak bernoktah di situ kerana proses penyoalan lisan yang lebih tinggi adalah meminta maklumat lanjut terhadap apa jua respons yang diberikan oleh pelajar. Justeru, meminta maklumat lanjut merupakan kayu pengukur sama ada proses penyoalan lisan masih di tahap tradisional atau lebih terkehadapan. Kategori maklum balas guru dengan cara meminta maklumat lanjut dibincangkan secara terperinci di bawah.

c) Penjelasan Lanjut

Guru menerima jawapan daripada pelajar dengan harapan bahawa mereka mengetahui kenapa jawapannya sedemikian. Dengan itu, kajian ini mendapati guru sering mengamalkan strategi meminta pelajar menjelaskan dengan lebih lanjut terhadap jawapan yang diberikan bagi menilai setiap respons mereka. Petikan di bawah menunjukkan dialog pengajaran di mana guru meminta penjelasan lanjut daripada pelajar:

“Cikgu (45) Apa bahan yang membentuk elektrod?

Pelajar Karbon (ramai)

Cikgu Karbon!...betul...elektrod mesti karbon...(46)Kenapa mesti karbon dijadikan sebagai elektrod?

Pelajar (tidak jelas)

Cikgu Adakah elektrod yang lengai tidak mengambil bahagian dalam tidak balas, ia tidak akan memberi kesan kepada hasil ...mesti sama ada karbon atau platinum...”

[Cikgu (45) *What is the material of the electrode?*

Pelajar Carbon (ramai)

Cikgu *Carbon!...right...the electrode must be carbon...(46) Why must carbon be an electrode?*

Pelajar (tidak jelas)

Cikgu *Is an inert electrode that will not take part in the reaction, it will not affect the product...must be either carbon or platinum...]*

[S,4I,P1(070708)/241-252]

Contoh di atas menunjukkan bahawa guru meminta penjelasan lanjut tentang kenapa karbon digunakan sebagai elektrod dalam elektrolisis. Dalam situasi di atas, oleh kerana jawapan diberikan secara beramai-ramai, maka penjelasan lanjut juga diberikan secara beramai-ramai. Oleh kerana jawapan memerlukan penjelasan yang agak panjang, maka jawapan yang diberikan oleh pelajar secara beramai-ramai tidak jelas. Setelah mendengar penjelasan pelajar, akhirnya guru menyebutkan kembali penjelasan tersebut sebagai kesimpulan. Dengan kata lain penjelasan lanjut bermaksud jelas pada jawapan pelajar dan seharusnya pelajar sendiri yang menerangkan kenapa jawapan mereka sedemikian. Tujuannya adalah untuk memastikan sama ada pelajar mengetahui dengan sebenarnya terhadap jawapan mereka. Dalam hal ini, guru mengambil peluang terhadap apa sahaja jawapan yang diberikan oleh pelajar untuk “digunakan semula”. Strategi ini dapat mengelakkan daripada mereka memberikan jawapan tanpa berfikir, menyebutkan jawapan seperti yang diberikan oleh rakannya atau membuat tekaan. Perkara ini dijelaskan oleh guru seperti berikut:

“kadang-kadang kita tanya soalan, lepas tu kita nak dia jawab sikit lagi, lepas tu kita tanya ’kenapa?’ ...so macam dia kata ’dia *conduct electric*’, so ’kenapa dia *conduct electric*? ’...so, jadi dia akan berfikir”

[N,TB6(270209)/515-517]

“Kita kena tahu, nak tengok dia tahu ke tidak”

[R,TB3(130509)/1157]

“Bagi pelajar yakin [*confident*] sebenarnya. Dia lebih yakin [*confident*]. Betul tak jawapannya tu”

[Rs,TB4(280409)/355]

“Nak pastikan dia betul-betul faham, supaya dia tak meneka jawapan”

[S,TB3(090409)/470]

“Saya nak penjelasan daripada dia dan saya nak tahu kenapa dia fikir macam tu, kenapa dia bagi jawapan macam tu.. mungkin dia alasan dia sendiri setakat kefahaman dia ... saya nak tengok apa yang dia faham (...) walaupun alasan tu tak betul. Saya nak tahu macam mana dia faham benda tu?. Apa sahaja jawapan yang dia bagi mestilah ada sebab, saya tak nak dia tembak je. Jadi kalau dia dah biasa macam tu, bila dia nak jawab dia kena fikir la dulu. Saya akan tanya juga kenapa you jawab macam tu, walau pun jawapan dia betul saya tanya juga. (...) Jadi penjelasan ini bermaksud jelas pada jawapan pelajar, walau pun jawapannya salah, benda tu kena ada penjelasan...”

[Z,TB4(210409)/254-275]

Melalui penjelasan lanjut, guru dapat memastikan pelajar meyakini kebenaran jawapannya dan memahami keseluruhan suatu konsep. Seterusnya, mudah membuat aplikasi terhadap konsep tersebut. Sebagai contoh, apabila pelajar telah memahami konsep elektrolisis dalam molten plumbum(II)bromida, maka mudah baginya mengaplikasikan konsep tersebut terhadap molten Kuprum(II)Sulfida pula.

Soalan bagi mendapatkan penjelasan kemungkinan juga boleh dikategorikan sebagai soalan yang bertahap tinggi kerana penjelasan pelajar melibatkan proses membanding beza, menganalisis dan menilai. Sebagai contoh, soalan “apa berlaku pada ion oksida? [*what happens to the oxide ion?*]” merupakan tahap soalan yang tinggi kerana proses analisis diperlukan untuk menjawab soalan tersebut. Antaranya, pelajar perlu mengenal pasti kedudukan ion oksida dalam siri Elektrokimia, mengetahui proses yang dilalui oleh ion oksida iaitu terima elektron, dan menentukan hasil akhir ion oksida yang boleh digambarkan melalui persamaan separuh. Oleh itu, soalan ini menggalakkan pelajar berfikir sebelum memberi penerangan.

Bagi cikgu Nora, tujuan beliau meminta pelajar memberi penjelasan lanjut adalah untuk menggalakkan mereka berfikir bagi mendapatkan maklumat tambahan yang mana keseluruhan maklumat ini boleh membentuk satu konsep yang lengkap. Oleh itu, soalan untuk penjelasan lanjut bukan sahaja ditujukan semula kepada pelajar yang memberikan jawapan, malah soalan ini juga ditujukan kepada pelajar lain melalui bimbingan guru. Maka, semua pelajar terlibat untuk membentuk konsep yang lengkap.

Cikgu Salina dan cikgu Rosni menyatakan bahawa penjelasan lanjut juga bertujuan untuk mengaitkan pelajaran yang lepas atau maklumat “di belakang”. Dengan itu penjelasan lanjut dapat menguji perkembangan kognitif pelajar terutamanya pelajar yang lemah. Sebagai contoh, bagi jawapan “sodium(II)klorida”, guru bertanya lanjut untuk mengetahui jenis ion yang wujud dalam larutan ini. Konsep ion merupakan konsep asas yang dipelajari pada bab tiga. Oleh itu, soalan berkaitan penjelasan lanjut memastikan sama ada pelajar boleh mengaplikasikan konsep lepas dengan konteks sekarang. Kalau sebelum ini mereka sukar untuk memahami suatu konsep asas, maka adakah mereka memahami konsep keseluruhan setelah mengaplikasikan konsep tersebut ke dalam tajuk ini (Elektrokimia). Dengan itu, soalan penjelasan lanjut dapat melihat prestasi dan kemajuan individu pelajar [S,TB3(090409)].

Amalan cikgu Rosni, beliau akan menguji keyakinan pelajar terhadap jawapan yang diberikan sebelum bertanya lanjut. Menguji keyakinan pelajar dilakukan dengan mengemukakan soalan seperti “betul ke?” Menurut beliau, sekiranya pelajar dapat menyebutkan semua jawapannya bermakna mereka yakin dengan jawapan yang diberi, maka guru juga berkeyakinan untuk meminta penjelasan lanjut daripada mereka. Sebaliknya, jika pelajar memberikan jawapan yang berbeza, teragak-agak atau berlaku perubahan muka dan sebagainya, ini bermaksud mereka tidak yakin dengan jawapan yang diberi. Meminta penjelasan lanjut terhadap jawapan pelajar boleh mengenal pasti salah konsep yang mungkin wujud.

Berdasarkan pemerhatian, tidak semua respons pelajar dibuat secara memberikan jawapan dengan jelas sama ada betul atau salah. Sebaliknya, didapati terdapat juga pelajar tidak memberikan respons atau mereka teragak-agak untuk memberikan respons. Selain itu, berlaku juga keadaan di mana setelah pelajar memberi penjelasan berdasarkan pemahaman mereka dan didapati jelas kekeliruan dan salah konsep, maka guru mengambil peranan membantu dan membimbing pelajar untuk membetulkannya. Dalam hal ini, strategi maklum balas yang diberikan oleh guru ialah membantu dengan cara memberi hint dan memurnikan soalan.

#### d) Pemberian Klu

Semasa pemerhatian, didapati berlaku keadaan di mana pelajar tidak memberi respons kepada soalan yang diutarakan oleh guru sama ada secara terbuka atau kepada pelajar tertentu. Keadaan ini berlaku mungkin disebabkan pelajar tidak memahami konteks soalan tersebut. Maka, strategi yang dilakukan oleh guru ialah membimbing pelajar dengan cara memberi klu terhadap soalan tersebut agar mereka dapat mengeluarkan idea. Pemberian klu dilakukan dengan berbagai-bagai cara. Petikan di bawah merupakan sebahagian daripada amalan memberi klu kepada soalan yang tidak dapat dijawab oleh pelajar:

“Cikgu (22) Apa beza antara leburan dengan larutan akueus?. (13.02-  
13.07=0.05) Izat...

Izat (berdiri dan senyap - tidak menjawab)

Cikgu (23) Ingat lagi tak? .

Izat (berdiri dan menggeleng kepala)

- Cikgu Tak ingat, Okey, Izat, kalau kamu ambil garam di rumah kamu, kemudian kamu panaskan dia, (24) Dia akan jadi apa?  
 Izat (masih berdiri tetapi tidak menjawab).
- Cikgu (25) Jadi larutan ke leburan? kita ambil garam di rumah tu, (26) Kemudian kita panaskan sampai dia..., kita panggil larutan ke leburan?
- Pelajar Leburan (pelajar menjawab beramai-ramai)"

[N,4B,P1(200608)/159-177]

"Cikgu (98) Apa yang berlaku dekat cathode? (38.32) (99) Imran. apa yang berlaku dekat cathode? (38.37) (cikgu mengajukan soalan berulang-ulang sambil memandang pelajar dan akhirnya memanggil Imran. Setelah memanggil Imran cikgu mengutarkan soalan sekali lagi)

- Imran Imran berdiri, tidak menjawab...
- Cikgu Haa... (100) apa yang berlaku dekat cathode? (38.45). (101) apa yang berlaku dekat cathode? (38.54) Nurin. Tolong Imran, (102) Nurin. (38.39) apa yang berlaku dekat cathode? (39.00) cuba tengok... dekat anode dia ionized... dekat cathode. So, (103) apa yang berlaku?. Cation move to the cathode, then ... (cikgu memberikan klu)"

[R,4B,P5(080808)/408-419]

"Cikgu Okey...seterusnya kamu mesti tahu (53) ion mana yang ditarik kepada elektrod yang mana?..,(26.04-26.06=0.02)

- Pelajar (tiada respons)
- Cikgu Okey, ini anod dan ini katod ....(54) Plumbeum(II) ion akan bergerak menuju!...
- Pelajar (ramai) Katod
- Cikgu Katod ...(55) Ion oksida akan bergerak menuju...?
- Pelajar (ramai) Anod
- Cikgu Anod..."

[Cikgu Okay...next, you must know (53) *Which ion attracted to which electrode?..,(26.04-26.06=0.02)*

- Pelajar (tiada respons)
- Cikgu Okay, this is anode and this is cathode....(54) *Lead (II) ion will move towards!...?*
- Pelajar (ramai) Cathode
- Cikgu Cathode ...(55) *Oxide ion will move towards....?*
- Pelajar (ramai) Anode
- Cikgu Anode...]

[S,4I,P1(070708)/292-307]

Contoh ini melibatkan pengajaran cikgu Nora yang mana beliau menghendaki Izat membezakan antara molten dan larutan akueus. Izat berdiri dan tidak dapat menjawab, lalu cikgu Nora memberi klu secara penerangan dengan mengaitkan garam di rumah. Oleh sebab pelajar masih tidak dapat menjawab maka beliau memberi soalan bentuk pilihan. Perkara yang sama dilakukan oleh cikgu Salina yang mana beliau memberi klu dengan menurunkan tahap soalan kepada bentuk soalan yang lebih mudah iaitu soalan pilihan. Soalan yang mudah ini akhirnya dijawab oleh pelajar secara beramai-ramai. Menurut cikgu Rosni, soalan perlu diubah bentuk lain kerana mungkin konteks soalan yang pertama tidak difahami. Oleh itu, soalan diubah dalam bentuk lain supaya guru dapat arahkan soalan kepada apa yang dikehendaki guru:

“...mungkin tadi dia tak faham. Jadi kita cuba soal cara lain supaya dia menujursus kepada apa yang kita nak...supaya dia faham la soalan tu. Apa yang kita nak. Kadang-kadang kita mengecilkan soalan...supaya lebih menuju kepada apa yang kita nak...”

[Rs,TB4(280409)/229-232]

Semua guru mengakui bahawa bimbingan guru dilakukan dengan mengutarakan soalan yang dapat mengarah kepada mencapai objektif pelajaran yang telah dirancang. Walaupun mungkin pada peringkat awal mereka tidak memahami soalan yang diutarakan atau tidak mengetahui jawapan terhadap soalan yang pertama, namun dengan klu yang diberikan melalui soalan berikutnya maka pelajar akan terfikir apa sebenarnya yang guru maksudkan.

Seperti yang dibincangkan, bimbingan secara memberi klu dilakukan melalui penerangan dan soalan yang mudah dan bertahap rendah. Menurut cikgu Salina, sukar bagi guru untuk mengutarakan soalan yang bertahap tinggi kepada pelajar yang mempunyai prestasi pencapaian yang rendah. Sebaliknya, perkaitan dengan konsep asas dilakukan dengan cara mengemukakan soalan bertahap rendah. Perkara ini dinyatakan oleh cikgu Salina seperti di bawah:

“Kita terpaksa beri soalan bantuan atau soalan yang levelnya lebih rendah iaitu pergi balik ke konsep asas...memang macam tu. Kadang-kadang di kelas-kelas belakang ni cikgu tak akan tanya soalan-soalan yang melibatkan ‘kenapa?’, yang melibatkan penjelasan. Dia (cikgu) akan terang, terang , lepas tu dah. Dia tak kan tanya soalan yang level tinggi-tinggi. Macam saya pun, bila saya tanya...tak terus dapat maklum balas jawapan yang betul, jadi saya kena tanya, tanya, tanya (...) Sebabnya

pelajar tak dapat kaitkan dengan konsep asas, dengan benda yang dia dah belajar, dia nampak macam susah...”

[S,TB5(200409)/275-283]

“Mungkin pelajar tak berapa faham, ataupun mungkin pelajar tak tahu jawapannya. Tapi mungkin dengan cara kita bagi dia hint, dia mungkin terfikir lah apa sebenarnya yang saya nak. Tu macam satu bimbingan (*guide*)”

[Z,TB4(210409)/572-574]

Penjelasan cikgu Salina menunjukkan bahawa soalan tahap kognitif tinggi agak sukar untuk mendapat respons secara lisan semasa proses pengajaran. Oleh itu, guru sering mengemukakan soalan yang mudah bagi membolehkan pelajar memberikan jawapan.

Soalan yang diutarakan oleh guru secara terbuka sering kali dijawab oleh pelajar secara beramai-ramai. Respons seperti ini di luar kawalan guru. Namun, guru menggunakan strategi tertentu bagi menangani respons pelajar seperti ini. Perbincangan di bawah membincangkan strategi guru dalam memberi maklum balas terhadap respons pelajar secara beramai-ramai.

e) Maklum Balas Terhadap Jawapan Ramai

Berdasarkan pemerhatian dan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, antara respons yang diberikan oleh pelajar ialah memberi jawapan secara beramai-ramai. Jawapan secara beramai-ramai dilakukan secara seragam tetapi pelbagai. Bentuk soalan terdiri daripada soalan yang mudah seperti soalan asas, soalan yang diketahui umum, dan soalan ulangan. Jawapan kepada soalan tersebut ringkas (melibatkan satu atau beberapa patah perkataan) dan mudah. Di bawah merupakan contoh respons pelajar secara beramai-ramai terhadap soalan guru:

“Cikgu (35) Ion apakah yang akan terjadi pada anod ni bebaskan electron atau terima electron [*release electron or accept electrode?*]?”.

Pelajar (R) bebas [*release*]

Cikgu bebas [*release*]...okey,”

[N,4B,P2(240608)/297-303]

“Cikgu (5) Okey, tajuk apa?  
Pelajar (R) Elektrolisis”

[R,4A,P3(060808)/20-22]

“Cikgu (57) Apa hasil elektrolisis pada katod?  
Pelajar Plumbeum (ramai dan kuat)  
Cikgu Plumbeum...Okey, ia berada di katod  
Cikgu Okey, di anod, (58) apa berlaku pada ion oksida?”

[Cikgu (57) *What is the product of electrolysis at the cathode?*  
Pelajar *Lead* (ramai dan kuat)  
Cikgu *Lead...Okay, that is at the cathode...*  
Cikgu *Okay, at the anode, (58) What happens to the oxide ion?*]

[S,4I,P1(070708)/315-320]

Contoh di atas menunjukkan jawapan diberikan secara beramai-ramai dengan kuat dan betul. Situasi ini berlaku apabila soalan disebarluaskan secara terbuka, dan didapati ramai yang mengetahui jawapannya dengan pasti, tepat, dan diyakini. Semasa temu bual, guru membuat kesimpulan bahawa pelajar sering menjawab secara beramai-ramai apabila jawapan kepada soalan tersebut adalah ringkas. Lebih kuat suara pelajar menunjukkan lebih ramai yang mengetahuinya. Namun secara beramai-ramai tidak menunjukkan semua pelajar mengetahuinya dan penilaian agak sukar seperti pernyataan cikgu di bawah:

“Sebab supaya semua tahu. Tapi saya rasa kalau jawapan yang ramai-ramai tu tak juga melambangkan semua tahu sebab yang tak tahu tu dia akan tenggelam. Dia akan tenggelam daripada yang ramai-ramai tu kan”

[Rs,TB2(171008)/457-459]

“Memang susah saya hendak nilai sebab dia jawab ramai-ramai”

[Z,TB4(210409)/590]

Guru mempunyai strategi tersendiri untuk menilai respons pelajar secara beramai-ramai seperti yang dinyatakan oleh cikgu Zai. Strategi yang dilakukan oleh guru ialah memerhati keseluruhan pelajar dan “memasang telinga” semasa pelajar menjawab secara beramai-ramai. Tindakan ini bertujuan mengenal pasti sekiranya terdapat pelajar yang tidak memberi respons yang sama dengan cara mengenal pasti jawapan yang “sumbang”, bertingkah laku ganjil, mendiamkan diri atau bercakap dengan rakan. Ini menunjukkan mereka tidak faham atau tidak memberikan tumpuan. Perkara ini dijelaskan oleh cikgu Nora pada petikan di bawah:

“...kita tahu juga kalau pelajar jawab ramai-ramai maksudnya ramai yang dah tahu lah...tapi kalau ada yang kita nampak budak tu tak jawab (antara budak yang ramai)...mungkin dia tak tahu apa yang orang lain jawab ...kita boleh tahu bila kita nampak dia diam je, tak cakap ataupun dia sibuk cakap dengan orang lain...jadi kita panggil dia untuk ulang balik apa yang pelajar lain cakap tadi (...) sebab dalam ramai-ramai ada juga budak yang leka, nampak dia bual-bual dengan kawan...so kita suruh dia ulang balik jawapan tu...”

[N,TB1(240608)/271-277]

Petikan di atas menjelaskan bahawa terdapat keadaan di mana jawapan yang diberikan secara beramai-ramai adalah pelbagai dan sumbang. Dalam hal ini, amalan cikgu Salina ialah memberi tumpuan kepada pelajar yang tidak terlibat dengan jawapan. Tindakan yang diambil oleh cikgu Salina ialah memanggil pelajar tersebut dan meminta menyebutkan kembali jawapan yang diberikan oleh rakannya. Jawapan yang ramai menunjukkan pelajar yakin dengan jawapannya, namun guru dapat tahu siapa yang kelihatan pelik jawapannya melalui suara yang sumbang seperti ada yang menjawab “anod” bagi jawapan yang sebenarnya “katod”. Dari sini, guru dapat mengenal pasti bahawa ada antara mereka yang masih belum memahami konsep asas. Antara tindakan guru ialah meminta penjelasan dari kedua-dua pihak yang memberikan jawapan berbeza dengan memberi alasan terhadap jawapannya.

Walau bagaimanapun, cikgu Salina mengakui bahawa jawapan yang diberikan secara beramai-ramai kurang berkesan kerana ia sering dijawab hanya oleh pelajar yang tahu jawapannya sahaja, sedangkan pelajar yang lemah tidak memberi respons. Namun, jawapan pelajar yang diberikan secara beramai-ramai berlaku tanpa kawalan guru.

Berdasarkan analisis verbatim pengajaran dan pemerhatian didapati berlaku keadaan di mana jawapan secara beramai-ramai disebut secara jelas dan kuat, namun hakikat jawapannya adalah salah. Ini mungkin memberi gambaran bahawa mereka yakin dengan jawapan mereka walaupun salah. Dalam hal ini, guru dapat menilai bahawa berlaku salah konsep yang perlu diperbetulkan dengan segera.

Dari sudut lain, jawapan yang diberikan oleh pelajar secara beramai-ramai dapat dimanfaatkan oleh mereka sendiri dengan secara tidak langsung. Situasi ini berlaku apabila pelajar menyedari bahawa jawapan yang disebutkan tidak sama dengan pelajar lain dan dengan sendirinya mereka akan sedar kenapa berlaku sedemikian. Guru

mengharapkan kesedaran ini dapat menggalakkan pelajar untuk mencari jawapan atau bertanya guru seperti penjelasan berikut:

“Kalau kita tumpukan pada pelajar (...). Kadang-kadang kalau ramai yang jawab, mungkin sorang lah yang kita dapat tangkap. Walaupun kita tak dapat pelajar yang spesifik tapi kita tahu ada yang bagi jawapan yang lain ...maknanya dia dah faham benda lain. Lepas tu yang tak jawab-jawab tu, kita tahu lah mengapa dia tak jawab. Ataupun pelajar yang jawab lain akan sedar kenapa jawapan orang, lain?, jawapan kita, lain?”

[S,TB4(100409)/622-627]

Dalam keadaan jawapan yang diberikan betul dan salah, cikgu Salina meminta penjelasan daripada pelajar yang memberikan jawapan betul. Namun, sekiranya seorang sahaja yang tidak menjawab dengan betul sedangkan konsep tersebut adalah asas yang sepatutnya diketahui oleh semua pelajar, maka penerangan semasa kelas tidak sesuai kerana terpaksa mengorbankan masa semua pelajar. Jadi guru memperuntukkan masa khas untuk pelajar tersebut semasa pelajar lain sedang membuat aktiviti atau pada masa lain (luar kelas). Dengan kata lain, melalui respons pelajar secara beramai-ramai, guru masih dapat mengesan pemahaman mereka.

Kajian ini mendapati pelajar memberikan respons yang pelbagai terhadap soalan guru. Antaranya jawapan yang betul, salah, tidak tepat dan jawapan yang diberikan secara beramai-ramai. Jawapan secara beramai-ramai juga mempunyai pelbagai respons iaitu secara seragam, pelbagai dan tidak jelas. Perkara ini adalah di luar kawalan guru.

Seterusnya, nada suara juga memainkan peranan tersendiri dalam proses penyoalan lisan. Untuk itu, guru menggunakan strategi mengubah suai nada suara dalam memberi maklum balas terhadap jawapan pelajar seperti perbincangan di bawah.

f) Perubahan Nada Suara

Suara guru memainkan peranan penting dalam proses penyoalan lisan. Nada suara guru yang berlainan dapat memberikan maksud yang berlainan dan sekali gus dapat difahami oleh pelajar. Semasa pemerhatian didapati guru menggunakan nada suara untuk tujuan tertentu seperti mempersoalkan semula jawapan yang diberikan oleh pelajar. Petikan di bawah menunjukkan contoh tersebut:

“Cikgu (78) Kenapa berbeza bacaannya?  
Pelajar Cikgu Kedudukannya tak sama...  
Kedudukannya tak sama!? Ok, (79) Kalau dia dekat...dia punya volt meter dia macam mana?. (cikgu meninggikan suara sebagai respons kepada jawapan yang salah)”

[N,4B,P4(150708)/512-518]

“Cikgu Okey, kamu boleh lihat pada elektrod, Okey, (69) Apakah warna yang boleh diperhatikan pada elektrod di sebelah kanan? (33.08)  
Pelajar (Ramai yang menjawab tetapi kurang jelas) Orange...  
Cikgu (70) Orange!!!? (Nada suara mempersoalkan jawapan pelajar)  
Pelajar Perang ... (Menukar jawapan secara beramai-ramai - tak jelas)”

[Cikgu Okay, you can see at the electrode, Okay, (69) *What colour can be observed at the right electrode?* (33.08)  
Pelajar (Ramai yang menjawab tetapi kurang jelas) Orange...  
Cikgu (70) *Orange!!!?* (Nada suara mempersoalkan jawapan pelajar)  
Pelajar *Brown ... (Menukar jawapan secara beramai-ramai - tak jelas)*]  
[R,4B,P1(180708)/290-297]

“Cikgu Oey! (42) Apa warna hidrogen? (12.35)  
Pelajar Kosong...tidak berwarna  
Cikgu kosong!...tidak berwarna!, Okeyk ... (43) Bila tidak berwarna, bolhbila colorless can you see? ...something that colorless...  
(44) Boleh kamu lihat?  
Pelajar No”

[Cikgu Ok! (42) what is the color of hydrogen? (12.35)  
Pelajar Kosong...colorless  
Cikgu kosong!...colorless, ok ... (43) bila colorless can you see?  
...something that colorless... (44) Can you see?  
Pelajar No]

[Rs,4C,P1(100708)/198-205]

“Cikgu (28) Apa berlaku jika kamu guna elektrod yang sama sebagai terminal negatif dan terminal positif?  
Pelajar tiada tindak balas  
Cikgu (29) tiada tindak balas! Apa maksud tiada tindak balas?”

[Cikgu (28) What happen if you use the same type of electrode as negative and positive terminal? (MP3: 19.10)  
Pelajar No reaction.  
Cikgu (29) No reaction! What does it means by no reaction?]

[S,4I,P3(210708)/129-134]

Dialog di atas menggambarkan bagaimana cikgu mempersoalkan jawapan pelajar secara menyebut semula jawapan mereka menggunakan suara yang tinggi dengan nada menyoal. Dengan lain perkataan, guru mempersoalkan jawapan pelajar agar pelajar dapat memikirkan semula jawapan mereka. Dalam keadaan ini, guru mengharapkan agar timbul tanda tanya pada fikiran pelajar dengan mempersoalkan “betul ke jawapan yang aku berikan?” apabila mendengar perubahan nada suara guru, seterusnya mereka mengambil tindakan sama ada memperbaiki jawapannya atau memberi ulasan.

Namun, cikgu Salina dan cikgu Zai sering menggunakan perubahan intonasi suara bukan sahaja pada jawapan yang salah, sebaliknya digunakan juga pada jawapan yang betul. Menurut beliau, pelajar sering mengubah jawapan apabila mendengar intonasi sedemikian. Cara ini merupakan salah satu strategi untuk mengenal pasti keyakinan pelajar terhadap jawapan yang diberikan. Guru beranggapan jika pelajar mengubah jawapan bermakna mereka tidak yakin terhadap jawapannya. Perkara ini dibincangkan oleh cikgu Salina melalui temu bual:

“Saya akan uji pelajar sama ada pasti atau tak pasti dengan jawapannya. Saya nak tengok pelajar yakin ke tak yakin dengan jawapannya. Kalau nada macam mana pun, kalau dia betul-betul yakin, dia memang tahu, dia takkan tukar. Tapi bila saya guna nada mempersoalkan jawapan mereka nampaklah ramai yang tak pasti...sebab dia tukar jawapan, maknanya dia tak pastilah dengan jawapannya...”

[S,TB4(100409)/699-702]

“Intonasi suara tu dia boleh menyebabkan budak lebih *alert* lah”

[Z,TB5(240409)/617]

Cikgu Salina menjelaskan bahawa dengan menggunakan perubahan nada suara, guru dapat memastikan keyakinan pelajar terhadap jawapan mereka. Tambahan lagi, perubahan suara dengan nada menyoal ini sering diiringi dengan perubahan muka seperti terpinga-pinga, berkerut, membulatkan mata tanda terperanjat atau pelik. Menurut guru, seharusnya pelajar tidak akan menukar jawapan jika mereka betul-betul yakin dengan jawapannya. Sebaliknya, pelajar yang menukar jawapannya walau sebenarnya betul menunjukkan bahawa mereka tidak yakin dengan jawapan yang diberikan. Guru berpendapat selain daripada mempersoalkan jawapan pelajar, cara ini juga dapat menimbulkan suasana pembelajaran yang menceriakan.

Berdasarkan analisis dapatan di atas, terdapat pelbagai strategi guru dalam memberi maklum balas. Strategi ini dapat membantu guru dalam membuat penilaian dan tindakan lanjut dalam pengajarannya. Jadual 5.19 menunjukkan perincian bagi maklum balas guru terhadap respons pelajar.

**Jadual 5.19. Perincian Terhadap Maklum Balas Guru dalam Proses Pengajaran**

Kategori maklum balas	Perincian
a) Penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pujian kepada jawapan yang betul – <i>yes, good, very good, okay, bagus, well done, betul, give a clap, right</i> dan sebagainya</li> <li>- Pujian terhadap jawapan yang salah – memberi semangat seperti “cuba lagi, baca lagi”. Langkah awal untuk terus mendapat respons daripada pelajar</li> <li>- Pujian terhadap tingkah laku yang ditonjolkan kerana berani terutama kepada pelajar yang lemah – mempunyai inisiatif untuk memberikan jawapan sendiri</li> <li>- Pujian dapat menimbulkan keseronokan dan motivasi kepada pelajar yang menjawab</li> </ul>
b) Pengesahan Jawapan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pengesahan daripada pelajar yang menjawab           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memastikan pelajar yakin dengan jawapannya</li> <li>- Pengesahan pelajar diikuti penjelasan berada pada tahap tinggi kerana mereka dapat membezakan mana yang salah dan mana yang betul</li> </ul> </li> <li>2) Pengesahan antara pelajar           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengesahan antara kumpulan eksperimen terhadap hasil eksperimennya</li> <li>- Membanding beza dan menilai hasil eksperimen - membina penyelesaian terhadap hasil eksperimen yang tidak berjaya</li> </ul> </li> <li>3) Pengesahan guru           <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>secara langsung/ jelas</u> bahawa jawapan yang diberikan adalah betul               <ul style="list-style-type: none"> <li>- menyebutkan semula jawapan pelajar dengan nada menerima- memberi penekanan terhadap konsep penting</li> <li>- <u>dilakukan secara tersirat</u> apabila meminta pelajar meneruskan memberi jawapan/ minta maklumat lanjut</li> <li>- mengelakkan berlakunya salah konsep semasa memahami suatu konsep</li> <li>- memastikan jawapan yang diberikan betul atau salah</li> </ul> </li> <li>- Jawapan pelajar adalah betul pada pandangan pelajar,</li> <li>- meminta pelajar memberikan penerangan atau penjelasan kenapa jawapan sedemikian diberikan sama ada betul atau salah.</li> <li>- memastikan pelajar tahu dengan sebenarnya jawapan mereka bagi mengelakkan pelajar memberi jawapan tanpa berfikir dan meneka</li> <li>- memastikan pelajar memahami keseluruhan konsep dan mengaplikasikannya kepada contoh lain</li> <li>- dikategorikan sebagai soalan bertahap tinggi kerana melibatkan membanding beza, menganalisis dan menilai</li> <li>- disebarluaskan kepada pelajar lain untuk mendapatkan maklumat yang lengkap</li> <li>- menguji perkembangan kognitif pelajar melalui pengaplikasian konsep asas yang telah dipelajari</li> <li>- mengenal pasti salah konsep yang mungkin wujud</li> <li>- berlaku apabila pelajar tidak memberikan respons atau teragak-agak untuk memberi respons</li> <li>- bimbingan guru agar pelajar dapat menjawab soalan</li> <li>- mengemas kini soalan dengan cara mengubah bentuk soalan, menurunkan tahap soalan, memudahkan bahasa soalan dan memberi hint</li> <li>- soalan tahap rendah boleh ditinggikan dengan penjelasan lanjut</li> </ul> </li> </ol>
c) Penjelasan Lanjut	
d) Pemberian Klu	

Jadual 5.19. *Perincian Terhadap Maklum Balas Guru dalam Proses Pengajaran (Sambungan)*

Kategori maklum balas	Perincian
e) Maklum balas Terhadap Jawapan Ramai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- berlaku apabila soalan disebarluaskan secara terbuka dan tahap soalan yang rendah (asas, diketahui umum dan ulangan)</li> <li>- melibatkan jawapan yang ringkas dan mudah</li> <li>- respons pelajar secara seragam tetapi pelbagai</li> <li>- memerhati keseluruhan pelajar, “memasang telinga” serta memantau keseluruhan pelajar untuk mengenal pasti jawapan yang “sumbang”</li> <li>- mengenal pasti salah konsep melalui jawapan yang disebut secara kuat tetapi salah</li> <li>- pelajar dapat menyedari perbezaan jawapan dan cuba mencari jawapan yang sebenar</li> <li>- meminta penjelasan terhadap jawapan yang betul dan salah</li> </ul>
f) Perubahan Nada Suara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nada suara berlainan memberi maksud yang berlainan, namun dapat difahami oleh pelajar</li> <li>- suara tinggi/nyaring dengan nada/intonasi menyoal memberi gambaran bahawa jawapan pelajar adalah salah</li> <li>- pelajar menilai dan berfikir terhadap maklum balas guru dengan intonasi berbeza</li> <li>- intonasi menyoal dilakukan pada jawapan yang salah dan betul bagi mengenal pasti keyakinan pelajar terhadap jawapan yang diberi</li> </ul>

### 5.3.5 Perbincangan

Kajian ini mendapati bahawa guru menggunakan pelbagai strategi dalam proses penyoalan lisan di sepanjang pengajaran. Burden dan Byrd (2003) menyatakan bahawa strategi soalan lisan sebagai salah satu aspek yang penting dalam mengorganisasikan kaedah penyoalan lisan. Strategi soalan lisan yang pelbagai ini boleh mewujudkan suasana pembelajaran yang menarik, seterusnya tindakan guru dalam menyebarkan soalan sehingga memberi maklum balas kepada pelajar merupakan penilaian terhadap perkembangan pemahaman sesuatu konsep.

Berdasarkan analisis dapatan kajian di atas, didapati penyebaran soalan secara terbuka adalah dengan mengutarakan soalan kepada keseluruhan pelajar di dalam kelas. Dengan kata lain, guru tidak mengajukan soalan kepada pelajar tertentu untuk dijawab. Penyebaran soalan secara terbuka bertujuan memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir dan berbincang bagi mendapatkan jawapan, seterusnya guru mengharapkan sukarela daripada kalangan pelajar untuk menjawab soalan tersebut.

Kajian ini mendapati penyebaran soalan secara terbuka berlaku pada pelbagai bentuk soalan. Bagi soalan yang dikategorikan sebagai sukar bagi pandangan guru, soalan disebarluaskan secara terbuka terlebih dahulu. Dalam hal ini, guru mengharapkan

sukarela dari kalangan pelajar yang pandai dan sederhana untuk memberi jawapan. Guru tidak mengharapkan pelajar yang lemah untuk menjawab bagi mengelakkan perasaan malu yang mungkin wujud apabila mereka tidak dapat menjawab atau jawapan yang diberikan salah. Soalan yang disebarluaskan secara terbuka sering membawa implikasi kepada jawapan yang sukar dikawal seperti jawapan secara beramai-ramai. Jawapan seperti ini selalunya tidak jelas kerana pelajar memberi jawapan sesama mereka. Sekiranya tiada respons, maka guru mengajukan soalan tersebut kepada pelajar tertentu.

Kajian ini mendapati bahawa soalan yang disebarluaskan secara terbuka sering tidak mendapat respons daripada pelajar. Fenomena ini berlaku disebabkan beberapa perkara; pelajar tidak mengetahui jawapan sebenar, pelajar memerlukan proses berfikir yang lama dan menunggu nama mereka dipanggil oleh guru. Oleh itu, pelajar lebih selesa menunggu guru memanggil nama mereka untuk memberi jawapan. Situasi ini mewujudkan keadaan “*mismatch*” antara guru dan pelajar di mana guru menunggu jawapan daripada pelajar secara suka rela sedangkan mereka mengharapkan namanya dipanggil untuk menjawab soalan. Cikgu merasakan strategi ini melibatkan pembaziran masa.

Selain itu, kemungkinan juga pelajar tidak memberi respons terhadap soalan tersebut sebab mereka masih belum memahami konsep yang baru dipelajari. Namun, dapatan kajian mendapati walaupun setengah pelajar mengetahui jawapan bagi soalan yang diajukan, mereka masih tetap tidak memberi respons. Keadaan ini berlaku kerana pelajar tidak mahu menonjolkan dirinya sebagai suka rela untuk menjawab soalan. Pelajar tidak mahu menunjuk-nunjuk dan mempunyai perasaan malu terhadap rakannya. Oleh itu, dalam keadaan tertentu kedapatan antara mereka menjawab soalan dengan duduk agar penonjolannya tidak ketara dalam kalangan rakan mereka. Berdasarkan fenomena di atas maka guru lebih selesa menggunakan strategi menyebarkan soalan kepada pelajar tertentu setelah menunggu seketika tidak mendapat respons melalui penyebaran soalan secara terbuka. Dengan itu, penyebaran soalan kepada pelajar tertentu sering menjadi amalan guru. Amalan seperti ini sering dilakukan oleh guru terutamanya bagi soalan bertahap kognitif tinggi (Wimer et al., 2001).

Penyebaran soalan secara tertentu menimbulkan implikasi di mana hanya pelajar tertentu sahaja yang berfikir (Abd. Ghafar Md. Din, 2003). Namun dapatan ini menunjukkan bahawa apabila guru telah biasa dengan penyebaran soalan secara tertentu dan memanggil nama pelajar secara rawak, semua pelajar sentiasa bersedia mendengar soalan guru dan berfikir tentang jawapan. Hal ini kerana pelajar bimbang nama mereka akan dipanggil. Situasi seperti ini diamalkan oleh guru kerana guru percaya pelajar akan lebih bertanggungjawab apabila soalan diajukan kepada individu tertentu di samping dapat menjimatkan masa. Lanjutan itu, beliau percaya bahawa terdapat sebahagian pelajar yang tidak menghiraukan soalan yang diajukan secara terbuka sehingga tidak berusaha untuk berfikir dan mencari jawapan.

Kajian mendapati amalan penyebaran soalan kepada pelajar tertentu dilakukan setelah soalan yang dikemukakan secara terbuka pada peringkat awal tidak mendapat respons daripada pelajar. Selain itu, penyebaran kepada pelajar tertentu juga bertujuan untuk menilai “prestasi semasa” pelajar berkenaan iaitu mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman mereka.

Berdasarkan penerokaan, didapati guru menyebarkan soalan dengan menggunakan beberapa strategi. Strategi pertama ialah penyebaran soalan kepada pelajar tertentu dengan melihat kepada tingkah laku pelajar. Kajian ini mendapati bahawa penyebaran soalan secara tertentu dilakukan terhadap pelajar yang tidak memberi tumpuan semasa pengajaran guru. Antara aktiviti pelajar yang dikenal pasti sebagai tidak memberi tumpuan ialah mengantuk, mengelamun, khayal, lalai, bising dan sebagainya. Strategi ini dilakukan agar soalan dapat dijawab oleh pelajar, seterusnya dapat mengembalikan tumpuan pelajar kepada proses pembelajaran.

Mengenal pasti tingkah laku pelajar semasa proses pengajaran dapat dilakukan dengan memerhatikan keseluruhan pelajar terutamanya di bahagian belakang. Selain itu, pemantauan dapat dilakukan melalui pergerakan guru ke seluruh kelas. Strategi ini dapat mengelakkan “tingkah laku sumbang” itu berlaku secara berterusan. Selain soalan secara lisan, guru memberi aktiviti kepada individu pelajar yang tidak memberi tumpuan dengan cara memberikan pen marker sebagai isyarat kepada mereka untuk menjawab soalan di papan putih.

Strategi kedua ialah penyebaran soalan kepada pelajar tertentu dengan melihat kepada perubahan air muka pelajar. Guru menyatakan bahawa pelajar dianggap kurang memahami apa yang guru terangkan apabila berlaku perubahan pada muka mereka seperti berkerut ketika guru memberi penerangan. Tindakan yang diambil oleh guru ialah mengajukan soalan kepada mereka. Selain itu, beliau juga sering pergi ke meja pelajar bagi membincangkan semula apa yang telah diterangkan bagi memantau pemahaman mereka.

Strategi ketiga ialah penyebaran soalan kepada pelajar tertentu berdasarkan kepada pencapaian individu pelajar. Soalan yang memerlukan penerangan dan penjelasan pula ditujukan kepada pelajar yang dipastikan dapat menjawab dengan tepat. Pelajar yang dipilih ialah pelajar yang lebih pandai di dalam kelas. Strategi ini dilakukan agar jawapan yang diberikan oleh pelajar tersebut adalah betul lalu boleh dijadikan contoh kepada pelajar lain dengan harapan agar pelajar tersebut boleh menjelaskan bagaimana beliau boleh mendapatkan jawapan sedemikian. Penyebaran kepada pelajar yang dirasakan boleh menjawab sering berlaku pada soalan yang sukar.

Seterusnya, soalan juga diajukan kepada pelajar yang mempunyai pencapaian yang rendah. Tujuannya adalah untuk mengukur sejauh mana pengajaran guru dapat difahami oleh mereka. Sekiranya soalan yang diberikan kepada pelajar yang lemah tidak dapat dijawab, maka guru akan membuat bimbingan sehingga mereka dapat memberikan jawapan. Namun, sering berlaku guru mengalihkan soalan itu kepada pelajar pandai.

Kajian ini mendapati guru mempunyai tujuan tertentu dalam mengamalkan penyebaran soalan berdasarkan kepada pencapaian pelajar. Antaranya ialah untuk membina keyakinan pelajar melalui soalan lisan. Cara yang dilakukan ialah memberikan soalan susah kepada pelajar yang pandai dan soalan senang diberikan kepada pelajar yang agak lemah. Ini kerana guru hendak mewujudkan keadaan di mana pelajar lemah mempunyai keyakinan diri dan merasakan yang dia juga berkebolehan. Guru sedaya upaya ingin mengelakkan perasaan malu dan rendah diri pelajar sekiranya pelajar berprestasi rendah ini tidak dapat menjawab soalan guru. Oleh itu, mereka diberikan soalan mudah yang membolehkan mereka menjawab. Selain itu, bagi menimbulkan keyakinan diri, guru memberikan soalan kepada pelajar yang telah selesai melakukan

aktiviti yang disuruh di dalam kelas. Pelajar akan lebih berkeyakinan untuk menjawab berdasarkan kepada aktiviti yang telah dilakukan.

Selain itu, penyebaran soalan berasaskan kepada pencapaian pelajar bertujuan untuk menilai pengajaran guru. Oleh itu, jawapan daripada pelajar tersebut boleh dijadikan sebagai piawai atau kayu pengukur kepada pengajaran guru. Sekiranya soalan yang ditujukan itu dapat dijawab oleh pelajar yang lemah, guru membuat andaian bahawa pelajar lain juga boleh memahaminya. Namun, sekiranya pelajar tersebut masih tidak dapat menjawab soalan mudah, maka guru perlu memberikan penjelasan kepada pelajar tersebut secara individu. Sebaliknya, pelajar yang mempunyai pencapaian yang tinggi juga boleh dijadikan kayu pengukur di mana sekiranya soalan yang ditujukan kepada mereka itu tidak dapat dijawab bermakna pelajar lain pun berkemungkinan besar tidak dapat menjawab soalan tersebut.

Strategi keempat ialah penyebaran soalan kepada pelajar dengan memanggil nama secara rawak. Perkara ini dilakukan dengan cara terus memanggil nama pelajar yang dilihatnya atau memilih secara rawak melalui senarai nama dan tanpa tujuan tertentu. Menurut guru, memanggil nama secara rawak menjadikan pelajar sentiasa bersedia kerana mereka khuatir nama mereka yang dipanggil. Abd Ghafar Md Din (2003) menyatakan bahawa soalan perlu disebarluaskan kepada semua pelajar terlebih dahulu sebelum memanggil nama mereka. Cara ini dapat memberi peluang kepada semua pelajar untuk berfikir dan bersedia.

Kajian ini mendapati guru menyebarkan soalan kepada pelajar yang telah ditentukan untuk menjawab berdasarkan beberapa strategi di atas dengan menggunakan nama pelajar. Penggunaan nama pelajar akan mewujudkan hubungan “personel” antara guru dan pelajar. Hubungan ini akan menimbulkan perasaan seronok dalam kalangan pelajar ketika namanya disebut oleh guru. Keadaan ini akan mewujudkan “daya tarikan” dan hubungan antara guru dan pelajar selain daripada perasaan bangga dalam kalangan mereka kerana guru mengingati namanya (Coombs, 2007). Menurut Aziz Salleh (2007), nama mempunyai hubung kait yang erat dengan komunikasi dan interaksi dengan seseorang. Penggunaan nama akan menimbulkan hubungan yang lebih mesra dan memudahkan komunikasi antara guru dengan individu di dalam kelas. Oleh itu, guru perlu berusaha menjalin hubungan yang melibatkan nama pelajar melalui pendekatan

penyoalan lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Namun dalam hal ini, guru perlu berlaku adil di mana hubungan “personal” perlu diwujudkan kepada semua individu pelajar dengan cara melibatkan semua pelajar di sepanjang pengajarannya agar tidak berlaku pilih kasih.

Pada pihak guru pula, dengan mengenali pelajar dan mengingati namanya, beliau merasa berkeyakinan untuk menujuk soalan kepada sasarannya. Guru percaya bahawa sekiranya nama pelajar sering disebut, maka pelajar akan sentiasa berjaga-jaga dan bersedia untuk dipanggil nama mereka. Cara ini mengakibatkan pelajar lebih memberi tumpuan kepada pengajaran guru, lebih bertanggungjawab dan berusaha untuk menjawab soalan guru.

Guru seharusnya berusaha untuk mengingat nama pelajarnya agar mereka merasa dikenali oleh guru mereka. Guru yang belum mengingati nama pelajar sering terperangkap dengan amalan kerap menumpu pada pelajar yang sentiasa sanggup memberi jawapan (Coombs, 2007). Namun, mengingati nama pelajar bukan satu perkara yang mudah. Kajian ini mendapati guru menggunakan cara tersendiri untuk mengingati nama pelajar. Antaranya ialah merujuk senarai nama pelajar, melihat tanda nama pada baju pelajar, menganalisis ujian atau peperiksaan, mengenali tingkah laku pelajar dalam kelas dan menggunakan nama samaran. Strategi penganalisisan ujian dapat mengenal pasti pelajar yang berpencapaian lemah dan tinggi. Selain itu, strategi pemerhatian tingkah laku pelajar semasa proses pengajaran dapat mengenal pasti pelajar yang suka berkhayal, bercakap, membuat bising, mempunyai perangai yang pelik serta tersendiri. Seterusnya, penggunaan nama samaran juga akan memudahkan guru mengingat di samping dapat merapatkan hubungan antara keduanya. Perkara ini diakui oleh Coombs (2007) di mana antara golongan pelajar yang mudah diingati namanya iaitu pelajar yang cerdik, lemah, pelajar yang mencari perhatian, sering lewat atau sering ponteng. Namun, sebilangan besar daripada pelajar sukar dikenal pasti. Oleh itu, beliau menyarankan agar proses mengingati nama pelajar dilakukan dengan cara merujuk buku daftar, selalu menyebut nama pelajar dalam kelas, atau menggunakan kad nama yang diletakkan di atas meja di awal pengajaran. Selain itu, kajian ini mendapati proses mengingati nama pelajar boleh dimudahkan dengan membuat hubungan dengan guru kelas, guru mata pelajaran lain, guru penolong kanan dan ibu bapa pelajar. Hubungan dengan guru lain

dilakukan bagi mendapatkan maklumat tentang latar belakang pelajar, pencapaian dan tingkah laku mereka.

Melalui strategi penyebaran ini, didapati guru banyak menggunakan faktor psikologi bagi membimbing pelajar untuk terlibat dalam proses penyoalan. Soalan yang dikemukakan secara terbuka memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir dan seterusnya tumpuan diberikan kepada pelajar tertentu dengan mengambil kira berbagai-bagi aspek dan latar belakang pelajar untuk terlibat dalam penyoalan lisan guru. Strategi ini sesuai kerana guru perlu mencungkil apa yang terfikir dan terpendam dalam minda mereka. Cara ini dapat meningkatkan penglibatan pelajar dalam proses soal jawab bagi mencungkil sejauh mana pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep. Oleh itu, guru perlu mendalami berbagai-bagi strategi penyebaran dan menggunakan berbagai-bagi alternatif sekiranya pelajar tidak memberi respons terhadap soalan guru. Pelaksanaan strategi ini kemungkinan besar mampu melibatkan pelajar secara aktif agar perkembangan pemahaman mereka dapat dikenal pasti di samping meningkatkan kemahiran berfikir mereka.

Setelah menyebarkan soalan, strategi kedua yang menonjolkan ialah amalan masa menunggu. Kajian ini mendapati corak masa menunggu dalam satu aliran penyoalan lisan terdiri daripada masa menunggu jenis I dan jenis II. Masa menunggu jenis I berlaku dalam dua fasa iaitu antara soalan guru dengan tindakan guru (fasa satu) dan antara tindakan guru dengan respons pelajar (fasa dua). Kajian ini mendapati tindakan guru amat penting bagi menggalakkan pelajar memberikan respons. Antara tindakan guru adalah seperti mengulangi soalan, mengemas kini soalan, memanggil nama pelajar, memberi klu dan membuat perkaitan dengan mengutarkan soalan lain. Dengan cara ini, peningkatan masa menunggu dapat meningkatkan respons pelajar (Martin et al., 2005b).

Masa menunggu jenis I boleh dikaitkan dengan masa menunggu untuk pelajar kerana pelajar memerlukan masa untuk berfikir bagi mencari jawapan sama ada dengan cara mengaitkan maklumat yang telah diperoleh, mencari idea dari buku atau berbincang dengan rakan berdekatan. Manakala masa menunggu jenis II dikaitkan dengan masa menunggu untuk guru kerana ia diperlukan untuk guru memikirkan soalan lanjutan yang mempunyai kaitan dengan respons pelajar. Namun, masa menunggu ini sering tidak berlaku kerana guru terus memberi maklum balas terhadap respons pelajar.

Dalam hal ini, Carin (1993) menganggap masa antara soalan guru dengan tindakan guru adalah “masa terhenti” (*halting time*). Masa terhenti ialah keadaan berhenti sebentar bagi memberi laluan kepada pelajar untuk berfikir dan mencari jawapan. Namun, Heinze dan Erhard (2006) mendapati kemungkinan tindakan guru selepas mengutarakan soalan tidak berlaku terutamanya apabila guru memanggil nama pelajar sebelum mengutarakan soalan. Oleh itu, beliau menetapkan masa menunggu jenis I dan II agak berbeza dengan dapatan kajian ini. Beliau menetapkan masa menunggu I ialah masa antara soalan guru sehingga guru senyap, manakala masa menunggu jenis II ialah julat masa antara soalan guru dengan respons pelajar. Hakikatnya, tindakan guru tidak semestinya dalam bentuk lisan, sebaliknya kemungkinan guru melakukan tindakan yang tidak melibatkan lisan seperti memerhatikan keseluruhan pelajar bagi memastikan “kehadiran” pelajar dalam proses pengajaran. Sekiranya pelajar melakukan tingkah laku positif yang menunjukkan mereka mengikuti pengajaran, maka guru boleh menyambung soalannya. Jika sebaliknya berlaku, maka guru perlu melakukan sesuatu untuk mengembalikan “kehadiran” pelajar dalam proses pengajarannya (Carin, 1993).

Kajian ini mendapati bahawa guru percaya dan meyakini bahawa julat masa yang diperuntukkan bergantung pada tahap soalan yang mana memperuntukkan masa menunggu lebih panjang bagi soalan bertahap kognitif tinggi. Sebaliknya, masa yang singkat diperuntukkan bagi soalan bertahap kognitif rendah. Perkara ini diakui oleh Selva Ranee Subramaniam (2005) di mana purata masa menunggu dalam satu sesi pemerhatian terhadap guru dalam latihan ialah 4.50 saat bagi soalan bertahap tinggi dan 2.23 saat bagi soalan tahap rendah. Dalam hal ini, beberapa pengkaji mencadangkan masa menunggu yang berkesan lebih kurang 3–5 saat (Tobin, 1980, 1987; Wragg & Brown, 2001). Pengkaji mendapati julat masa menunggu lebih daripada 3 saat ini dapat meningkatkan kualiti jawapan pelajar. Di samping itu masa menunggu yang panjang ini juga dapat meningkatkan pencapaian pelajar kerana guru mempunyai masa yang cukup untuk bertanya lanjut tentang apa yang difikirkan oleh pelajar berbanding masa menunggu yang singkat di mana guru hanya mengulangi jawapan pelajar (Tobin, 1986). Baysen dan Baysen (2010) mendapati bahawa julat masa menunggu yang lama dapat meningkatkan respons dan pendapat pelajar.

Kajian lepas mendapati penggunaan masa menunggu mempengaruhi respons dan penglibatan pelajar. Dapatan kajian Tobin (1986) menunjukkan bahawa guru perlu memperuntukkan masa menunggu yang lebih panjang untuk menggalakkan pelajar lain terlibat sama dalam memberi respons agar jawapan yang terhasil berasaskan kepada perbincangan dari beberapa orang pelajar. Ini kerana peruntukan masa menunggu yang lebih lama selepas guru mengutarakan soalan boleh memberi peluang kepada pelajar untuk menyambung percakapannya atau memberi peluang kepada pelajar lain untuk bercakap. Oleh itu, peruntukan masa menunggu yang agak lama membawa kesan kepada interaksi dan bilangan penyertaan pelajar yang lebih ramai (Carin, 1993; Gooding & Swift, 1982). Namun, kajian ini mendapati situasi di atas jarang berlaku memandangkan penglibatan pelajar secara sukarela adalah sukar walaupun guru telah memperuntukkan masa lebih dari tiga saat. Akibatnya, guru perlu melakukan pelbagai tindakan selepas mengutarakan soalan bagi menggalakkan pelajar memberi jawapan dengan mengubah bentuk soalan kepada soalan bertahap kognitif rendah sebagai bimbingan.

Dalam konteks proses pengajaran yang sebenar, kajian ini mendapati bahawa masa menunggu yang digunakan oleh guru tidak semestinya dikaitkan dengan tahap soalan, malah ia bergantung juga kepada bagaimana jawapan diperoleh. Keadaan ini berlaku kerana jawapan yang diperlukan mungkin melalui proses analisis yang melibatkan beberapa langkah, maka masa yang agak panjang diperlukan untuk menentukan jawapan. Sebagai contoh, soalan yang berbunyi “Apakah yang terhasil pada katod bagi elektrolisis kuprum(II)sulfat?”. Jawapan bagi soalan ini merupakan satu perkataan. Dalam menentukan jawapan, pelajar perlu melakukan proses analisis yang melibatkan beberapa langkah iaitu menyenaraikan kation dan anion terlebih dahulu dengan menuliskan pada kertas agar boleh dilihat. Kemudian menentukan jenis ion yang bergerak ke elektrod tertentu. Seterusnya, mengenal pasti elektrod yang akan dinyahkan dengan merujuk kepada siri Elektrokimia. Oleh itu, masa menunggu amat perlu walaupun soalan itu melibatkan perkara asas dan jawapan yang diperlukan hanyalah satu perkataan. Maka penentuan masa menunggu perlu dilihat kepada proses mendapatkan jawapan, bukan kepada bentuk soalan semata-mata.

Kajian ini selari dengan kajian Heinze dan Erhard (2006) yang mana beliau mendapati bahawa tiada hubungan yang jelas antara tahap soalan dan masa menunggu. Selain itu, pengkaji mendapati guru dalam kajiannya kurang kesedaran terhadap kepentingan masa menunggu. Selain itu, guru tidak menggunakan masa menunggu sebagai instrumen untuk meningkatkan kualiti pengajarannya walaupun hakikatnya perkara ini telah dibuktikan dalam siri kajian empirikal (Heinze & Erhard, 2006). Guru masih memberi tumpuan kepada proses penyampaian maklumat bagi memastikan objektif pengajaran dapat dicapai. Kajian lain mendapati peruntukan masa menunggu yang lama tidak menjamin jawapan yang baik daripada pelajar sehingga timbul keraguan serta ketidakyakinan guru untuk mengaplikasikan masa menunggu. Kajian yang lebih kurang sama mendapati bahawa peruntukan masa menunggu yang lebih lama menghasilkan jawapan yang kurang tepat (Tincani & Crozier, 2007). Keadaan ini mungkin disebabkan oleh kurangnya penguasaan pemahaman pelajar terhadap konsep yang dibincangkan di dalam kelas.

Julat masa menunggu yang singkat terjadi pada kedua-dua jenis masa menunggu. Masa yang singkat berlaku pada masa menunggu jenis I iaitu pada jenis soalan bertahap kognitif rendah apabila disebarluaskan secara terbuka. Respons yang diberikan oleh pelajar adalah secara terus tanpa dapat dikawal oleh guru sehingga menyebabkan masa menunggu tidak berlaku. Keadaan ini berlaku pada konsep yang banyak kali diulang dan perkara asas sehingga mewujudkan keadaan di mana konsep itu berlegar-legar dalam minda pelajar. Oleh itu, sekiranya soalan tersebut diutarakan secara terbuka, maka jawapan berkaitan dengannya dapat dikeluarkan dengan pantas secara beramai-ramai. Peruntukan masa yang singkat mengakibatkan pelajar hanya mengeluarkan fakta yang tersimpan dalam minda (Black & Harrison, 2001). Namun, guru dalam kajian ini merasakan peruntukan masa perlu apabila soalan ditujukan kepada pelajar tertentu bagi mengambil kira perasaan “terkejut” setelah namanya dipanggil secara tiba-tiba.

Julat masa menunggu jenis II pula berlaku lebih singkat dan kadang kala tidak wujud. Fenomena ini berlaku kerana guru terus memberi maklum balas ringkas sama ada menyebutkan semula jawapan pelajar atau menyebut “*Okey*” atau “*good*” sebelum bertanya soalan lanjut. Selain itu guru lebih gemar membimbing pelajar untuk mendapatkan jawapan dengan soalan-soalan yang lebih mudah. Justeru, soalan guru

dapat dijawab oleh pelajar dan guru terus mengesahkan jawapan tersebut. Martin et al. (2005b) mendapati peningkatan masa menunggu jenis II boleh merubah pengajaran guru terutamanya dari segi penyoalan lisan lanjut. Martin dan rakan-rakannya percaya bahawa respons pelajar lebih pelbagai apabila guru memperuntukkan masa lebih daripada tiga saat. Seterusnya, guru mengambil kira semua respons pelajar, menilai dan seterusnya membentuk soalan lanjut yang lebih bermakna. Hal ini memerlukan perancangan dan pemikiran guru.

Kajian ini mendapati guru mengakui akan kepentingan masa menunggu dan mengharapkan agar masa yang diperuntukkan ini dapat digunakan oleh pelajar untuk berfikir bagi mencari jawapan yang dihasilkan oleh pelajar itu sendiri. Namun, guru mengakui bahawa penggunaan masa menunggu dalam pengajaran mereka tidak dilakukan dalam keadaan sedar walaupun hakikatnya ia berlaku. Selain itu, mereka juga mengakui kurang mendapat pendedahan tentang masa menunggu. Kekurangan ini juga diakui oleh Zailah Zainuddin (2005) dalam kajiannya terhadap guru bukan opsyen Fizik melalui kajian tindakan yang mana guru tidak diberi pendedahan kepada elemen masa menunggu. Dapatkan kajian beliau juga mendapati peruntukan masa menunggu pada gelung pertama berlaku sekitar 0.80 – 1.58 saat. Selanjutnya, selepas sesi sumbang saran dan refleksi melalui bahan bacaan berkaitan dengannya, maka guru mempunyai sedikit kesedaran untuk mengaplikasikannya dan masa menunggu meningkat kepada 2.42 saat. Bagaimanapun, peningkatan ini masih kurang memuaskan kerana belum mencapai 3 saat seperti yang disarankan oleh Martin et al. (2005b).

Kesedaran tentang masa menunggu dapat meningkatkan julat masa menunggu guru seperti dapatkan Selva Ranee Subramaniam (2005) di mana guru dalam latihan dapat meningkatkan julat masa menunggu apabila mereka tahu kepentingannya. Dapatkan pengkaji menunjukkan purata masa menunggu pada minggu ketiga pengajaran ialah 2.23 saat dan meningkat kepada 1.74 saat pada minggu keenam. Beliau mengakui bahawa guru telah dapat merancang masa yang sewajarnya sebelum pelajar memberi respons. Oleh itu, guru perlu diberi pendedahan bagi meningkatkan kesedaran tentang kepentingan masa menunggu agar ia dapat digunakan sebagai asas untuk meningkatkan kemahiran berfikir pelajar. Guru perlu diberi pendedahan tentang elemen masa menunggu memandangkan kesedaran masa menunggu dapat meningkatkan julat masa

menunggu dalam proses penyoalan lisan (Davivongse, 1984; Selva Ranee Subramaniam, 2005).

Seterusnya, walaupun mereka mengakui kewujudan proses berfikir dalam masa menunggu, namun mereka merasakan elemen masa menunggu dalam proses penyoalan lisan telah melibatkan masa yang agak lama dalam proses pengajaran. Perkara ini diakui oleh Roselan Baki (2001) yang mana beliau mendapati guru menunjukkan ketidaksesuaian terhadap penggunaan masa menunggu kerana guru menganggap masa menunggu mengganggu perancangan pengajaran guru walaupun mereka menyedari akan kepentingannya. Keadaan ini berlaku apabila pelajar tidak memberi kerjasama dari segi sukarela untuk terlibat dalam proses penyoalan lisan. Perkara ini juga selari dengan dapatan Farrell (2004) di mana pelajar lebih suka menunggu sehingga guru memberikan jawapan atau melibatkan diri dalam proses penyoalan lisan apabila namanya dipanggil.

Kajian ini juga mendapati bahawa guru merasakan masa yang diperuntukkan adalah lama dan sukar untuk mendapat respons daripada pelajar. Implikasinya, pengajaran melalui teknik penerangan sering digunakan kepada pelajar terutamanya kepada pelajar yang lemah memandangkan mereka tidak suka bertanya dan berosal jawab semasa proses pembelajaran di dalam kelas. Pelajar bersikap pasif dan lebih suka mendiamkan diri, seterusnya menerima penerangan guru tanpa menunjukkan reaksi sama ada faham atau tidak. Dalam keadaan ini, guru dalam kajian ini percaya bahawa maklumat yang dipelajari telah “diserap” dalam minda pelajar untuk diproses kemudiannya. Dengan itu, masa yang diperuntukkan dapat digunakan secara optimum dengan menggunakan kaedah penerangan memandangkan guru perlu menghabiskan sukatan pelajaran yang banyak.

Selain itu, guru mengambil tindakan mengajukan soalan kepada pelajar yang diyakini dapat menjawab; tujuannya bagi mengelakkan menunggu masa yang lama untuk mendapatkan jawapan. Terdapat juga guru yang merasakan tidak sabar menunggu, maka dengan segera soalan pertama diubah kepada soalan yang lebih mudah atau segera menyalurkan soalan kepada pelajar lain dalam jangka masa yang cepat apabila didapati pelajar tidak memberi respons terhadap soalannya. Fenomena kesukaran guru untuk mendapatkan respons dari pelajar juga diatasi dengan cara guru memberikan jawapan terhadap soalannya untuk menjimatkan masa (Tajularipin Sulaiman & Nooreen Noordin,

2005). Dalam hal ini, guru menghadapi masalah kerana tidak mengetahui apa yang ada dalam minda pelajar sehingga mengakibatkan guru memperuntukkan masa yang singkat selepas mengemukakan soalan (Black & Harrison, 2001).

Perbincangan di atas menunjukkan masa menunggu yang diamalkan oleh guru kurang digunakan walaupun mereka sedar kepentingannya dalam meningkatkan kemahiran berfikir pelajar. Ini kerana peruntukan masa menunggu yang lama tidak menghasilkan jawapan yang setimpal. Sebaliknya, masa menunggu yang lama tertumpu pada proses mendapatkan respons pelajar. Justeru, bagi mengelakkan masa yang begitu lama, maka guru perlu melakukan beberapa tindakan seperti mengulangi soalan, memurnikan soalan, memberi penerangan, mendekati pelajar, menjemput suka rela, memberi penerangan dan memanggil nama pelajar tertentu. Nampaknya, tindakan ini dilakukan bagi mengelakkan masa yang lama seterusnya mendapatkan sesuatu respons daripada pelajar. Dengan itu, guru perlu membuat tindakan tertentu bagi menggalakkan pelajar terlibat dalam proses penyoalan seterusnya mengutarkan apa yang tersirat dalam minda mereka. Peruntukan masa menunggu yang sesuai di samping tindakan guru bagi menggalakkan respons pelajar mampu memberi peluang mereka untuk berfikir sebelum mengemukakan ideanya agar guru dapat mengenal pasti sejauh mana pemahaman konsep mereka. Strategi ini diharapkan dapat mengatasi masalah pengembangan konsep pelajar yang cetek.

Seterusnya, kajian ini mendapati strategi mengulangi soalan merupakan perkara yang menonjol. Pengulangan soalan diamalkan bagi mengembalikan perhatian pelajar dalam proses pembelajaran. Guru menyedari situasi pelajar dan kemungkinan terjadi ketidakjelasan soalan, kurang didengari, kurang memberi perhatian dan tumpuan, keadaan mengantuk dan perkara-perkara yang melibatkan ketidaksediaan pelajar dalam pengajaran. Berdasarkan data pemerhatian, pengulangan berlaku apabila tiada respons yang diberikan terhadap soalan lisan guru yang diutarakan pada kali pertama. Selanjutnya, respons pelajar berlaku setelah soalan ulangan kali kedua atau ketiga yang disertai dengan penegasan seperti suara yang lebih kuat dan nyaring. Dengan itu, didapati soalan ulangan disertai dengan penegasan boleh menyedarkan pelajar untuk kembali kepada proses pengajaran. Namun pengulangan soalan tentang perkara yang sama dalam satu masa dengan tidak memberi peluang kepada pelajar untuk memberi

respons boleh mengelirukan dan tidak membantu pemikiran dalam proses pembelajaran mereka (Carr, 1998). Oleh itu pengulangan yang tidak mempunyai tujuan tertentu seperti kebiasaan guru perlu dielakkan.

Didapati bahawa pengulangan soalan sering berlaku apabila guru tidak mendapat respons daripada pelajar pada soalan yang pertama. Kajian ini mendapati pengulangan soalan dilakukan atas tujuan tertentu: untuk memberi pemahaman melalui penggunaan bahasa Melayu, memastikan pelajar mendengar soalan, menegaskan konsep penting, mengulangi kepada pelajar tertentu dan kebiasaan guru.

Amalan pengulangan soalan dalam bahasa Melayu dilakukan oleh semua guru kecuali cikgu Salina. Ini kerana beliau menggunakan bahasa Inggeris sepenuhnya dalam pengajarannya. Sebaliknya, empat guru lain menggunakan dwibahasa dalam pengajaran mereka. Oleh itu, mereka menganggap bahawa bahasa menjadi salah satu faktor kenapa soalan itu perlu diulang. Ini kerana guru percaya bahawa tidak semua pelajar boleh memahami bahasa Inggeris dengan baik. Oleh itu, penterjemahan dan pengulangan soalan daripada bahasa Inggeris ke bahasa Melayu dibuat bagi mengambil kira kepelbagaiannya pelajar tersebut. Selain itu, guru juga beranggapan bahawa sebutan perkataan beliau dalam bahasa Inggeris boleh menjadi masalah lain sehingga boleh diberi tafsiran yang salah. Dengan itu, guru meyakini bahawa dengan mengulangi soalan dalam Bahasa Melayu pelajar boleh memastikan kesahihan maksud yang difikirkan dalam minda mereka.

Pelajar perlu mendengar dengan teliti setiap perkataan yang digunakan dalam soalan agar mereka dapat memahami kehendak soalan secara menyeluruh. Sekiranya pelajar tidak mendengar salah satu perkataan, kemungkinan besar mereka tidak dapat memahami maksud dan kehendak soalan. Guru akan rasa bersalah sekiranya pelajar tidak dapat menjawab soalan disebabkan mereka tidak mendengar soalan dengan jelas. Oleh itu, guru akan berasa lebih berpuas hati dengan pengulangan soalan kerana kegagalan pelajar memberi jawapan bukan disebabkan kesilapan guru (ketidakjelasan soalan) sebaliknya kemungkinan disebabkan pelajar sendiri tidak memahami konsep yang ditanya.

Kajian ini mendapati pengulangan soalan juga dilakukan untuk tujuan perkongsian dan penegasan melalui jawapan pelajar. Oleh sebab tidak semua pelajar di dalam kelas boleh mendengar jawapan yang diberikan oleh rakan sekelasnya, maka menyebut semula jawapan pelajar dengan nada yang kuat dilakukan agar dapat didengari oleh semua pelajar. Pengulangan soalan juga boleh melibatkan pengulangan jawapan. Justeru, guru beranggapan pengulangan jawapan menggambarkan penegasan penting tentang sesuatu konsep yang perlu diketahui untuk dikaitkan kepada konsep selanjutnya.

Seterusnya, pengulangan soalan ditujukan kepada pelajar tertentu. Situasi ini berlaku setelah guru memberi masa selama beberapa saat dan didapati respons pelajar tidak memuaskan, maka guru memanggil pelajar tertentu untuk menjawab soalan. Kemudian, guru mengulangi soalan sekali lagi agar pelajar tersebut jelas dengan soalan yang ditujukan kepadanya.

Selain daripada tujuan di atas, pengulangan soalan sering kali menjadi kebiasaan guru. Keadaan ini berlaku mungkin disebabkan guru sendiri tidak menyedari apa yang dilakukan. Kajian ini mendapati guru sering mengulangi soalan secara berterusan tanpa memberi ruang masa untuk pelajar menjawab. Pengulangan soalan tanpa tujuan tertentu ini perlu dielakkan kerana boleh mengelirukan pelajar dan tidak membantu perkembangan pemikiran mereka (Carr, 1998; Tengku Sarina Aini Tengku Kasim & Yusmini Md. Yusoff, 2006). Seharusnya guru menyedari hal ini dan ia dapat dielakkan dengan merancang soalan di peringkat awal (Sulaiman Ngah Razali, 2001).

Perbincangan daptan di atas memberi gambaran bahawa soalan ulangan dilakukan oleh guru bagi mengembalikan perhatian pelajar dalam proses pembelajaran. Selain itu guru juga menyedari kemungkinan terjadi ketidakjelasan soalan, kurang didengari, kurang mendapat perhatian dan tumpuan dan perkara-perkara yang melibatkan ketidaksediaan pelajar dalam pembelajaran. Dengan itu, didapati soalan ulangan disertai dengan penegasan boleh menyedarkan pelajar untuk kembali kepada proses pengajaran. Namun, pengulangan soalan secara bertubi-tubi perlu dielakkan kerana kemungkinan besarnya boleh mengelirukan pelajar seterusnya mengganggu tumpuan mereka sehingga boleh menjaskan perkembangan pemahaman terhadap konsep yang dibincangkan.

Amalan pengulangan terhadap soalan asas dapat membantu pelajar terus mengingati konsep yang dipelajari di dalam kelas. Ini kerana guru percaya bahawa pelajar tidak rajin mengulang kaji pelajaran di rumah. Maka, beliau mengharapkan strategi pengulangan seperti ini membantu mereka dalam mengingati konsep asas dengan mudah bagi tujuan memahami konsep yang lebih abstrak. Justeru, diharapkan strategi ini mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep pelajar dengan lebih mudah.

Strategi yang terakhir dalam proses penyoalan ialah memberi maklum balas. Guru memberi maklum balas terhadap berbagai respons pelajar. Beberapa kategori yang menonjol dalam memberi maklum balas terhadap jawapan pelajar ialah memberi penghargaan, pengesahan, penjelasan lanjut, pemberian klu, maklum balas terhadap jawapan ramai dan perubahan nada suara. Perkara ini menunjukkan bahawa guru memberikan maklum balas yang sewajarnya terhadap apa juga jawapan pelajar sama ada jawapan betul, jawapan tidak tepat dan jawapan salah. Menurut Sulaiman Ngah Razali (2001), guru perlu menggunakan cara yang diplomatik dalam mengendalikan jawapan betul, separuh betul dan salah. Sehubungan itu, Rahmat Soe'oed (2005) mendapati bahawa di antara punca kejayaan pelajar adalah akibat daripada sikap guru yang mendengar, menghormati dan menghargai jawapan pelajar walaupun jawapan mereka salah. Sikap seperti ini boleh menjadikan pelajar bersikap kritis.

Penghargaan dalam bentuk pujian adalah maklum balas yang pertama sebaik sahaja guru mendapat jawapan daripada pelajar. Robiah Sidin (1993) menyatakan bahawa perkataan “yes” sudah cukup untuk menunjukkan maklum balas yang positif. Namun, maklum balas seperti ini dikategorikan sebagai nilai yang rendah (*low-value feedback*) oleh Martin et al. (2005b). Pujian bukan sahaja diberikan kepada jawapan yang betul, namun tingkah laku pelajar juga perlu diambil kira terutamanya bagi pelajar yang lemah, seperti yang dilakukan oleh cikgu Roha terhadap Sufi (pelajar yang agak lemah dalam kelas). Strategi ini dapat menimbulkan keseronokan dan motivasi dalaman kepada pelajar. Pujian adalah ganjaran sosial yang berkesan kerana ia boleh mendorong pelajar meneruskan tingkah laku baik (Abdullah Hassan & Ainon Mohd., 2006).

Penghargaan bagi soalan yang salah pula dilakukan dengan memberi kata-kata semangat seperti “cuba lagi!”. Dalam keadaan ini, penghargaan diberikan untuk mencungkil idea agar mudah untuk mendapatkan respons berikutnya. Penghargaan cara ini boleh meningkatkan inisiatif pelajar untuk mengeluarkan jawapan sendiri. Contoh maklum balas yang ditunjukkan oleh cikgu Zai terhadap jawapan yang tidak tepat menghasilkan dua keuntungan. Pertama, keuntungan kepada pelajar di mana mereka rasa dihargai walaupun jawapan yang diberikan tidak tepat. Kedua, jawapan pelajar dapat dikongsi kepada pelajar lain walaupun tidak tepat atau kemungkinan berlaku salah konsep. Jawapan seperti itu mungkin juga difikirkan dan dilakukan oleh pelajar lain. Cara ini dapat mengelakkan pengulangan kesilapan yang sama dalam kalangan pelajar. Walaupun sebenarnya guru boleh terus memberikan jawapan yang betul, namun kesilapan yang dilakukan oleh pelajar adalah lebih bermakna dalam memperbaiki salah konsep dan ia akan lebih mudah tersimpan dalam ingatan jangka panjang. Mengenal pasti salah konsep adalah penting bagi mengelakkan berlakunya perkembangan pemahaman yang salah secara berterusan. Oleh itu, guru perlu berusaha untuk mendapatkan respons pelajar.

Kajian ini mendapati selepas guru memberi penghargaan terhadap respons pelajar, guru memberi pengesahan bagi memastikan jawapan mereka boleh diterima atau tidak. Berkaitan dengan perkara ini, maka kajian ini mendapati guru menerima jawapan pelajar dengan beranggapan bahawa mereka mengetahui kenapa jawapan sedemikian diberikan. Oleh itu, amalan guru ialah meminta mereka menjelaskan dengan lebih lanjut terhadap jawapan yang diberikan sama ada betul atau salah sebagai penilaian. Ini bermakna jawapan pelajar adalah landasan untuk pertanyaan seterusnya. Strategi ini akan lebih bermakna apabila guru menyediakan masa menunggu yang cukup kepada pelajar untuk berfikir tentang bagaimana memberi ulasan terhadap jawapan yang diperoleh. Dengan itu, apa yang difikirkan oleh pelajar melalui jawapannya dapat dikenal pasti kesahihannya dan pelajar perlu tahu perbezaan jawapan yang betul dengan jawapan yang kurang tepat. Strategi ini dapat mengelakkan berlakunya salah konsep dan diharapkan agar peningkatan perkembangan konsep berlaku dengan baik.

Guru percaya bahawa pengesahan yang disertai dengan alasan terhadap jawapan pelajar tanpa penglibatan guru mampu meletakkan kebolehan pelajar pada tahap yang tinggi kerana mereka telah dapat menentukan mana yang salah dan mana yang betul. Manakala, pengesahan guru juga penting untuk memperbaiki salah konsep yang mungkin berlaku dan mungkin boleh mengelirukan pelajar lain jika dibiarkan. Dalam membuat pengesahan, Coombs (2007) menyarankan agar guru tidak terus memberi jawapan kepada pelajar yang memberikan respons sehingga terputus hubungan dengan pelajar lain, sebaliknya guru perlu memberi maklum balas yang ditujukan kepada semua kelas. Maka dalam kajian ini, guru mengamalkan tiga kategori strategi pengesahan iaitu pengesahan oleh pelajar, pengesahan antara pelajar dan pengesahan guru.

Pengesahan oleh pelajar sendiri telah dapat memberi peluang kepada mereka untuk memastikan keyakinan mereka terhadap jawapannya. Seterusnya, pengesahan antara pelajar pula dilakukan dengan persetujuan jawapan yang disebarkan kepada rakan sekelas bagi membuat penilaian. Dengan itu, teknik ini dapat meluaskan penyertaan pelajar dengan cara menyebarkan soalan kepada pelajar lain untuk menentukan sama ada bersetuju dengan jawapan rakannya atau meminta pelajar lain membuat rumusan terhadap perbincangan yang telah dibuat (Sulaiman Ngah Razali, 2001). Begitu juga dengan pengesahan antara kumpulan eksperimen bagi membincangkan hasil amali, teknik ini dapat mewujudkan keyakinan pelajar untuk melakukan eksperimen kerana segala yang diperoleh dalam menjalankan eksperimen merupakan hasil yang berharga (sama ada hasil diperoleh itu tepat atau tidak). Hal ini kerana mereka boleh mencari penyelesaian terhadap hasil yang tidak tepat dengan membuat refleksi kepada cara kerja yang telah dijalankan. Amalan membuat pengesahan dengan mengembalikan kepada pelajar sendiri dapat meningkatkan peruntukan masa bagi “suara pelajar” dalam proses pengajaran (Martin & Hand, 2009).

Seterusnya, guru memberikan pengesahan terhadap jawapan pelajar sama ada betul atau salah. Pengesahan ini dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Pengesahan secara langsung dilakukan dengan menyatakan secara terus bahawa jawapan yang diberikan oleh pelajar adalah betul secara mengulangi jawapan pelajar diikuti dengan pujian. Maklum balas cara ini dinamakan sebagai pengesahan-teruskan pengajaran (*Affirmation-direct instruction*) (Chin, 2006). Tunku Mohani Tunku Mohtar

(1996) pula mengkategorikan maklum balas seperti ini sebagai maklum balas linguistik atau bahasa kerana guru mengulangi jawapan yang diberikan oleh pelajar. Selain itu, pengesahan guru juga bertujuan memberi penekanan bahawa jawapan tersebut merupakan konsep penting yang perlu diperoleh oleh semua pelajar.

Pengesahan guru secara tidak langsung dilakukan apabila guru meminta jawapan atau maklumat lanjut kepada pelajar seperti berkata “ye, apa satu lagi? [yes, *what's another one?*]”, “Okey, apa ciri yang lain? [*Okay, what are the other characteristics?*]” dan sebagainya. Maklum balas seperti ini menunjukkan bahawa guru telah melakukan pengesahan terhadap jawapan pelajar secara tersirat (Roth, 1996). Maklum balas tersirat juga merupakan salah satu kategori yang diketengahkan oleh Tunku Mohani Tunku Mohtar (1996) di mana pengesahan kepada jawapan pelajar tidak ketara namun ia berlaku apabila guru meneruskan proses soal jawab tersebut.

Seterusnya, guru memberi maklum balas dengan cara meminta penjelasan terhadap jawapan yang diberikan oleh pelajar. Penjelasan lanjut ini bertujuan untuk meminta pelajar memberikan penerangan atau penjelasan kenapa mereka memilih jawapan sedemikian sama ada jawapan yang betul, salah atau kurang tepat. Dengan kata lain, penjelasan lanjut bermaksud jelas pada jawapan pelajar dan seharusnya pelajar sendiri yang menerangkan kenapa mereka memberikan jawapan sedemikian (Wragg & Brown, 2001). Tujuannya adalah untuk memastikan sama ada pelajar mengetahui dengan sebenarnya terhadap jawapan mereka. Strategi ini dapat mengelakkan daripada memberikan jawapan tanpa berfikir, meniru jawapan atau membuat tekaan. Dengan itu, soalan ini dapat membantu guru memahami pemikiran pelajar (Franke et al., 2009).

Soalan bagi meminta penjelasan boleh dikategorikan sebagai soalan terbuka kerana memberi peluang kepada pelajar membuat penerangan tentang pemahamannya secara bebas (Sahin et al., 2002). Tujuannya adalah untuk pemahaman suatu konsep secara menyeluruh. Hal ini kerana ia melibatkan apa yang difahami oleh pelajar secara membuat perkaitan dengan pelajaran lepas sehingga boleh membentuk satu konsep yang lengkap. Dengan itu penjelasan lanjut dapat menguji perkembangan kognitif pelajar terutamanya pelajar yang lemah. Sebagai contoh, bagi jawapan “sodium(II)klorida”, guru bertanyakan lebih lanjut untuk mengetahui jenis ion yang wujud dalam larutan ini. Konsep ion merupakan konsep asas yang dipelajari pada bab tiga. Oleh itu, soalan

berkaitan penjelasan lanjut memastikan sama ada pelajar boleh mengaplikasikan konsep lepas dengan konsep yang sedang dipelajari. Kalau sebelum ini mereka telah mengetahui konsep asas, maka adakah mereka memahami konsep secara menyeluruh setelah mengaplikasikan konsep tersebut ke dalam tajuk yang baru.

Guru meyakini bahawa soalan bagi mendapatkan penjelasan boleh dikategorikan sebagai soalan yang boleh meningkatkan kemahiran berfikir. Hal ini kerana penjelasan pelajar melibatkan proses membanding beza, menganalisis dan menilai. Sebagai contoh, soalan “Apa berlaku kepada ion oksida? [*what happens to the oxide ion?*]” merupakan tahap soalan yang tinggi kerana proses analisis diperlukan untuk menjawab soalan tersebut. Antaranya, pelajar perlu mengenal pasti kedudukan ion oksida dalam siri Elektrokimia, mengetahui proses yang dilalui oleh ion oksida, dan hasil akhir ion oksida yang boleh digambarkan melalui persamaan separuh. Oleh itu, soalan ini menggalakkan pelajar berfikir sebelum memberi penerangan.

Soalan bagi mendapatkan maklumat lanjut juga boleh menggalakkan pelajar berfikir secara reflektif. Pemikiran reflektif ialah suatu proses di mana pelajar berusaha untuk merenung kembali apa yang telah difikirkan atau dialami, menganalisis dan menilai kesannya, termasuk memikirkan cara membaiki dan merancang pengubahsuaian untuk digunakan dengan lebih berkesan pada masa akan datang (Mok Soon Sang, 2002). Dalam konteks ini guru membimbang pelajar melakukan pemikiran reflektif berdasarkan jawapan yang telah diberikan dan mengutarakan soalan untuk difikirkan kembali. Proses refleksi berlaku apabila guru memberi kepercayaan kepada pelajar untuk memberikan pandangannya. Antara soalan yang dikemukakan ialah meminta pelajar menjelaskan kenapa jawapan itu yang dipilih dengan memberikan alasan dan contoh. Chin (2006) menamakan soalan berdasarkan jawapan pelajar sebagai penyoalan lisan balas (*responsive questioning*) di mana guru mengubahsuai soalan berdasarkan respons pelajar. Tujuannya adalah untuk membantu pelajar membina kerangka idea secara berterusan. Erdogan dan Campbell (2008) pula mendapati bahawa soalan lanjut berdasarkan respons pelajar berlaku walaupun jawapan yang diberikan oleh pelajar adalah ringkas dan ia sering dilakukan oleh guru yang mengajar kumpulan pelajar berpencapaian tinggi.

Bagi Rahmat Soe'od (2005) pula, soalan untuk mendapatkan maklumat lanjut dalam sesi maklum balas mempunyai hubungan dengan pemikiran kritis. Perkara ini dibuktikan melalui dapatan statistik di mana hanya soalan aras tinggi sahaja yang memberikan pengaruh atau sumbangan ke atas pemikiran kritis. Oleh itu, aras soalan tinggi ini dapat mencetuskan pemikiran kritis melalui galakan untuk pelajar memberikan penerangan dan menghurai bagi menyokong pandangan mereka.

Dari aspek pedagogi, guru sebagai penyoal yang baik perlu sentiasa bertanya lanjut berdasarkan jawapan pelajar bagi memastikan sensitifnya tumpuan guru terhadap maklumat yang diberikan oleh pelajar (Skamp, 2004). Amalan ini merupakan aspek yang penting dalam pedagogi kerana ia dapat membantu pelajar menumpukan perhatian kepada soalan guru secara berterusan. Mitchell (2010) menyifatkan amalan menggalakkan pelajar belajar daripada penjelasan dan komen rakannya sebagai salah satu prinsip dalam pengajaran yang berkualiti. Kajian beliau mendapati bahawa soalan untuk penjelasan lanjut bukan sahaja ditujukan semula kepada pelajar yang memberikan jawapan, malah disebarluaskan juga kepada pelajar lain. Maka, semua pelajar terlibat untuk membentuk konsep yang lengkap dan membimbing antara satu sama lain. Perkara ini diakui oleh Franke et al. (2009) di mana soalan penjelasan lanjut membantu guru memahami pemikiran pelajar, membantu pelajar memperbaiki pemikirannya dan memberi peluang kepada pelajar lain untuk mengaitkan pemikirannya terhadap soalan lanjut yang dikemukakan oleh guru berdasarkan jawapan rakannya.

Namun, sering berlaku keadaan di mana pelajar tidak dapat memberikan penjelasan atau jawapan yang diberikan tidak memuaskan. Maka guru mengambil tindakan membimbing pelajar dengan cara memberi klu sama ada melalui penerangan atau soalan yang mudah agar pelajar dapat mengeluarkan idea dan membuat perkaitan. Memandangkan sukar untuk mendapatkan respons pelajar terhadap soalan yang bertahap kognitif tinggi. Maka, perkaitan dengan konsep asas dilakukan dengan cara mengemukakan soalan bertahap rendah. Oleh itu, guru sering mengemas kini soalan dengan menggunakan bahasa yang lebih mudah bagi membolehkan pelajar memberikan jawapan. Franke et. al (2009) menyifatkan soalan sebegini sebagai *leading question*, iaitu guru membawa pemikiran pelajar kepada jawapan dan penerangan yang lengkap

dan menyeluruh. Namun, Oh (2010) menyifatkan bahawa strategi ini dapat memberi peluang kepada pelajar untuk melibatkan diri secara aktif dalam menjana hipotesis awal.

Apabila diteliti, bimbingan yang diberikan oleh guru dalam bentuk soalan bantuan menjurus kepada soalan bertahap rendah terutamanya menurunkan tahap soalan seperti soalan pilihan. Namun, guru memberi jaminan bahawa soalan jenis ini boleh ditinggikan tahapnya dengan meminta pelajar memberikan penjelasan terhadap jawapan yang diberikan. Perkara ini diakui oleh Rahmat Soe'od (2005) di mana kemahiran kreatif boleh dipupuk melalui soalan penjelasan lanjut. Melalui strategi ini, kemahiran berfikir dapat ditingkatkan.

Seterusnya, kajian ini mendapati nada suara memberi sumbangan yang bermakna dalam proses penyoalan lisan. Ia merupakan aset penting yang boleh menyumbang kepada proses penilaian. Perkara ini ditegaskan juga oleh Zol Azlan Hamidin (2008) bahawa penggunaan pelbagai intonasi terhadap perkataan dan fakta yang penting pada tempatnya boleh mendorong kesan pembelajaran yang positif. Tambahan pula, suara yang mendatar dan berpanjangan dan tiada kepelbagaian intonasi boleh menyebabkan pelajar hilang tumpuan dan seterusnya berasa bosan dengan penyampaian guru. Untuk itu, guru menggunakan strategi mengubah nada suara dalam memberi maklum balas terhadap jawapan pelajar.

Dalam pada itu, nada suara guru yang berlainan dapat memberikan maksud yang berlainan dan sekali gus dapat difahami oleh pelajar sebagai asas kepada tindakan lanjut mereka. Kajian ini memaparkan amalan guru dalam memberi maklum balas dengan menggunakan nada suara iaitu mempersoalkan jawapan pelajar secara menyebut semula menggunakan suara yang tinggi dengan nada menyoal. Dengan lain perkataan, guru mempersoalkan jawapan pelajar agar pelajar dapat memikirkan semula jawapan mereka. Dalam keadaan ini, guru mengharapkan agar timbul konflik atau tanda tanya dalam pemikiran pelajar terhadap jawapan mereka. Keadaan ini berkemungkinan dapat menyumbang kepada peningkatan kemahiran berfikir mereka.

Kajian mendapati, memberi maklum balas dengan menggunakan perubahan intonasi suara bukan sahaja pada jawapan yang salah, malah digunakan juga pada jawapan yang betul. Guru menyatakan bahawa pelajar sering mengubah jawapan apabila mendengar perubahan nada suara guru. Dengan itu, guru beranggapan pelajar tidak

yakin terhadap jawapan mereka. Oleh itu, guru menyebutkan semula jawapan pelajar dengan nada suara menyoal. Cara ini merupakan strategi untuk mengenal pasti keyakinan pelajar terhadap jawapan mereka. Bagi guru, pelajar tidak akan menukar jawapan jika mereka betul-betul yakin dengan jawapannya. Sebaliknya, pelajar yang menukar jawapannya (walau pun sebenarnya betul) menunjukkan bahawa mereka tidak yakin dengan jawapan mereka.

Respons pelajar sama ada berbentuk jawapan atau soalan sering kali sukar diperoleh. Kajian mendapati fenomena kedinginan pelajar untuk mengutarakan soalan wujud dalam kalangan pelajar disebabkan perasaan malu, sikap tiada kesungguhan dalam kalangan pelajar dan “kerisauan” terhadap komen rakan sekelasnya. Pelajar tidak bertanya soalan kerana malu dan beranggapan bahawa pelajar lain sudah mengetahui jawapan terhadap soalan yang ingin diutarakan, soalannya tidak berkaitan, terkeluar daripada topik perbincangan dan takut dianggap “soalan bodoh”. Selain daripada itu, kajian ini mendapati kurangnya respons dan pertanyaan daripada pelajar adalah disebabkan sikap malas berfikir ataupun tidak mahu berfikir dengan lebih jauh daripada apa yang telah diperolehnya. Selain daripada ini, Clark dan Linder (2006) menjelaskan bahawa fenomena enggan bertanya di dalam kelas merupakan rentetan daripada pendekatan pengajaran yang berlaku pada peringkat rendah ataupun peringkat yang sebelumnya yang mana pelajar telah biasa dengan suasana mendengar pengajaran tanpa cuba mencelih untuk melibatkan diri dalam pembelajaran. Walaupun fenomena ini berlaku dalam kajian ini, guru tetap mengharapkan ada dalam kalangan pelajar yang bertanyakan soalan kerana guru gemar berkongsi ilmu yang mungkin belum diketahuinya lagi.

Menyedari suasana ini, maka guru beranggapan bahawa pelajar pada umur remaja inginkan perhatian individu dengan bertanyakan soalan secara personal. Mereka ingin menjaga maruah dirinya dan ingin kelihatan sempurna sehingga tidak mahu menonjol diri dan berusaha untuk menggelakkan dari dikatakan “tidak pandai” disebabkan soalan yang dianggap “bodoh” oleh rakan sekelasnya. Maka guru mengambil tindakan memberi peluang kepada pelajar untuk bertanya soalan secara personal dengan mendekati mereka. Fenomena pelajar jarang bertanya secara terbuka (sebaliknya bertanya apabila guru mendekati meja pelajar atau mereka sendiri berjumpa dengan guru) berlaku kerana

mereka menganggap diri mereka sahaja yang belum tahu sesuatu perkara sedangkan orang lain telah mengetahuinya. Bagi guru, melayani persoalan pelajar adalah suatu tanggungjawab walau di mana soalan itu dikemukakan. Oleh sebab guru menganggap pelajar lain juga menghadapi masalah yang sama, maka guru mengambil peranan menyebarkan soalan yang ditanya secara individu ini kepada keseluruhan pelajar dan melayani semua maklum balas mereka. Strategi ini dapat mewujudkan hubungan positif antara pelajar dan guru. Bagi menggalakkan pelajar bertanya, maka guru seharusnya memberi ruang masa dan melayani soalan pelajar di luar kelas sekiranya masa tidak mencukupi (Turner, 2006).

Kesemua strategi berkaitan maklum balas guru yang ditonjolkan dalam kajian ini memberi peluang yang luas kepada guru untuk memastikan pemahaman konsep pelajar dapat berkembang dengan baik. Selain itu, strategi yang ini merupakan bimbingan atau “scaffold” guru yang dilakukan secara berterusan sepanjang pengajaran melalui proses penyoalan. Justeru, guru patut sedar terhadap kepentingan strategi ini untuk diamalkan secara berterusan. Dengan itu, diharapkan masalah kehilangan maklumat yang menyumbang kepada kelemahan pemahaman suatu konsep dapat diatasi.

#### 5.4 Corak Aliran Penyoalan Lisan

Seperti yang dibincangkan dalam bab tiga, model asas penyoalan lisan berdasarkan kepada *Initiation-Response-Evaluation* (IRE) telah dipelopori oleh Mehan pada tahun 1979 (Carlsen, 1991). Model ini dikembangkan oleh Carlsen (1991) dengan empat urutan atau aliran iaitu *Structuring*, *Soliciting*, *Responding* dan *Reacting*. Berdasarkan kepada konteks penyoalan lisan guru, maka model kedua lebih sesuai untuk dijadikan asas dalam kajian ini kerana ia memaparkan strategi yang memberi peranan kepada guru dengan lebih menyeluruh dan terperinci bermula dari soalan diutarakan sehinggalah maklum balas guru terhadap respons pelajar.

Kajian mendapat empat jenis aliran penyoalan lisan yang timbul daripada data dan terbit hasil daripada proses analisis. Aliran penyoalan lisan tersebut terdiri daripada:

- i- Aliran Penyoalan Lisan Tunggal
- ii- Aliran Penyoalan Lisan Terpisah

- iii- Aliran Penyoalan Lisan Berterusan
- iv- Aliran Penyoalan Lisan Berkembang.

#### 5.4.1 Aliran Penyoalan Lisan Tunggal

Aliran penyoalan lisan tunggal adalah proses penyoalan lisan yang melibatkan hanya satu aliran meliputi elemen struktur, tindakan, respons dan maklum balas yang berlaku secara berurutan dalam satu putaran. Dalam aliran ini, “struktur (S)” adalah merujuk kepada soalan guru yang diutarakan kepada pelajar. Setelah soalan diutarakan, guru akan mengambil “tindakan (T)” yang merujuk kepada tingkah laku guru ketika menunggu “respons (R)” pelajar sama ada secara individu, kumpulan atau secara beramai-ramai. Akhirnya, guru akan memberi “maklum balas (M)” berdasarkan kepada jawapan pelajar sebelum beralih kepada pengajaran seterusnya.

Berdasarkan analisis terhadap verbatim pengajaran guru, didapati tidak semua elemen dalam aliran penyoalan lisan tunggal ini berlaku dalam proses penyoalan lisan. Keadaan ini menjadikan terbentuknya empat jenis aliran tunggal iaitu:

- i. Struktur-Tindakan-Respons-Maklum balas (S-T-R-M)
- ii. Struktur-Tindakan-Maklum balas (S-T-M)
- iii. Struktur-Respons-Maklum balas (S-R-M)
- iv. Struktur-Maklum balas (S-M)

##### a) Struktur-Tindakan-Respons-Maklum balas (S-T-R-M)

Penyoalan lisan berbentuk aliran tunggal jenis ini melibatkan keempat-empat elemen struktur, tindakan, respons dan maklum balas yang berlaku secara berurutan. Aliran tunggal jenis ini diringkaskan sebagai S-T-R-M. Selepas guru mengutarakan soalan, beliau akan melakukan tindakan seperti menunggu sebentar atau tindakan lain bagi memberi ruang kepada pelajar untuk memberikan jawapan. Seterusnya, pelajar akan memberikan respons dan akhirnya, guru memberikan maklum balas terhadap respons yang diberikan oleh pelajar. Petikan di bawah merupakan contoh bagi penyoalan lisan aliran tunggal berbentuk S-T-R-M.

“Cikgu Okey, Sekarang persamaan...(197) Apa pemerhatiannya?  
(S)..(198) Apa pemerhatian di anod? (T)

Pelajar tanpa warna (tidak tepat) **(R)**

Cikgu tanpa warna...mana boleh cakap tanpa warna...gelembung gas dihasilkan sebab ada oksigen here...Okey, air...tidak boleh lihat oksigen... **(M)**”

[Cikgu Okey, now is equation...(197) Apa *observation* dia?.(S)..(198)  
*What is the observation at the anod?* (T)

Pelajar *Colourless* (tidak tepat) **(R)**

Cikgu *Colourless*...mana boleh cakap *colourless*...*bubbles of gas are produced sebab ada oksigen here...Okay, water...cannot see oxygen...* **(M)**]

[Rs,4C,P1(100708)/890-897]

Contoh di atas menunjukkan soalan jenis aliran tunggal S-T-R-M bagi konsep “pemerhatian” di mana keempat-empat elemen berlaku secara berurutan. Aliran ini menunjukkan bahawa sebaik sahaja cikgu Rosni mengutarakan soalan secara terbuka (S), beliau mengambil tindakan memurnikan soalan tersebut secara terus untuk kali kedua dengan memfokuskan pemerhatian pada anod (T). Soalan yang mengkhusus pada anod ini berkemungkinan dapat memudahkan pelajar memberikan jawapan kerana mereka dapat menumpukan pemikiran pada anod sahaja. Urutan penyoalan lisan seterusnya ialah pelajar memberikan respons secara beramai-ramai dengan mengemukakan jawapan (tanpa warna), namun tidak tepat (R), maka cikgu Rosni memperkemaskan jawapan pelajar sebagai maklum balas beliau (M). Jawapan yang diberikan oleh guru ini merupakan bimbingan bagaimana untuk menjawab dengan betul. Dalam hal ini, cikgu Rosni memberi alasan kenapa jawapan “tanpa warna” tidak tepat sebaliknya jawapan yang sesuai ialah “gelembung gas dibebaskan” memandangkan “gelembung gas” merupakan benda yang dapat dilihat oleh mata kasar. Jawapan sebegini lebih tepat bagi soalan berkaitan pemerhatian kerana ia melibatkan perkara yang boleh dilihat. Contoh dari cikgu Salina yang menggambarkan aliran penyoalan lisan tunggal jenis S-T-R-M ialah:

“Cikgu (56) Apa berlaku kepada ion Plumbeum ditarik kepada katod?  
**(S)**  $(26.42-26.45=0.03)$  (T)

Pelajar (Suara tidak jelas) **(R)**

Cikgu Okey, ia akan dinyahcas... kamu mesti tahu persamaan setengah bila dinyahcas... Plumbeum(II) ion akan menerima

dua elektron untuk membentuk logam asli iaitu Plumbeum... lead... (**M**)”

[Cikgu] (56) *What happens to the lead ions which are attracted to the cathode?*. (S) (26.42-26.45=0.03) (T)

Pelajar (Suara tidak jelas) (**R**)

Cikgu Okay, it will be discharge...you must know the half equation when will be discharge ... lead(II) ion is going to receive two electron to form a neutral atom which is...! lead... (**M**)

[S,4I,P1(070708)/307-315]

Dialog di atas merupakan contoh pengajaran cikgu Salina dengan menggunakan soalan aliran tunggal di mana struktur (S) merupakan soalan terbuka yang menghendaki pelajar memberi penjelasan tentang proses yang berlaku kepada ion Plumbeum yang tertarik pada katod. Selepas mengutarakan soalan, cikgu Salina mengambil tindakan (T) berhenti sebentar selama 3 saat bagi memberi peluang kepada pelajar berfikir dan mencari jawapan. Seterusnya, pelajar memberikan respons (R) secara beramai-ramai, namun jawapan yang diberikan pelbagai dan kurang jelas. Akhirnya, guru memberi maklum balas (M) terhadap respons pelajar dengan memberikan jawapan yang dikehendaki iaitu ion Plumbeum menerima dua elektron untuk membentuk atom Plumbeum.

### b) Struktur-Tindakan-Maklum Balas (S-T-M)

Aliran penyoalan lisan tunggal jenis kedua ialah aliran S-T-M. Aliran ini tidak melibatkan elemen respons pelajar (R). Keadaan ini berlaku apabila pelajar tidak memberikan apa-apa respons dari segi perkataan walaupun guru telah melakukan tindakan seperti memberi peluang masa dan memberi klu. Akhirnya, guru memberikan jawapan terhadap soalan yang diutarakan. Contoh di bawah menunjukkan contoh aliran soalan jenis S-T-M oleh cikgu Roha, cikgu Rosni dan cikgu Salina.

“Cikgu Okey, (152) Apa yang ada pada katod?.(S). Okey, kita nak tulis dulu hasil...(153) Sepatutnya bila pemerhatian apa hasil dekat katod?. (**T**)

Pelajar (tiada respons)

Cikgu Atom Plumbeum, atau logam Plumbeum. Okey, (154) Kamu nampak tak Logam plumbeum terhasil? (**M**)”

[Cikgu Okey, (152) *What's that at the cathode?.*(S). Okey, kita nak tulis dulu *product*...(153) Sepatutnya bila *observation* apa *product* dekat katod?. (T)

Pelajar (tiada respons)

Cikgu Lead atom, or lead metal. Okey, (154) You nampak tak Logam plumbum terhasil? (M)]

[R,4B,P1(180708)/577-584]

“Cikgu Okey, bila saya gunakan larutan Plumbum Bromida ataupun Plumbum bromida dalam bentuk larutan ... (151) Apa ion yang ada? (S) (152) Apa ion yang hadir? (35.14-35.17=0.03) (T)

Pelajar (Senyap/tiada respons)

Cikgu Okey, mari kita lihat... $\text{PbBr}_2$  nyahcas dari Pb dua campur, campur Br tolak (Cikgu menuliskan persamaan di papan putih  $\text{PbBr}_2 \rightarrow \text{Pb}^{2+} + \text{Br}^-$ ) (M)”

[Cikgu Okey, bila saya gunakan lead bromide solution ataupun lead bromide dalam bentuk aqueous ... (151) Apa ion yang ada? (S) (152) *What are the ions present?* (35.14-35.17=0.03) (T)

Pelajar (Senyap/tiada respons)

Cikgu *Okey, now let us see... $\text{PbBr}_2$  ionize from Pb two plus, plus Br minus* (Cikgu menuliskan persamaan di papan putih  $\text{PbBr}_2 \rightarrow \text{Pb}^{2+} + \text{Br}^-$ ) (M)]

[Rs,4C,P1(100708)/692-700]

“Cikgu Mula-mula kamu perlu tahu jenis ion yang hadir dalam sebatian (52) Apa ion yang hadir dalam sebatian?(S) (MP3:25.32-25.35=0.03) (T)

Pelajar (tiada respons)

Cikgu Plumbum (II) ion dan oksida ion...Okey, ini formua bagi Plumbum(II)ion ( $\text{Pb}^{2+}$ ), oksida ( $\text{O}^{2-}$ ) (Cikgu menuliskan formula pada papan putih) (M)”

[Cikgu *Firstly you need to know the type of ion present in the compound,* (52) *What is the ion present in the compound?*(S) (MP3:25.32-25.35=0.03) (T)

Pelajar (tiada respons)

Cikgu *Lead(II) ion and oxide ion...Okay, this is the formulae of lead(II)ion ( $\text{Pb}^{2+}$ ), oxide ( $\text{O}^{2-}$ )* (Cikgu menuliskan formula pada papan putih) (M)]

[S,4I,P1(070708)/285-292]

Konsep yang hendak diterangkan oleh cikgu Roha, cikgu Rosni dan cikgu Salina ialah berkaitan persamaan setengah. Berdasarkan pemerhatian pengkaji, persamaan setengah merupakan konsep yang paling sukar diterangkan oleh guru memandangkan konsep ini suatu yang abstrak kerana melibatkan ion positif dan ion negatif yang tidak kelihatan. Sebagai kemudahan, guru akan memulakan

perbincangan konsep ini dengan perkara yang maujud dan dapat dilihat iaitu pemerhatian pada elektrod katod dan anod.

Berdasarkan petikan pengajaran cikgu Roha, cikgu Rosni dan cikgu Salina didapati setelah guru mengutarakan soalan (S), tindakan yang diambil ialah memberi penerangan bahawa perkara yang berada di katod adalah perkara yang sepatutnya diperhatikan; guru mengulangi soalan sekali lagi dan menunggu sebentar bagi memberi peluang kepada pelajar untuk berfikir (T). Namun, pelajar masih juga tidak dapat memberi respons terhadap soalan guru. Maka akhirnya, guru memberi jawapan kepada soalan tersebut (M).

c) Struktur-Respons-Maklum Balas (S-R-M)

Aliran penyoalan lisan tunggal jenis ketiga ialah aliran S-R-M. Aliran ini tidak melibatkan elemen tindakan guru (T). Keadaan ini berlaku apabila pelajar terus memberi respons sebaik sahaja guru mengutarakan soalan. Petikan di bawah menunjukkan aliran soalan tunggal berbentuk S-R-M oleh empat orang guru.

Cikgu ... (53) Menyala ke tak menyala, So kalau dia menyala, dia adalah!?.... (S)

Pelajar Electrolit (menjawab secara beramai-ramai) (R )

Cikgu (mengesahkan), Electrolyte.(M)]

[N,4B,P1(200608)/437-442]

Cikgu ... (150) Berapa banyak elektron? (S)

Pelajar Dua...(menjawab secara beramai-ramai) (R )

Cikgu Dua, (151) Untuk membentuk apa? (M)”

[R,4B,P1(180708)/561-563]

Cikgu ... kedua-dua ion, satunya akan discharge di anod (140) Satu lagi discharge dekat...? (S)

Pelajar Katod (menjawab secara beramai-ramai) (R )

Cikgu Katod...Okey (M)”

[Rs,4C,P1(100708)/666-671]

Cikgu Untuk Kepekatan....kalau kamu ada 0.001 M dan 2.0 M, (156)  
Yang mana berada pada kepekatan yang tinggi? (S)

Pelajar dua (R )

Cikgu Haa...yang ada dua molar.(M)”

[Cikgu For concentration....if you have 0.001 M and 2.0 M, (156)  
*Which one is at a higher concentration? (S)*

Pelajar Two (**R**)

Cikgu Haa...the one which is two Molar. (**M**)

[S,4I,P1(070708)/917-923]

Berdasarkan empat contoh di atas, didapati tahap soalan adalah mudah. Jenis soalan yang dikemukakan berbentuk fakta, pilihan dan sambungan ayat. Soalan-soalan ini memerlukan jawapan yang spesifik dan melibatkan satu perkataan. Soalan berbentuk pilihan menghendaki pelajar hanya perlu memilih salah satu jawapan yang terdapat pada soalan yang dikemukakan. Erdogen dan Campbell (2008) mendapati guru dalam kumpulan pelajar berpencapaian rendah sering mengemukakan soalan sambungan ayat bagi membantu pelajar untuk menyebutkan perkataan yang bermakna dalam sesuatu konsep. Dalam hal ini, respons yang diberikan oleh pelajar cepat dan dijawab secara beramai-ramai. Seterusnya, guru akan memberi maklum balas dengan mengesahkan jawapan yang diberikan oleh pelajar dengan menyebutnya kembali.

d) Struktur-Maklum Balas (S-M)

Aliran penyoalan lisan tunggal jenis keempat ialah tidak melibatkan elemen tindakan guru (T) dan elemen respons pelajar (R). Situasi ini berlaku apabila guru terus memberikan jawapan terhadap soalan yang diutarakan. Aliran soalan bentuk ini merupakan soalan pencetus. Soalan pencetus ialah soalan yang dicetuskan oleh guru dengan tidak mengharapkan jawapan pelajar. Sebaliknya, guru memberikan jawapan kepada soalan tersebut. Petikan di bawah adalah contoh yang melibatkan S-M:

“Kesimpulannya ialah elektrolit boleh mengalirkan arus elektrik dalam larutan atau larutan akueus melalui perubahan kimia, jadi sebatian ion boleh mengalirkan arus elektrik dan kita panggil dia elektrolit dan asetamida ni bukan sebatian ion, dia sebatian kovalen, so dia bukan elektrolit. (84) Kenapa elektrolit boleh mengalirkan arus elektrik? (S) Ialah kerana ada ion yang bergerak bebas. Ini pun dalam keadaan molten dan aqueous. Jadi dalam keadaan solid dia tidak mengalirkan arus elektrik kerana tidak ada ion bergerak bebas, jadi elektron tidak dapat mengalir. Sama juga dengan NaOH, sodium hidroksida, ni larutan ye, dia pun ada ion yang bergerak bebas, so dia boleh mengalirkan arus elektrik, kita katakan elektrolit. Begitu juga dengan copper sulphat, ni larutan juga ye, dia ada ion yang bergerak bebas, so dia pun elektrolit. (**M**)”

[N,4B,P1(200608)/666-676]

“Okay, student!...when you deal with aqueous solution in electrolysis of aqueous solution...you must understand that the ion present are more than one. Jadi, (155) Bagaimana kita tahu ion mana yang akan dipilih untuk dinyahcas? [(155) *How do we know which ion will be selected for discharge?*] (S) (soalan cetusan) Ia bergantung pada tiga faktor. Okey, tiga faktor untuk membolehkan ion dinyahcas. Faktor pertama ialah kedudukan dalam ECS ...Okey, paling rendah... lebih baik,... pilih yang paling rendah (menuliskan di papan putih). Faktor lain ialah kepekatan. Faktor yang lain ialah jenis elektrod. (M)”

[S,4I,P1(070708)/911-917]

Berdasarkan pemerhatian pada cikgu Nora, beliau menggunakan soalan berbentuk S-M ketika melakukan proses penutup di mana beliau memberi kesimpulan secara penerangan yang dimulai dengan soalan. Keadaan ini berlaku apabila masa untuk membuat penutup adalah singkat. Perkara ini dijelaskan pada temu bual berikut:

“Biasanya kita buat penutup, sama ada kita cakap iaitu ringkaskan apa yang kita ajar. Katakan ada 4 konsep, jadi 4 konsep tu kita kena sebut lah. Ataupun 4 konsep tu kita soalkan. Ikut masa...kalau ada masa panjang lagi, maknanya kita soal 4 konsep tadi. Pelajar yang jawablah. Tapi, biasanya tak sempat, jadi kita akan cakap konsep-konsep tu...”

[N,TB4(151008)/600-605]

Bagi cikgu Salina pula, aliran penyoalan lisan tunggal jenis S-M digunakan semasa membuat penerangan. Guru percaya bahawa soalan yang diutarakan bertujuan untuk membuka minda pelajar agar berfikir dan sedar bahawa guru sedang memberi penerangan tentang persoalan tersebut. Beliau juga menjelaskan bahawa soalan yang diutarakan merupakan soalan yang sering diutarakan dalam peperiksaan.

“Ini memang cara saya menerang, saya tak tujuhan soalan ni kepada pelajar tapi saya menerangkan. Contohnya saya cakapkan, ‘kenapa persamaan separuh tu bentuknya macam ni?’, Okey, sebabnya ialah ini...ini, tu yang saya terangkan ... memang bukan untuk ditanya kepada pelajar, tapi saya nak menerangkan kenapa perkara tu berlaku...”

[S,TB4(100409)/425-429]

Menurut cikgu Nora dan cikgu Salina, soalan pencetus diutarakan apabila pelajar belum mempelajari sesuatu konsep dan beliau yakin bahawa pelajar tidak dapat menjawabnya mungkin kerana susah bagi mereka [N,TB6(270209)]. Sebaliknya, soalan yang mudah juga kadangkala dijawab oleh guru sendiri dengan tujuan untuk menjimatkan masa. Namun, cikgu Nora dan cikgu Salina merasakan penggunaan soalan

pencetus adalah perlu kerana ia dapat menyediakan peluang kepada pelajar untuk berfikir seperti:

“Kadang kita nak jimatkan masa, kalau kita tanya pelajar mungkin dia tak dapat jawab. Mungkin masa tu kita nak cepat atau jawapannya tu kita rasa susah pelajar nak jawab...jadi kita jawab sendiri je. Cuma tujuan soalan tu untuk memberi pelajar berfikir, kemudian kita beri jawapan. So ada dua keadaanlah soalan macam tu saya jawab, sama ada terlampau senang sebab kita nak jimatkan masa atau kita rasa susah hingga pelajar tak dapat jawab.”

[N,TB6(270209)/83-87]

“Yang ini (soalan pencetus) memang bukan tujuannya untuk buka soalan kepada pelajar, kalau saya buka pun saya yang jawab sebab saya *expect* pelajar takkan dapat terangkan benda ni dengan betul.(...) Yang kedua, nak cepatlah, nak idea tu sampai dengan cepat dan jelas...sebab tu saya yang jawab dan saya beritahu”

[S,TB4(100409)/464-468]

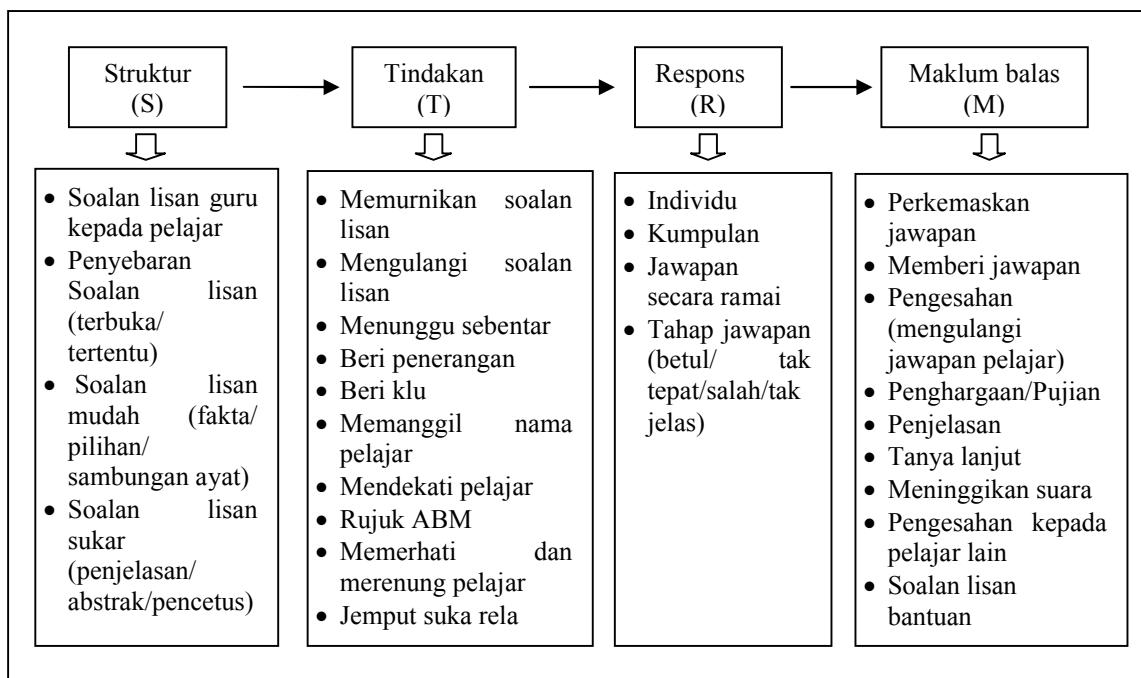
“Saya bagi jawapan sebab tak nak ambil masa yang lama bagi soalan yang mudah, dan kebanyakan pelajar dapat jawab, untuk bagi pengukuhan...”

[S,TB4(100409)/454-456]

Dapatkan kajian ini menunjukkan bahawa guru sering menggunakan aliran soalan tunggal. Dalam hal ini, setiap elemen iaitu struktur, tindakan, respons dan maklum balas mempunyai ciri yang tersendiri. Berdasarkan kepada analisis verbatim pengajaran, selain daripada ciri-ciri yang ditonjolkan dalam petikan di atas, terdapat beberapa ciri lain bagi setiap elemen dalam aliran penyoalan lisan tersebut seperti pada Rajah 5.4. Keadaan ini menunjukkan bahawa guru melakukan berbagai-bagai strategi bagi memastikan pelajar dapat memahami konsep yang diketengahkan oleh guru.

Elemen Struktur (S) yang diamalkan oleh guru melibatkan bentuk soalan yang ditanya oleh guru yang merangkumi jenis soalan seperti soalan mudah, soalan yang mencabar, dan soalan susah. Soalan ini disebarluaskan secara terbuka atau kepada pelajar tertentu. Seterusnya, guru akan mengambil tindakan (T) berdasarkan kepada situasi yang berlaku. Keadaan ini merupakan strategi bagaimana guru meminta pelajar melibatkan diri untuk mendapatkan jawapan dan apa yang dilakukan oleh guru setelah mengutarakan soalan. Antara tindakan yang dilakukan adalah memperuntukkan masa menunggu, mengubah suai soalan, mengulangi soalan, memanggil pelajar, memberi

galakan dan memberi arahan. Kemudian, soalan guru mendapat respons (R) yang diberikan sama ada oleh pelajar secara individu, kumpulan atau secara beramai-ramai. Akhirnya, bagaimana guru memberi maklum balas (M) terhadap jawapan yang diberikan oleh pelajar. Antaranya ialah menyebut semula jawapan pelajar, memberi penghargaan atau pujian dan memberi penjelasan sebagai kesimpulan terhadap soalan yang diutarakan.



Rajah 5.4. Ciri-ciri bagi setiap urutan dalam aliran penyoalan lisan tunggal.

Kajian mendapati tidak semua urutan tersebut berlaku dalam aliran proses penyoalan lisan. Namun, kemungkinan berlaku soalan guru terus dijawab oleh pelajar atau tidak dijawab oleh pelajar walaupun guru telah mengambil beberapa tindakan. Fenomena ini mewujudkan aliran penyoalan lisan jenis S-R-M dan S-T-M. Seterusnya, dapatan kajian mendapati guru sering menjawab soalannya sendiri. Fenomena ini mewujudkan aliran jenis S-M di mana guru menggunakan soalan sebagai pencetus. Soalan pencetus ialah soalan yang dicetuskan oleh guru dengan tidak mengharapkan jawapan pelajar sebaliknya guru memberikan jawapan kepada soalan tersebut. Dalam hal ini, peranan pelajar hanya mendengar dan tidak bercakap (Carlsen, 1991).

Aliran soalan jenis S-M diamalkan pada awal pengajaran dan pada fasa penutup iaitu secara membuat penerangan. Guru menggunakan soalan pada awal pengajaran bagi mencetuskan pemikiran pelajar berkaitan apa yang akan dipelajari. Memandangkan pelajar belum mempelajari konsep yang akan diajar dan beliau yakin bahawa pelajar tidak dapat menjawabnya, maka guru menggunakan soalan pencetus untuk memberi penerangan. Soalan pencetus semasa penerangan di akhir pengajaran diamalkan sebagai rumusan pengajaran memandangkan peruntukan masa yang sedikit. Guru percaya bahawa soalan pencetus yang diutarakan bertujuan untuk membuka minda pelajar agar berfikir dan sedar bahawa guru sedang memberi penerangan tentang suatu konsep. Oleh itu, soalan pencetus digunakan bagi mencetus minda pelajar agar pelajar memikirkannya. Bagi guru, soalan tersebut bukanlah ditujukan kepada pelajar, sebaliknya ia digunakan sebagai cetusan atau gambaran bahawa soalan sebegini memerlukan penjelasan sedemikian. Didapati soalan jenis ini bukan sahaja berlaku kepada struktur soalan yang susah sehingga guru perlu menjawabnya, bahkan ia juga berlaku kepada soalan yang mudah memandangkan peruntukan masa yang perlu dikehjarn oleh guru.

Dalam tajuk Elektrokimia, terdapat beberapa sub konsep yang tersusun secara hierarki dan mempunyai perkaitan antara satu sama lain. Berdasarkan analisis terhadap verbatim pengajaran guru didapati selain dari aliran penyoalan lisan tunggal yang diamalkan bagi memahami suatu konsep secara mudah dan ringkas, guru juga mengamalkan pelbagai jenis aliran penyoalan lisan bagi memastikan pemahaman pelbagai konsep. Jenis aliran seterusnya dijelaskan di bawah.

#### 5.4.2 Aliran Penyoalan Lisan Terpisah

Corak aliran penyoalan lisan terpisah adalah beberapa siri soalan yang mempunyai kaitan antara satu sama lain bagi memperoleh pemahaman suatu konsep. Dengan kata lain, bagi mencapai pemahaman suatu konsep, beberapa siri soalan diutarakan oleh guru yang setiap satu siri soalan itu berbentuk aliran penyoalan lisan tunggal sama ada S-T-R-M, S-R-M, S-T-M dan S-M. Aliran soalan ini selesai apabila pelajar dapat menjawabnya dengan betul atau sekiranya jawapan yang diberikan oleh pelajar salah atau tidak tepat, maka guru akan memberikan jawapan yang sebenar bagi menamatkan satu siri soalan.

Fenomena ini menunjukkan proses aliran setiap siri soalan itu terpisah antara satu sama lain walaupun soalan itu berkaitan suatu konsep. Petikan di bawah merupakan contoh bagi penyoalan lisan terpisah oleh cikgu Roha.

“Cikgu (145) Bagaimana proses elektrolisis bagi leburan Plumbum(II)bromida? (S) (...). Okey, untuk menuliskan proses ini ...sangat mudah. Sangat mudah untuk diterangkan. Okey now. Pertama, sebelum kamu menuliskan penerangan atau perbincangan mengenai proses ini, kamu perlu menuliskan langkah pertama, kamu senaraikan semua ion yang hadir dalam leburan Plumbum(II)bromida. (...)ion Plumbum(II) dan ion bromida. (...) Okey, langkah seterusnya, katod dan anod. Okey, Plumbum(II)bromide adalah kation bergerak ke katod, dan ion bromin bergerak ke anod (M). [Siri 1: S-M]. Okey. Seterusnya kamu tuliskan persamaan separuh. Pada katod dan anod (147) Apa persamaan setengah? (S) Okey, persamaan setengah. (M) [Siri 2: S-M]. Okay, katod, (148) Apa ion?(S) Plumbum ion(II)ion (M) [Siri 3: S-M]. (149) Plumbum(II) ion terimaatau derma electron?(S)

Pelajar (jawapan ramai) terima.(R)

Cikgu terima (M) [Siri 4: S-R-M] (150) Berapa banyak elektron? (S)

Pelajar (jawapan beramai-ramai) Two...(R)

Cikgu Dua (M) [Siri 5: S-R-M] (151) untuk membentuk apa? (S)

Pelajar (jawapan beramai-ramai) atom Plumbum. (R )

Cikgu Plumbum atom.(M) [Siri 6: S-R-M]”

[Cikgu (145) *How is the process of electrolysis for molten lead(II)bromide?* (S) (...). Okay, to write this process...very easy. Very easy to explain. Okay now. First, before you write the explanation or discussion about of this process, first you have to write the first step, you list all the ion present in molten lead(II)bromide. (...) Lead(II) ion and bromide ion. (...) Okay next step, cathode and anode. Okay, lead(II)bromide is the cation move to the cathode, and bromide ion move to the anode (M). [Siri 1: S-M]. Okay. Next you write the half, half-equation at the cathode and anode. (147) *What is an half-equation?* (S) Okay, half-equation, persamaan setengah. (M) [Siri 2: S-M]. Okay, cathode, (148) *What's the ion?*(S) Lead(II)ion (M) [Siri 3: S-M]. (149) *Lead(II) ion accept or donate electron?*(S)

Pelajar (jawapan ramai) Accept.(R)

Cikgu Accept (M) [Siri 4: S-R-M] (150) *How many electrons?* (S)

Pelajar (jawapan beramai-ramai) Two...(R)

Cikgu Two (M) [Siri 5: S-R-M] (151) *To form what?* (S)

Pelajar (jawapan beramai-ramai) Lead atom. (R )

Cikgu Lead atom.(M) [Siri 6: S-R-M]]

[R,4B,P1(180708)/545-569]

Petikan di atas menunjukkan terdapat enam siri soalan yang digunakan oleh cikgu Roha bagi pemahaman konsep “proses elektrolisis pada elektrod katod bagi molten Plumbum(II)bromida”. Keenam-enam siri soalan ini dapat diselesaikan melalui tiga soalan beraliran S-M dan tiga soalan beraliran S-R-M. Tiga siri soalan pertama terus dijawab oleh cikgu Roha secara aliran S-M. Keadaan ini berlaku kerana di samping jawapan, cikgu Roha juga menjelaskan bagaimana menjawab soalan berkaitan proses elektrolisis secara langkah demi langkah. Tiga siri soalan berikutnya (S-R-M) dijawab oleh pelajar memandangkan soalan yang dikemukakan mudah dan ringkas. Dialog di bawah merupakan contoh siri soalan terpisah oleh cikgu Salina:

- |         |  |
|---------|--|
| “Cikgu  | Okay, sebelum ini saya telah beritahu beberapa point tentang larutan akueus, , (114) Apa perbezaan di antara larutan akueus dan sebatian leburan? (S)  |
| Pelajar | Air...(R ) (banyak suara dan tidak berapa jelas)   |
| Cikgu   | air dicampur dalam bahan ...jadi apa yang menjadi larutan akueus? (M) [Siri 1: S-R-M]. Okey, ... (115) Berapa banyak ion yang hadir dalam sebatian leburan? Berapa jenis ion? (S)              |
| Pelajar | Dua...(R ) (jawapan ramai)   |
| Cikgu   | Dua jenis ion...Okay (M) [Siri 2: S-R-M],... (116) satu kation dan satu lagi anion...?(S)  |
| Pelajar | Anion...(jawapan ramai) (R)  |
| Cikgu   | Okey, (M) [Siri 3: S-R-M]. ... (117) Berapa banyak ion yang hadir dalam larutan akueus? Berapa jenis ion? (S)  |
| Pelajar | empat (jawapan ramai) (R)  |
| Cikgu   | Okey! empat (M) [Siri 4: S-R-M]. (118) dua...kation, dua lagi?(S)  |
| Pelajar | Anion (jawapan ramai) (R)  |
| Cikgu   | Anion (M). [Siri 5: S-R-M]”  |
| [Cikgu  | Okay, earlier I have mentioned some point about aqueous solution, (114) <i>What is the difference between an aqueous solution and a molten compound?</i> (S)                                   |
| Pelajar | Water...(R ) (banyak suara dan tidak berapa jelas)   |
| Cikgu   | Water is added in the substance ...so that it become aqueous solution (M) [Siri 1: S-R-M]. Okay, ... (115) <i>In the molten compound how many ions are present? How many types of ion?</i> (S) |
| Pelajar | Two...(R ) (jawapan ramai)   |
| Cikgu   | Two types of ion...Okay (M) [Siri 2: S-R-M],... (116) <i>One...cation, another one...?</i> (S)   |
| Pelajar | Anion...(jawapan ramai) (R)  |

- Cikgu Okey, (M) [Siri 3: S-R-M]. ... (117) In aqueous solution how many ion present? how many type of ion? (S)  
 Pelajar Four (jawapan ramai) (R)  
 Cikgu Okay! four (M) [Siri 4: S-R-M]. (118) Two!...cations another two? (S)  
 Pelajar Anions (jawapan ramai) (R)  
 Cikgu Anions (M). [Siri 5: S-R-M]]

[S,4I,P1(070708)/705-729]

Petikan di atas pula merupakan siri soalan terpisah berkaitan konsep “larutan akueus dan sebatian molten”. Bagi pemahaman konsep ini, siri soalan terdiri daripada lima soalan aliran S-R-M. Walau pun soalan pertama melibatkan banding beza yang memerlukan kemahiran berfikir, namun guru membimbing pelajar untuk mendapatkan jawapan dengan mengutarakan soalan-soalan berkaitan setiap konsep secara terasing. Soalan-soalan ini bertahap rendah yang melibatkan satu jawapan sahaja. Semua soalan dalam siri ini dapat dijawab oleh pelajar dengan mudah secara beramai-ramai.

Dialog pengajaran di bawah adalah contoh aliran penyoalan lisan terpisah oleh cikgu Rosni:

- “Cikgu Okey, sekarang Na...Na mana tadi ... (34.1) Na, dia ada positif cas, sepatutnya dia tak cukup elektron, jadi dia kena buat apa? (S)  
 Pelajar Tambah (jawapan ramai) (R )  
 Cikgu (35) Tambah berapa elektron?(M/S) [Siri 1: S-R-M]  
 Pelajar Satu/one (R)  
 Cikgu Okey, cas dia satu ... (M). (35.1) Maka tambah satu jadi apa? (S) [Siri 2: S-R-M]  
 Pelajar Na (R )  
 Cikgu Na...(M) so, habis...[Siri 3: S-R-M]”
- [Cikgu Okay, now Na...Na mana tadi ... (34.1) Na, dia ada positif cas, sepatutnya dia tak cukup elektron, jadi dia kena buat apa? (S)  
 Pelajar Tambah (jawapan ramai) (R )  
 Cikgu (35) Tambah berapa elektron?(M/S) [Siri 1: S-R-M]  
 Pelajar Satu/one (R)  
 Cikgu Okey, cas dia satu ... (M). (35.1) Maka tambah satu jadi apa? (S) [Siri 2: S-R-M]  
 Pelajar Na (R )  
 Cikgu Na...(M) so, habis...[Siri 3: S-R-M]

[Rs,4C,P1(100708)/148-161]

Petikan di atas merupakan contoh yang diambil dari pengajaran cikgu Rosni. Konsep yang hendak diajar ialah berkaitan konsep “persamaan setengah bagi pembentukan logam Natrium ( $\text{Na}^+ + 1\text{e} \rightarrow \text{Na}$ ”). Dalam hal ini, cikgu Rosni membimbing pelajar melalui tiga siri soalan beraliran S-R-M. Seperti siri soalan yang diutarakan oleh guru lain, soalan yang diutarakan adalah mudah untuk dijawab oleh pelajar kerana struktur soalannya yang ringkas dan berurutan.

Contoh di bawah adalah petikan bagi aliran soalan terpisah oleh cikgu Zai:

- |         |   |
|---------|---|
| “Cikgu  | (Cikgu ke kumpulan enam yang terdiri daripada semua pelajar lelaki) Okey, jadi kamu kena tahu apa hasil di sini (katod) apa hasil di sini (anod), (32) Okey! Ini kamu punya!...anod atau katod? (S)                     |
| Pelajar | katod... $\text{H}^+$ (R )  |
| Cikgu   | Okey... sini $\text{H}^+$ !...Okey, (M) [Siri 1: S-R-M] Ion Hidrogen Akan dinyahcas...(33) Jadi apa hasil kamu? (S)   |
| Pelajar | Hidrogen (R )   |
| Cikgu   | Hidrogen, Okey ...bagus, (M) [Siri 2: S-R-M]. Jadi kamu kata gas hidrogen ...so kamu kena uji, (34) betul tak?...kamu kena buat ujian pengesahan...(35) bagaimana menguji Hidrogen? (S)                                 |
| Pelajar | Kayu uji berbara [satu suara] (R)   |
| Cikgu   | Haa...guna kayu uji berbara, jika kayu uji jadi menyala, itu menunjukkan oksigen (M) [Siri 3: S-R-M]”   |
| [Cikgu  | (Cikgu ke kumpulan enam yang terdiri daripada semua pelajar lelaki) <i>Okey, so you kena tahu what is the product here (cathode), what is the product here (anode), (32) Okey! this is your!...anod or cathode? (S)</i> |
| Pelajar | <i>Cathode...<math>\text{H}^+</math> (R )</i>   |
| Cikgu   | <i>Okey... sini <math>\text{H}^+</math>!...Okey, (M) [Siri 1: S-R-M] Hydrogen ions will be discharge...(33) So what is your product? (S)</i>  |
| Pelajar | <i>Hydrogen (R )</i>  |
| Cikgu   | <i>Hydrogen, Okey ...good, (M) [Siri 2: S-R-M]. So you kata hydrogen gas...so you have to test, (34) betul tak?...you kena buat confirmatory test...(35) How to test for hydrogen? (S)</i>                              |
| Pelajar | <i>Glowing splinter/satu suara (R)</i>  |
| Cikgu   | <i>Haa...use lighted wooden splinter...lighted splinter, is the splinter lights up, it is oxygen (M) [Siri 3: S-R-M].</i>   |
- [Z,4M,P1(090708)/213-229]

Petikan di atas menunjukkan siri soalan berkaitan konsep “hasil bagi suatu elektrod” yang dibuat oleh cikgu Zai dalam salah satu sesi penelitian pengajarannya. Beliau mengutarkan tiga siri soalan beraliran S-R-M bagi mengetahui hasil yang

terdapat bagi katod. Seperti soalan terpisah yang dilakukan oleh guru yang lain, didapati aliran soalan yang sering digunakan adalah aliran S-R-M memandangkan struktur soalan yang mudah. Ini merupakan bimbingan yang dilakukan oleh guru bagi memahami suatu konsep melalui penyoalan lisan.

Dapatkan di atas memaparkan corak aliran penyoalan lisan secara terpisah yang diamalkan oleh guru bagi memberi pemahaman terhadap suatu konsep kepada pelajarnya. Melalui corak aliran penyoalan jenis ini, setiap siri soalan dapat diselesaikan sama ada melalui jawapan pelajar atau guru sebelum pergi kepada siri soalan selanjutnya. Didapati soalan-soalan dalam corak ini terdiri daripada soalan bertahap rendah dan melibatkan satu jawapan. Oleh itu respons pelajar agak mudah diperoleh sama ada secara individu atau beramai-ramai. Namun berlaku keadaan di mana tidak semua soalan yang diutarakan oleh guru dapat dijawab secara terus, sebaliknya guru mengutarakan soalan lain yang berkaitan bagi mendapatkan respons pelajar. Corak aliran penyoalan lisan jenis ini dipanggil aliran penyoalan lisan berterusan. Perbincangan di bawah akan menghuraikan jenis aliran penyoalan lisan sedemikian dengan lebih terperinci.

#### 5.4.3 Aliran Penyoalan Lisan Berterusan

Aliran penyoalan lisan berterusan ialah soalan yang tidak dapat dijawab dengan betul pada peringkat pertama sehingga memerlukan siri soalan ke peringkat berikutnya bagi memastikan pemahaman suatu konsep berlaku. Seperti aliran penyoalan lisan terpisah, aliran jenis ini juga menggunakan aliran penyoalan lisan tunggal sama ada S-T-R-M, S-R-M, S-T-R-M dan S-M. Namun setiap peringkat kemungkinan menggunakan beberapa jenis aliran tunggal. Petikan di bawah adalah contoh soalan berterusan cikgu Nora:

- |       |  |
|-------|--|
| Cikgu | (22) Apa beza antara leburan dengan larutan akueus?(S)<br>(MP3:13.02-13.07=0.05) Izan...(T)  |
| Izan  | (berdiri dan senyap - tidak menjawab)  |
| Cikgu | (23) Ingat lagi tak?   |
| Izan  | Tak ingat (berdiri dan menggeleng kepala)  |
| Cikgu | Tak ingat, Okey, aa...Izan, (24) Kalau kamu ambil garam di rumah kamu untuk kamu panaskan dia, Okey...dia akan jadi apa?(M/S) [P1: S-T-M] (13.27-13.29=0.02).(T) |
| Izan  | (masih berdiri tetapi tidak menjawab).   |

Cikgu	(25) Jadi larutan ke leburan? ( <i>M/S</i> ) [P2: S-T-M] Kita ambil garam di rumah tu, (26) Kemudian kita panaskan sampai dia...? (27) Kita panggil larutan ke leburan? ( <i>T</i> )
Pelajar	Leburan (pelajar menjawab beramai-ramai). ( <i>R</i> )
Cikgu	Meleburkan!...Leburan. Jadi, bila kita panaskan garam tu kita panggil leburan iaitu kita panggil dia molten. Tapi, kalau kita ambil garam; kita ambil air, kita campurkan, kita kacau-kacau, itu kita panggil ..larutan. Jadi, larutan adalah akueus solution. Jadi, dalam dia ada!...Air, iaitu ada ion hidrogen dan ion Hidroksida. ( <i>M</i> ) Jadi,...Faham ye Izan ye! [P3: S-T-R-M]
Izan	(mengangguk dan duduk).

[N,4B,P1(200608)/159-190]

Petikan di atas merupakan contoh corak aliran penyoalan lisan berterusan yang dilakukan oleh cikgu Nora dalam salah satu sesi pengajarannya. Dalam hal ini, konsep yang diajar ialah “perbezaan antara larutan akueus dan molten” yang memerlukan tiga peringkat soalan. Bentuk aliran soalan yang berlaku ialah dua soalan berbentuk S-T-M dan satu soalan berbentuk S-T-R-M.

Soalan pada peringkat pertama diutarakan secara terbuka kepada semua pelajar dan tindakan yang diambil oleh guru ialah menunggu respons pelajar selama 5 saat. Kemudian, cikgu Nora memanggil Izan sebagai seorang pelajar yang dipilih setelah tiada sebarang respons daripada pelajar lain. Didapati, pelajar ini juga tidak dapat memberi sebarang respons terhadap soalan cikgu Nora, maka beliau memberi sedikit maklumat (klu) dengan mengaitkan dengan kehidupan seharian pelajar diikuti dengan soalan berkaitan dengannya. Soalan ini merupakan soalan peringkat kedua setelah pelajar tidak dapat menjawab soalan pertama. Didapati soalan pada peringkat kedua ini masih tidak mendapat respons pelajar. Seterusnya, cikgu Nora mengutarkan soalan bantuan pada peringkat ketiga. Dalam hal ini, guru menurunkan tahap soalan kepada soalan yang mudah berbentuk soalan pilihan seperti “kita panggil larutan ke leburan?” di mana pelajar dikehendaki memilih salah satu daripada pilihan yang diberikan dalam soalan sebagai jawapannya. Kemudian guru mengulangi soalan pilihan tersebut. Oleh sebab soalan yang ketiga dijawab oleh pelajar secara beramai-ramai, maka guru mengukuhkan jawapan pelajar dengan membuat ulasan dan penerangan yang ditujukan kepada Izan bagi memastikan beliau dapat mengikutinya.

Dialog di bawah pula merupakan contoh aliran penyoalan lisan berterusan oleh cikgu Roha:

- Cikgu "Cikgu Okey, kamu boleh lihat elektrod, Okey, (69) Apa warna yang boleh dilihat pada elektrod sebelah kanan? (S)  
Pelajar (ramai yang menjawab tetapi kurang jelas) Orange!...(R )  
Cikgu (70) Orange!? (M/S) [P1: S-R-M] (nada suara mempersoalkan jawapan pelajar)  
Pelajar Perang...(menukar jawapan secara beramai-ramai tapi tak jelas) (R )  
Cikgu (71) Perang? (72) boleh lihat warna perang? Warna ini muncul satu minit sahaja, mungkin selepas 30 minit kamu akan dapat lebih banyak mendakan perang terenap pada elektrod karbon (M) [P2: S-R-M]"
- [Cikgu Okey, you can see at the electrode, Okey, (69) *What colour can be seen at the right electrode? (S)*  
Pelajar (ramai yang menjawab tetapi kurang jelas) Orange!...(R )  
Cikgu (70) *Orange!?* (M/S) [P1: S-R-M] (nada suara mempersoalkan jawapan pelajar)  
Pelajar *Brown...*(menukar jawapan secara beramai-ramai tapi tak jelas) (R )  
Cikgu (71) *Brown?* (72) *Can you see? The brown colour. This is valid for one minute only, maybe aa...30 minutes you can get more brown solid deposited at the carbon electrode (M) [P2: S-R-M]]*

[R,4B,P1(180708)/290-300]

Bagi contoh di atas pula, cikgu Roha melakukan demonstrasi bagi menunjukkan sebahagian daripada konsep elektrolisis iaitu "pembentukan logam". Proses elektrolisis ini dapat dijelaskan apabila guru mencelupkan elektrod ke dalam sebatian ion selama 2 minit dan kelihatan mendapan coklat pada elektrod. Dua siri soalan beraliran S-R-M berlaku untuk mengetahui warna yang terbentuk pada elektrod. Pada peringkat pertama, soalan tentang pemerhatian pada elektrod diutarakan diikuti dengan jawapan pelajar secara beramai-ramai. Namun jawapan yang diberikan kurang tepat. Maka, guru memberi maklum balas dalam bentuk penyoalan untuk peringkat kedua dengan cara menyebut kembali jawapan pelajar menggunakan nada suara menyoal dan nyaring. Cara ini mengakibatkan pelajar menyedari bahawa jawapan yang diberikan adalah salah, maka mereka menukar jawapan lain yang akhirnya disahkan oleh cikgu Roha.

Dialog di bawah merupakan contoh bagi corak soalan lisan bagi cikgu Rosni:

- Cikgu Okey!...warna klorin ialah kuning kehijauan, Okey! bromin bewarna perang kemerahan, Okey! (42) Apa warna bagi hidrogen? (S)
- Pelajar Kosong...tidak berwarna ( R )
- Cikgu Kosong!...tidak berwarna!, (M) [P1: S-R-M]. Okey ... (43) Bila tidak berwaerna, adakah kamu boleh lihat? ...Kadang-kadang tidak berwarna... (44) Boleh kamu lihat? (S)
- Pelajar Tidak (R )
- Cikgu Tidak!, so bila buat pemerhatian, katakan bahawa ada gelembung udara, ...Okey! Gelembung udara dibebaskan, Okey! (M) [P2: S-R-M]"
- [Cikgu Okey!...klorin colour dia greenish yellow, Okey! if bromine the colour is reddish brown, Okey! (42) *What is the colour of hydrogen?* (S)
- Pelajar Kosong...colourless ( R )
- Cikgu Kosong!...colourless!, (M) [P1: S-R-M]. Okey ... (43) *Bila colourless can you see?* ...something that colourless... (44) *Can you see?* (S)
- Pelajar No (R )
- Cikgu No!, so bila buat observation you just said that ada bubbles of gas, ...*Okey! Bubbles of gas are released, Okay!* (M) [P2: S-R-M]]

[Rs,4C,P1(100708)/197-208]

Petikan di atas merupakan contoh bagi cikgu Rosni yang melibatkan pemerhatian bagi gas Hidrogen. Cikgu Rosni menggunakan dua peringkat aliran soalan lisan tunggal jenis S-R-M. Cara pelajar memberikan jawapan pada peringkat pertama ini kurang tepat. Maklum balas yang diberikan oleh cikgu Rosni ialah meninggikan suara sebagai tanda mempersoalkan kembali jawapan yang diberikan oleh pelajar. Persoalan ini merupakan siri soalan peringkat kedua yang ditambah dengan soalan bantuan dengan mengaitkan pemerhatian yang dilakukan oleh pelajar. Akhirnya, guru telah memberi penerangan bagi memahami konsep tersebut.

Dialog berikut merupakan contoh soalan berterusan bagi cikgu Salina.

- Cikgu *Okay...that day...when we discuss about electrolytes...molten lead is not an electrolyte...Okay, I want to ask you...(158) Why is molten lead not an electrolyte? (1.4.25-1.4.29=0.04)*
- Pelajar (Senyap)
- Cikgu (159) *Liana...any idea? (1.4.30-1.4.35=0.05)*

Liana	(Senyap)
Cikgu	<i>For you to understand this, you must refer to the term...electrolyte (160) What does it mean by electrolyte?(S) (1.4.39-1.4.43=0.04) (T)</i>
Pelajar	<i>Can conduct electricity (kurang tepat) (R)</i>
Cikgu	<i>Substances that can conduct electricity...in molten or aqueous solution in chemical changer (M) ...[P1: S-T-R-M]. Okay, (161) What type of particles can be found in electrolytes?(S) (1.4.53-1.4.54=0.01) (T).(162) What type of particles in the substance ..so that it can play the role of electrolyte? (T)</i>
Pelajar	<i>Covalent compound (jawapan tak betul) (R)</i>
Cikgu	<i>(163) Covalent compound is it right?(M/S) ...[P2: S-T-R-M]....(1.5.03-1.5.06=0.03) (T)</i>
Pelajar	(tidak ada respons)
Cikgu	<i>Is it called an ionic compound? (M) [P3: S-T-M]. (165) Ionic compound what type of particles exist in an ionic compound? (S) (1.05.13-1.05.14=0.01)</i>
Pelajar	(Senyap)
Cikgu	<i>Ion (M) ...[P4: S-M] (166) So does molten lead consists of ions?(S)</i>
Pelajar	No (tidak jelas) (R)
Cikgu	<i>No...although it is a molten compound but it does not contain ion... it cannot be considered as an electrolyte.(M) [P5: S-R-M]</i>
	[S,4I,P1(070708)/940-977]

Petikan di atas pula merupakan pemahaman berkaitan konsep “molten bukan elektrolit” yang agak kompleks kerana soalan peringkat pertama menghendaki pelajar menjelaskan kenapa “molten lead” tidak termasuk dalam sebatian elektrolit. Secara tidak langsung persoalan ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep “molten”. Pemahaman konsep ini dilakukan dengan menggunakan lima aliran soalan berterusan yang terdiri daripada dua soalan beraliran S-T-R-M, satu soalan beraliran S-T-M, satu soalan S-R-M dan satu soalan S-M.

Beberapa peringkat dalam aliran penyoalan berterusan ini mendapat cikgu Salina melakukan berbagai-bagi tindakan setelah mengutarakan soalan seperti menunggu respons pelajar selama tiga hingga lima saat, memanggil pelajar dan memberi galakan kepada pelajar untuk menjawab soalan. Pada peringkat pertama, cikgu Salina memberikan maklum balas dengan cara menyebutkan jawapan setelah mendapat jawapan yang diberikan oleh pelajar tidak tepat. Namun pada peringkat ketiga pula,

cikgu Salina bertanya pelajar lain terlebih dahulu sebelum beliau memberikan jawapan. Di peringkat akhir, cikgu Salina membuat penjelasan terhadap konsep tersebut.

Contoh di bawah adalah dialog pengajaran bagi cikgu Zaini untuk aliran penyoalan lisan berterusan.

- |         |   |
|---------|---|
| Cikgu   | Kalau kamu buat elektrolisis pada HCl, ...haa... 1 mol...(19)   |
| Pelajar | Apa hasil di katod?(S) (16.19-16.22=0.03) (T)   |
| Cikgu   | (Tiada respons dengan soalan cikgu)   |
| Pelajar | Kamu kena tengok balik macam mana saya ajar kamu...kamu kena tengok ion dia apa (M) [P1:S-T-M] lepas tu (20) Ion mana akan bergerak ke katod, ion mana bergerak ke anod (20) [Which ion will move to the cathode, which ion will move to the anode...?] (S) |
| Cikgu   | Hidrogen! (R)   |
| Pelajar | Menyambut jawapan pelajar, hidrogen! (M/S)...[P2: S-R-M] (20.1) lagi?   |
| Cikgu   | Cl...(R)  |
| Pelajar | Cl negatif ( $\text{Cl}^-$ ), kemudian $\text{OH}^-$ (M). [P3:S-R-M]. So ..'(21)  |
| Cikgu   | <i>Ion mana yang akan bergerak ke katod?</i> (S) (16.44-16.49=0.05) (T)   |
| Pelajar | (Pelajar kelihatan teragak-agak), katod!....katod cikgu...(R)   |
| Cikgu   | (Membantu pelajar mendapatkan jawapan)... [P4:S-T-R-M]. (22) $\text{H}^+$ kan (M)...so maknanya hasil di sini? (S)  |
| Pelajar | (Terus menjawab), aa...Oksigen in water (R )  |
| Cikgu   | Hei!.(M/S).. [P5:S-R-M] (menyaringkan suara)  |
| Pelajar | Hydrogen gas (pelbagai jawapan) (R )  |
| Cikgu   | (memilih jawapan yang menonjol dan betul) hydrogen gas..., (M) [P6:S-R-M].  |

[Z,4M,P1(090708)/131-160]

Petikan di atas pula merupakan perbincangan tentang konsep “hasil pada katod dalam proses elektrolisis larutan HCl”. Pemahaman konsep ini melibatkan enam peringkat soalan dengan empat aliran soalan jenis S-R-M, satu aliran soalan jenis S-T-M dan satu aliran soalan jenis S-T-R-M.

Antara tindakan (T) yang dilakukan oleh guru dalam strategi aliran soalan berterusan ini ialah menunggu jawapan pelajar. Respons yang diberikan oleh pelajar ialah memberi jawapan beramai-ramai secara terus dan ada antara jawapannya tidak tepat. Seterusnya, maklum balas (M) yang dilakukan apabila jawapan yang diberikan oleh pelajar tidak tepat ialah memberi penjelasan dan menyebut kembali jawapan yang salah dengan menyaringkan suara dan memberikan soalan bantuan.

Dalam pemahaman suatu konsep didapati siri soalan diutarakan berdasarkan kepada respons yang diberikan oleh pelajar. Keadaan ini melibatkan soalan lanjut dan lebih mendalam bagi melihat pemikiran pelajar hasil daripada respons mereka. Siri soalan ini berlaku dalam aliran penyoalan lisan berkembang seperti yang akan dibincangkan di bawah.

#### 5.4.4 Aliran Penyoalan Lisan Berkembang

Berdasarkan analisis verbatim pengajaran guru, didapati proses pemahaman sesuatu konsep dapat dilakukan melalui gabungan antara aliran penyoalan lisan terpisah dengan aliran penyoalan lisan berterusan. Keadaan ini membentuk aliran penyoalan lisan berkembang di mana guru mengutarakan soalan dengan mengambil kira jawapan pelajar sama ada betul atau salah. Pemahaman bagi sesuatu konsep dalam aliran penyoalan lisan berkembang ini juga melibatkan perkaitan beberapa sub konsep. Seperti aliran soalan yang lain, aliran jenis ini juga menggunakan aliran soalan tunggal berbentuk S-T-R-M, S-R-M, S-T-M atau S-M dalam proses pemahaman suatu konsep. Petikan di bawah merupakan contoh aliran soalan berkembang.

- |         |   |
|---------|---|
| Cikgu   | (39) <i>What are the electrodes used in this process...? (S)</i><br>(22.43-22.45=0.02) (T)...Farah!..(T) (40) <i>What is the electrode used in the electrolysis?"(T)</i>  |
| Pelajar | Lead (R)  |
| Cikgu   | Lead (M)...[S1/P1;S-T-R-M] (41) <i>Naha, do you agree, the electrode is lead? (S)</i> (22.59-23.08=0.09) (T)  |
| Naha    | Naha diam   |
| Cikgu   | (23.08) (42) <i>Naha, is it right? (T)</i>  |
| Naha    | Yes (R)   |
| Cikgu   | Yes (M) [S1/P2; S-T-R-M] (43) <i>Hidayah, is it right? (S)</i><br>[S1/P3; S-R-M]  |
| Hidayah | No (R)  |
| Cikgu   | No...then, electrode is!...cathode and anode, (44) <i>What substance is the electrode? (M/S)</i> [S1/P3; S-R-M] .(23.29-23.31=0.02) (T) (45) <i>What is the material of the electrode? (T)</i> (23.33-23.35=0.02) |
| Pelajar | Carbon (beramai-ramai) (R)  |
| Cikgu   | Carbon!...right...the electrode must be carbon...(M) [S1/P4;<br>S-T-R-M] (46) <i>Why must carbon be used in the electrolysis?(S)</i> (23.43-23.47=0.04) (T)   |
| Pelajar | (Kedengaran suara pelajar tapi tak jelas) (R)   |
| Cikgu   | <i>It is...an ...inert electrode that will not take part in the reaction...it will not affect the product...Okay...must be either</i>   |

*carbon or platinum. You should read earlier, not everything can be discussed in the class. (M) [S2;S-T-R-M]*

[S,4I,P1(070708)/221-254]

Petikan di atas merupakan strategi soalan berkembang yang digunakan oleh cikgu Salina bagi memahami konsep “proses elektrolisis”. Dalam soalan berkembang ini, konsep yang terlibat ialah penggunaan jenis elektrod. Bagi mencapai matlamat pemahaman konsep ini, cikgu Salina telah melalui dua penyoalan lisan terpisah. Konsep dalam soalan siri pertama adalah untuk “jenis elektrod dalam elektrolisis” dan soalan seterusnya (Siri 2) adalah untuk mengetahui “kenapa elektrod tersebut digunakan”.

Bagi mengenal pasti jenis elektrod yang digunakan dalam proses elektrolisis, sebanyak empat soalan ditanya secara berterusan. Seperti soalan terpisah yang diamalkan oleh cikgu Salina dan lainnya, antara tindakan yang dilakukan sebaik sahaja soalan diutarakan ialah menunggu jawapan pelajar, mengulangi soalan dan memanggil nama pelajar. Seterusnya, maklum balas yang diamalkan oleh cikgu Salina terhadap respons pelajar ialah menerima jawapan pelajar sama ada betul atau salah dengan cara menyebut semula jawapan itu dan meminta pengesahan jawapan daripada pelajar lain. Pada siri kedua cikgu Salina bertanya berdasarkan jawapan pelajar berkaitan kenapa karbon digunakan dalam proses elektrolisis. Dalam hal ini cikgu membuat perkaitan antara jenis elektrod (karbon) dan ciri yang ada pada elektrod tersebut (lengai-tidak mengambil peranan dalam tindak balas). Ciri seperti ini telah dipelajari dalam tajuk jadual berkala (Bab 4).

Di bawah merupakan contoh soalan berkembang oleh cikgu Zai:

Cikgu      *As we discussed yesterday there are three factors that influence the selective discharge of ion, (2) Do you still remember what are the factors? (S) (3.07-3.10=0.03:pelajar menjawab).(T)*

Pelajar      Position (ramai/tak tepat) (R)

Cikgu      Position!, Okay (M) [S1/P1; S-T-R-M] ... (3) Can you answer it Farhana? (S) (3.13-3.16=0.03 Farhana menjawab). (T)

Farhana      The type of electron (R)

Cikgu      Type of electrode!, (M) [S1/P2; S-T-R-M] (4) Than another two? (S) (3.23-3.26=0.03). (T)

Farhana      (Farhana menjawab) type of solution. (R)

Cikgu      Not the type of solution, (M) [S2; S-T-R-M] (5) What are another two factors?, (S) (3.35-3.37=0.02, memanggil Akil, 3.41-Akil menjawab).(3.37-3.41=0.04) (T)

Akil      Position of electrode (R)

Cikgu	<i>Position of!...</i>
Akil	<i>Electrode</i>
Cikgu	<i>Haa...position of ion in the electrochemical!... series, not in the electrochemistry, in the electrochemical series (M) [S3; S-T-R-M] (6) then another one?,(S) (3.55- 3.57=0.02).(T)</i>
Akil	(Akil menjawab/tak jelas), ...concentration ... (R)
Cikgu	<i>Yes, Okay, so there are three factors...please remember that, first; position of ion in the electrochemical series for cations and for anion, then second is the concentration of ions or concentration of the electrolyte, and the third one is the type of electrode (M). [S4; S-T-R-M]</i>

[Z,4M,P1(090708)/17-50]

Petikan di atas memaparkan salah satu aliran penyoalan lisan berkembang yang diamalkan oleh cikgu Zai dalam sesi pengajarannya. Aliran penyoalan lisan ini menggabungkan empat aliran soalan terpisah di mana siri pertama terdiri daripada dua peringkat bagi memahami konsep “faktor yang mempengaruhi pemilihan cas”. Soalan pertama telah diutarakan secara terbuka, namun jawapan yang diberikan secara beramai-ramai oleh pelajar tidak tepat, maka cikgu Salina memanggil seorang pelajar untuk memberikan jawapan. Akhirnya, beliau mengakhiri pemahaman konsep ini dengan menyebut semula tiga faktor yang mempengaruhi pemilihan cas.

Dalam petikan di atas, cikgu cuba mendapatkan jawapan daripada pelajar. Walaupun terdapat jawapan yang salah, namun cikgu menjadikan jawapan itu sebagai asas untuk bertanya lanjut untuk diajukan kepada pelajar lain. Dalam hal ini, cikgu tidak terus memberi jawapan sekiranya pelajar tidak dapat menjawab, sebaliknya seboleh mungkin mendapatkan jawapan daripada pelajar sendiri atau rakan sekelasnya seperti penjelasan cikgu Nora:

“Tujuannya kita nak suruh dia sendiri yang mendapatkan konsep tu bukan cikgu cakap...maknanya pelajar sendiri yang menemukan benda tu, so dia sendiri menemukan jawapan daripada hint-hint yang kita berikan...maknanya bukan datang daripada mulut cikgu...”

[N,TB6(270209)/534-537]

Berdasarkan kepada keempat-empat jenis corak aliran penyoalan lisan yang diamalkan semasa proses pengajaran di dalam kelas, Jadual 5.20 menunjukkan ringkasan bagi setiap aliran penyoalan lisan berserta cirinya.

Jadual 5.20. *Ciri bagi Setiap Corak Aliran Penyoalan Lisan*

Aliran penyoalan lisan	Ciri-ciri
Aliran tunggal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melibatkan satu aliran lengkap yang terdiri daripada sama ada S,T,R,M yang berlaku secara berurutan</li> </ul>
1) STRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melibatkan soalan yang mudah (mengingat kembali, fakta, pilihan)</li> <li>- Semua elemen terlibat</li> </ul>
2) STM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelajar tidak memberikan respons walaupun telah diberi klu</li> <li>- Melibatkan soalan yang agak sukar bagi pelajar</li> <li>- Soalan melibatkan banyak konsep dan proses</li> <li>- Tindakan cikgu seperti memberi penerangan dan penjelasan kepada soalan diikuti pengulangan soalan dan masa menunggu</li> <li>- Cikgu memberikan jawapan dan penjelasan</li> </ul>
3) SRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak melibatkan elemen T</li> <li>- Melibatkan soalan mudah/tahap rendah</li> <li>- Jenis soalan fakta/pilihan/sambungan ayat</li> <li>- Melibatkan respons pelajar yang cepat dan beramai-ramai</li> </ul>
4) SM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak melibatkan elemen T dan R</li> <li>- Melibatkan soalan pencetus-guru terus memberi jawapan</li> <li>- Melibatkan penjelasan/ penerangan guru menggunakan soalan</li> <li>- Melibatkan soalan yang mudah dan sukar</li> <li>- Digunakan semasa penutup (Cikgu membuat kesimpulan)</li> <li>- Guru tidak berniat untuk mendapatkan respons pelajar</li> </ul>
Aliran penyoalan lisan terpisah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melibatkan beberapa siri soalan untuk pemahaman suatu konsep</li> <li>- Siri soalan mempunyai kaitan antara satu sama lain – berdasarkan kepada satu konsep</li> <li>- Setiap siri berbentuk satu jenis soalan aliran tunggal</li> <li>- Setiap siri dapat dijawab sama ada oleh pelajar atau guru</li> <li>- Aliran soalan ditamatkan dengan jawapan guru</li> </ul>
Aliran penyoalan lisan berterusan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melibatkan beberapa peringkat soalan untuk pemahaman suatu konsep</li> <li>- Melibatkan soalan yang agak sukar di peringkat awal</li> <li>- Soalan tidak dapat dijawab pada peringkat awal– mengutarkan soalan peringkat kedua untuk dikaitkan agar mencapai pemahaman konsep</li> <li>- Setiap peringkat menggunakan beberapa aliran tunggal</li> </ul>
Aliran penyoalan lisan berkembang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melibatkan gabungan aliran soalan terpisah, aliran soalan berterusan melalui jawapan yang betul untuk pemahaman suatu konsep</li> <li>- Siri soalan juga berlaku secara berterusan melalui respons atau jawapan pelajar yang tidak tepat dan salah</li> <li>- Perbincangan tentang suatu konsep dikaitkan dengan beberapa sub konsep yang lain</li> <li>- </li> </ul>

Kajian ini mendapati tidak semua soalan guru mendapat respons daripada pelajar. Justeru, guru melakukan pelbagai tindakan bagi menggalakkan pelajar menjawab. Kemudian, setelah pelajar memberikan jawapan, guru akan memberi maklum balas

melalui beberapa teknik. Keseluruhan amalan guru ini ditunjukkan sebagai satu aliran penyoalan lisan yang terdiri daripada empat urutan iaitu Struktur-Tindakan-Respons-Maklum balas (S-T-R-M).

#### 5.4.5 Perbincangan

Berdasarkan keempat-empat jenis aliran penyoalan lisan yang bermula dari soalan guru dan diakhiri dengan maklum balas, didapati aliran penyoalan lisan tunggal dan aliran penyoalan lisan terpisah mirip kepada corak penyoalan secara tradisional. Perkara ini juga diakui oleh beberapa penyelidik (Chin, 2006; O'Donnell et al., 2007; Oh, 2010; Roth, 1996). Walaupun aliran penyoalan lisan ini terdiri daripada empat element, namun ia seiring dengan struktur IRF (*Initiate-Response-Feed back*) atau IRE (*Initiate-Response-Evaluation*) yang mana aliran penyoalan lisan ini berhenti pada maklum balas guru sahaja tanpa menggunakan jawapan pelajar sebagai asas kepada soalan seterusnya (Chin, 2006). Oh (2010) menyatakan bahawa corak penyoalan tradisional terjadi apabila respons pelajar diterima tanpa penilaian. Corak ini berlaku apabila soalan dan jawapan berada pada sekitar apa yang diketahui oleh guru dan pelajar (Roth, 1996; Van Zee & Minstrell, 1997). Seterusnya, aliran soalan jenis ini tidak memberi kesan kepada pemikiran tahap tinggi kerana respons pelajar yang terbatas, ringkas dan mengikut rangka objektif guru (Bolen, 2009; Chin, 2006). Keadaan ini membawa implikasi kepada penglibatan pelajar yang pasif dalam pengajaran guru (Yesil & Korkmaz, 2009).

Kajian ini mendapati guru memberi bimbingan melalui penyoalan lisan untuk memberi pemahaman konsep kepada pelajar. Bimbingan bermula daripada peringkat penentuan struktur soalan iaitu berkaitan jenis soalan yang diutarakan, diikuti dengan tindakan guru melalui pelbagai strategi. Antara strategi yang digunakan ialah menggalakkan pelajar memberi jawapan, memberikan klu secara penerangan dan sebagainya. Namun bimbingan ini masih belum cukup untuk menggalakkan pelajar membuat refleksi terhadap pemikirannya. Terdapat guru yang menggunakan soalan dengan mengarahkan kepada jawapan yang betul. Bimbingan secara ini sering dilakukan oleh guru dalam perkhidmatan (Moyer & Milewicz, 2002). Bimbingan seperti ini selari dengan corak pengajaran guru dalam kajian Viiri dan Saari (2006) yang mana guru memulakan soalan, diikuti dengan soal jawab untuk tujuan memberi pemahaman kepada

pelajar dan diakhiri dengan pengajaran guru melalui penerangan sebagai orang yang berautoriti dalam pengajarannya.

Roth (1996) menyatakan bahawa bagi memperoleh proses pembelajaran yang mendalam, guru perlu mencungkil maklumat pelajar melalui penjelasan, ramalan, dan penghuraian terhadap idea yang diberi. Oleh itu, corak penyoalan lisan guru bukan hanya berlaku secara aliran tunggal, bahkan berlaku beberapa pusingan aliran penyoalan lisan bagi memastikan pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep. Kajian ini mendapati selain daripada aliran penyoalan lisan tunggal dan aliran penyoalan lisan terpisah, proses pemahaman bagi konsep tertentu juga menggunakan aliran penyoalan lisan berterusan dan aliran penyoalan lisan berkembang.

Aliran penyoalan lisan berterusan dan aliran penyoalan lisan berkembang memaparkan bagaimana suatu konsep itu tidak dapat diterangkan hanya dengan aliran penyoalan lisan tunggal. Sebaliknya, guru perlu membimbing pelajar dengan menggunakan jawapan pelajar sebagai soalan lanjutan dan soalan berbentuk klu bagi memberi peluang kepada pelajar untuk membuat refleksi terhadap pemikirannya. Struktur aliran soalan berterusan dan berkembang ini selari dengan saranan Van Zee dan Minstrell (1997) bahawa ia bertujuan untuk mencungkil apa yang sedang difikirkan oleh pelajar. Aliran soalan jenis ini merupakan soalan terbuka yang mana guru menggunakan jawapan pelajar untuk mendapatkan maklumat lanjut yang boleh mencabar idea pelajar bagi melahirkan pemikirannya (Erdogan & Campbell, 2008). Model soalan ini selari dengan model yang dikemukakan oleh iaitu PQS (*probe, question, scaffold*) (O'Donnell et al., 2007). Melalui aliran jenis ini, tiga perkara dapat diperhatikan iaitu perbualan dalam pengajaran lebih menarik berbanding pengajaran secara tradisional yang mengamalkan penyoalan lisan secara aliran tunggal, lebih banyak pelajar melibatkan diri dalam perbualan dan wujudnya aspek kognitif secara perkongsian sosial. Penggunaan soalan jenis ini merupakan bimbingan untuk mendapatkan jawapan yang dikehendaki oleh guru, memberi pengukuhan dan memandu pemahaman pelajar agar tidak tersimpang setelah perbincangan dilakukan (Carr, 1998).

Dapatan kajian mendapati aliran soalan berterusan dan berkembang mengandungi soalan bertahap tinggi dan rendah secara berurutan. Aliran soalan berkembang melibatkan beberapa gelung atau peringkat yang terdiri daripada soalan aliran terpisah

dan berterusan. Ini berlaku kerana bukan mudah untuk mendapat respons pelajar terhadap soalan bertahap tinggi. Oleh itu, gabungan soalan bertahap tinggi dan rendah dalam aliran penyoalan lisan jenis ini memberi kesan yang lebih baik (Fries-Gaither, 2008; Rahmat Soe'oed, 2005). Fries-Gaither (2008) mendapati bahawa soalan bertahap tinggi yang diutarakan kepada pelajar menengah dan ke atas dapat memberi kesan positif dan berlaku peningkatan kepada respons yang panjang, meningkatkan penglibatan pelajar, interaksi antara pelajar, jawapan yang lengkap dan lebih bermakna. Namun, guru perlu menyusuli dengan soalan bertahap rendah bagi memudahkan pelajar memberi respons. Soalan bertahap rendah penting bagi mencapai matlamat tentang pengetahuan fakta untuk disimpan dalam memori sensori dan ia merupakan platform kepada soalan bertahap tinggi. Dengan itu, proses penyoalan lisan perlu berterusan antara kedua-dua tahap soalan.

Berdasarkan kepada keempat-empat jenis aliran penyoalan lisan, didapati aliran penyoalan lisan tunggal dan aliran penyoalan lisan terpisah merupakan jenis komunikasi lisan sehala iaitu guru bertindak aktif memberikan atau menyampaikan maklumat manakala pelajar mendengar. Soalan yang dikemukakan dapat dijawab hanya dalam satu aliran. Sering juga berlaku soalan yang dikemukakan oleh guru tidak dijawab oleh pelajar sehingga akhirnya guru sendiri yang memberikan jawapan. Proses pembelajaran yang melibatkan aliran soalan sebegini merupakan proses yang pasif kerana ia melibatkan komunikasi lisan sehala (Abdullah Sani Yahya et al., 2007). Dapatkan kajian mendapati amalan penyoalan lisan guru lebih tertumpu pada corak aliran jenis ini. Keadaan ini kemungkinan besarnya menyumbang kepada perkembangan pemahaman suatu konsep yang lemah dari peringkat rendah ke peringkat yang lebih tinggi seperti yang dinyatakan oleh Daniel (1999).

Namun, kajian ini mendapati berlaku juga corak aliran penyoalan lisan secara berterusan dan berkembang. Kedua-dua corak aliran penyoalan ini selari dengan komunikasi lisan dua hala kerana ia melibatkan penglibatan antara guru dan pelajar seterusnya berlaku perkembangan maklumat. Kedua-dua corak aliran penyoalan lisan ini melibatkan perkembangan idea pelajar melalui strategi penjelasan lanjut berdasarkan apa sahaja jawapan yang diberikan oleh pelajar. Corak aliran penyoalan ini dapat menyumbang kepada peningkatan pemahaman suatu konsep melalui penjelasan lanjut

dan mengembangkan konsep melalui jawapan yang betul atau salah di samping mengaitkan dengan persekitaran atau maklumat sebelumnya. Justeru, guru perlu meningkatkan corak aliran penyoalan berterusan dan berkembang bagi menangani masalah kelemahan pemahaman konsep bagi sesuatu tajuk yang dibincangkan. Secara tidak langsung amalan corak penyoalan jenis ini juga dapat mengurangkan tumpuan guru kepada mengejar sukan pelajaran untuk dihabiskan dan menfokus kepada jawapan seperti pada skema peperiksaan kerana corak aliran ini memberi tumpuan kepada jawapan yang diberikan oleh pelajar sama ada jawapan yang betul atau salah. Dengan itu pelajar dapat mengembangkan pemahaman konsep mereka secara beransur-ansur melalui pengalaman sendiri di samping mengatasi masalah salah konsep yang mungkin berlaku.

Keempat-empat corak penyoalan yang ditonjolkan oleh guru dalam proses pemahaman suatu konsep menunjukkan bahawa perkara ini berlaku mengikut konteks dan latar belakang pelajar. Keempat-empat corak aliran penyoalan ini juga merupakan bimbingan guru dalam memastikan pelajar dapat melalui perkembangan pemahaman konsep secara bermakna.

### 5.5 Ringkasan

Kajian lepas mendapati bahawa masalah peningkatan pengkonsepan pelajar dari satu peringkat ke peringkat yang lain masih agak lemah sehingga boleh mencacatkan pemahaman suatu konsep secara menyeluruh. Kajian ini mendapat penerokaan amalan penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran dalam kajian ini telah dapat menonjolkan beberapa jenis soalan, strategi dan corak yang dapat mengutarakan beberapa idea bagi mengatasi masalah ini.

Dapatan kajian telah membincangkan berkaitan apa yang disoal oleh guru dalam proses pengajaran, strategi yang digunakan oleh guru dan corak aliran penyoalan guru dalam proses penyoalannya. Kesimpulannya, terdapat dua kategori utama soalan yang diutarkan oleh guru dalam proses pengajaran di dalam kelas iaitu soalan berkaitan isi kandungan dan soalan berkaitan pengurusan. Kedua-dua soalan ini merupakan bimbingan guru untuk mencapai pemahaman pelajar terhadap tajuk Elektrokimia dalam proses pengajaran di dalam kelas.

Soalan-soalan lisan berkaitan isi kandungan seharusnya dapat menyelesaikan masalah pemahaman pelajar terhadap tajuk Elektrokimia kerana soalan ini bukan sahaja mencakupi isi kandungan yang termaktub dalam sukanan pelajaran, bahkan soalan yang mempunyai perkaitan yang diketengahkan berdasarkan kepada kreativiti guru. Oleh itu, diharapkan amalan jenis soalan ini dapat menangani masalah perkembangan konsep yang rendah dalam tajuk Elektrokimia secara menyeluruh di samping dapat memperbaiki salah konsep. Namun, oleh kerana respons pelajar yang sukar diperoleh maka tahap soalan yang diketengahkan kurang dapat meningkatkan daya pemikiran pelajar kerana kebanyakan soalan yang diajukan bertahap kognitif rendah. Walaupun guru menyedari keadaan ini, maka sebahagian besar sesi pengajaran dipenuhi dengan usaha bagi memastikan pemahaman melalui keterlibatan pelajar dengan secara mengemukakan pelbagai jenis soalan pengurusan. Fenomena ini berlaku bagi membantu kognitif konflik yang berlaku dalam minda pelajar.

Selain daripada soalan berkaitan isi kandungan dan pengurusan, guru juga mengamalkan strategi tertentu agar pengajarannya memuaskan dan matlamat pendidikan tercapai. Antara perkara yang diamalkan guru dalam proses penyoalan lisan adalah penyebaran soalan, masa menunggu, pengulangan soalan, dan maklum balas guru. Amalan ini menunjukkan berbagai-bagai strategi yang mana sebahagian besarnya menunjukkan sambutan yang dingin daripada pelajar. Perkara ini menyebabkan strategi penyoalan guru menumpu kepada mendapatkan respons pelajar sehingga melibatkan julat masa yang besar dalam satu sesi pengajaran. Keadaan ini berkemungkinan besar menyumbang kepada perkembangan konsep yang lambat dan tidak menyeluruh. Fenomena ini menyebabkan guru ter dorong untuk membimbang pemahaman pelajar berdasarkan kepada peperiksaan. Maka, soalan yang dikemukakan juga disalurkan ke arah itu.

Namun, tidak dinafikan terdapat strategi yang membantu perkembangan pengkonsepan pelajar walaupun ia bukan menjadi amalan yang rutin. Dapatan kajian menonjolkan beberapa strategi yang dapat membantu peningkatan perkembangan secara positif terhadap pengkonsepan pelajar dalam tajuk Elektrokimia seperti penyebaran soalan yang menggalakkan pemikiran, peruntukan masa menunggu yang berpatutan diikuti dengan tindakan yang bersesuaian, pengulangan soalan, dan maklum balas yang

mendorong kepada penjelasan terhadap apa juga respons mereka. Strategi yang ditonjolkan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep pelajar secara menyeluruh dan diharapkan dapat mengatasi masalah yang diketengahkan sebelum ini.

## BAB 6

### CORAK BAGI JENIS SOALAN LISAN DAN PROSES PENYOALAN LISAN

#### 6.1 Pengenalan

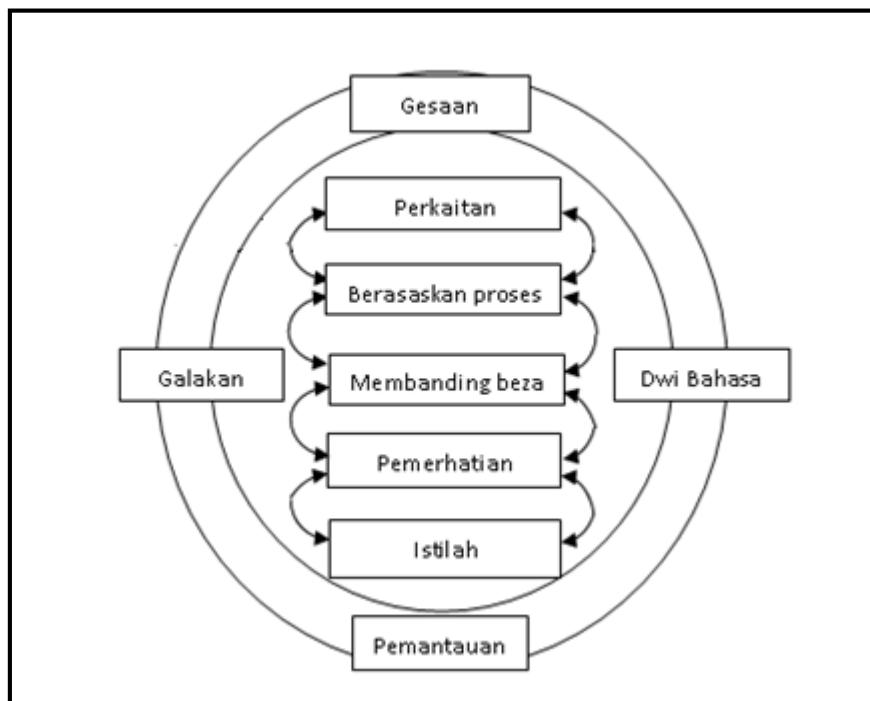
Bahagian ini akan memaparkan dua corak atau model hasil daripada penerokaan yang telah dilakukan. Model pertama adalah berkaitan dengan jenis-jenis soalan lisan yang dikemukakan oleh guru semasa proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. Manakala, model kedua berkaitan dengan corak aliran penyoalan yang terdiri daripada berbagai-bagi strategi penyoalan sebagai amalan guru dalam proses penyoalan lisan dalam memahami suatu konsep.

#### 6.2 Corak Bagi Jenis Soalan Lisan

Dapatan kajian ini memaparkan corak bagi jenis soalan lisan dalam proses pengajaran dalam kelas yang terdiri daripada dua kategori utama iaitu soalan berkaitan isi kandungan pelajaran dan soalan yang berkaitan dengan pengurusan penyoalan lisan. Sebahagian daripada jenis soalan yang ditonjolkan dalam kajian ini sejajar dengan jenis-jenis soalan yang dikategorikan oleh Smith dan Barrow (1996) dalam Sistem Kategori Soalan untuk Sains. Beliau telah mengemukakan empat kategori soalan iaitu soalan tertutup, soalan terbuka, soalan pengurusan dan soalan retorik. Soalan tertutup dan soalan terbuka boleh dikaitkan dengan soalan berkaitan isi kandungan pelajaran, manakala soalan pengurusan dan soalan retorik dikaitkan dengan soalan pengurusan penyoalan lisan dan pengurusan kelas.

Soalan yang berkaitan dengan isi kandungan pelajaran adalah merujuk kepada soalan-soalan yang mempunyai kaitan dengan tajuk Elektrokimia. Dapatan kajian ini menonjolkan soalan jenis isi kandungan kepada lima kategori iaitu soalan perkaitan, soalan berasaskan proses, soalan perbandingan, soalan berasaskan pemerhatian dan soalan berasaskan istilah. Manakala soalan berkaitan pengurusan penyoalan lisan pula dikategorikan kepada empat iaitu soalan bentuk gesaan, soalan pemantauan, soalan

galakan dan soalan dwibahasa. Rajah 6.1 menggambarkan corak soalan isi kandungan dan pengurusan yang menjadi amalan guru dalam proses pengajaran Elektrokimia.



Rajah 6.1. Corak isi kandungan soalan dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia.

Proses penyoalan lisan yang berkaitan dengan isi kandungan pelajaran dimulai dengan soalan perkaitan yang dapat mencungkil pengetahuan sedia ada pelajar yang dilakukan pada awal kelas. Tujuan soalan ini adalah untuk menguji pengetahuan asas yang telah dipelajari atau yang telah diperoleh daripada pelbagai sumber. Di samping itu, soalan perkaitan ini akan dikaitkan dengan perkara yang akan dipelajari dengan menggunakan soalan-soalan berasaskan proses, banding beza, pemerhatian dan istilah.

Seterusnya, soalan berkaitan proses adalah penting kerana tajuk Elektrokimia terdiri daripada konsep yang melibatkan proses seperti pada konsep elektrolisis dalam larutan akueus, molten dan sel Voltik. Dalam masa yang sama, soalan-soalan berkaitan proses perlu dilakukan secara membanding beza bagi memudahkan pemahaman konsep. Hal ini kerana sebahagian besar konsep dalam tajuk Elektrokimia melibatkan perbandingan seperti elektrolit-bukan elektrolit, katod-anod, terminal negatif-terminal positif, molten-akueus dan sebagainya. Manakala, soalan berasaskan pemerhatian

merujuk kepada perkara yang diperhatikan terutamanya semasa pelajar membuat pemerhatian eksperimen atau semasa guru membincangkan secara teori.

Bagaimanapun, semasa aktiviti soal jawab, pihak pelajar agak pasif untuk memberi sebarang respons. Hal ini berkemungkinan disebabkan pelajar tidak dapat mengaitkan perkara yang telah dipelajari. Oleh itu, guru perlu mengutarakan soalan yang dapat mengalih tumpuan pelajar kepada perkara yang boleh dikaitkan dengan konsep tersebut. Dalam hal ini, soalan yang digunakan untuk mengalih tumpuan pelajar kepada konsep lain merupakan soalan perkaitan. Ia digunakan ketika pelajar menghadapi masalah dalam perkembangan pemahaman suatu konsep. Soalan perkaitan yang diajukan pada awal pengajaran menyediakan maklumat asas untuk dikaitkan dengan konsep yang baru. Dalam pada itu, masalah juga sering timbul apabila pelajar tidak memahami sesuatu terminologi yang digunakan dalam soalan. Oleh itu, soalan berkaitan istilah adalah penting untuk diketengahkan bagi memastikan pemahaman pelajar terhadap sesuatu istilah dapat dicapai sebelum guru meneruskan pengajaran melalui kategori soalan yang telah dibincangkan.

Soalan pengurusan digambarkan dalam gelung luaran yang mana penggunaan soalan-soalan ini diperlukan dalam proses penyoalan lisan bagi mencapai objektif pengajaran. Soalan ini mempunyai empat kategori iaitu soalan berbentuk gesaan, pemantauan, galakan dan dwibahasa. Kategori soalan berbentuk gesaan merupakan soalan berkaitan pengurusan pada awal pengajaran dan aktiviti, manakala kategori soalan yang lain merupakan soalan bagi membantu pengurusan dalam proses penyoalan lisan.

Berdasarkan kepada model ini, terdapat dua bulatan atau gelung yang terletak di dalam dan di luar. Gelung di dalam terdiri daripada kategori soalan bagi isi kandungan pelajaran. Bulatan atau gelung ini adalah selari dengan “gelungan dalam” dalam model gelungan Sokratik (Copeland, 2005) yang menggambarkan golongan pelajar yang terlibat sedang melakukan aktiviti yang melibatkan perbincangan isi kandungan pelajaran. Seterusnya, soalan isi kandungan dalam model yang dibina ini dimulai dengan pengetahuan asas seperti dalam model QUILT yang mana beliau memulakan dengan penyediaan soalan dalam modelnya (Walsh & Sattes, 1999). Menurut beliau penyediaan

soalan bermaksud penyediaan awal bagi mendapatkan maklumat untuk proses seterusnya.

Kelebihan model ini ialah ia memaparkan kategori-kategori soalan yang penting untuk diketengahkan oleh guru dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. Dua bulatan menunjukkan dua jenis soalan yang berbeza. Bulatan di tengah merupakan jenis soalan isi kandungan yang menggambarkan matlamat pengajaran untuk dicapai. Manakala bulatan di luarnya menggambarkan soalan pengurusan yang menjadi pelengkap dalam proses pengajaran.

Tidak dinafikan bahawa guru sering menilai pemahaman pelajar melalui soalan tugasan atau kerja rumah. Malangnya, guru menganggap pelajar mempunyai pemahaman yang baik terhadap konsep yang dipelajari apabila pelajar dapat menyiapkan tugasan tersebut (Buck & Trauth-Nare, 2009). Hakikatnya, pemahaman pelajar dapat dikenal pasti apabila guru dapat maklumat secara terus melalui isi kandungan yang diutarakan melalui soalan secara lisan dalam proses pengajaran. Dengan cara ini, masalah salah konsep dapat dikenal pasti dan diatasi dengan spontan.

Kajian ini mendapati bahawa kedua-dua kategori soalan (berkaitan isi kandungan dan pengurusan) adalah saling lengkap melengkapi bagi proses perkembangan pemahaman konsep bagi tajuk Elektrokimia di samping mencapai objektif pengajaran sebagaimana yang telah dirancang oleh guru. Dalam masa yang sama diharapkan jenis soalan ini dapat menyelesaikan masalah peningkatan pengkonsepan yang lemah dari tahap rendah ke tahap yang lebih tinggi memandangkan tajuk Elektrokimia mempunyai hubungan yang kuat dengan tajuk di peringkat menengah rendah, bab yang dipelajari sebelumnya dan persekitaran pelajar.

Dari aspek pedagogi, soalan berkaitan isi kandungan tidak dapat dicapai tanpa sokongan soalan pengurusan. Oleh itu, beberapa kategori soalan pengurusan yang ditonjolkan dalam model ini merupakan bimbingan yang diberikan oleh guru bagi memastikan proses penyoalan lisan dapat berjalan dengan lancar seterusnya objektif pengajaran dapat dicapai. Dalam pada itu, proses penyoalan lisan pula melibatkan beberapa strategi soalan yang diamalkan oleh guru berdasarkan latar belakang dan konteks persekitarannya. Perkara ini dapat dijelaskan dalam corak proses penyoalan lisan.

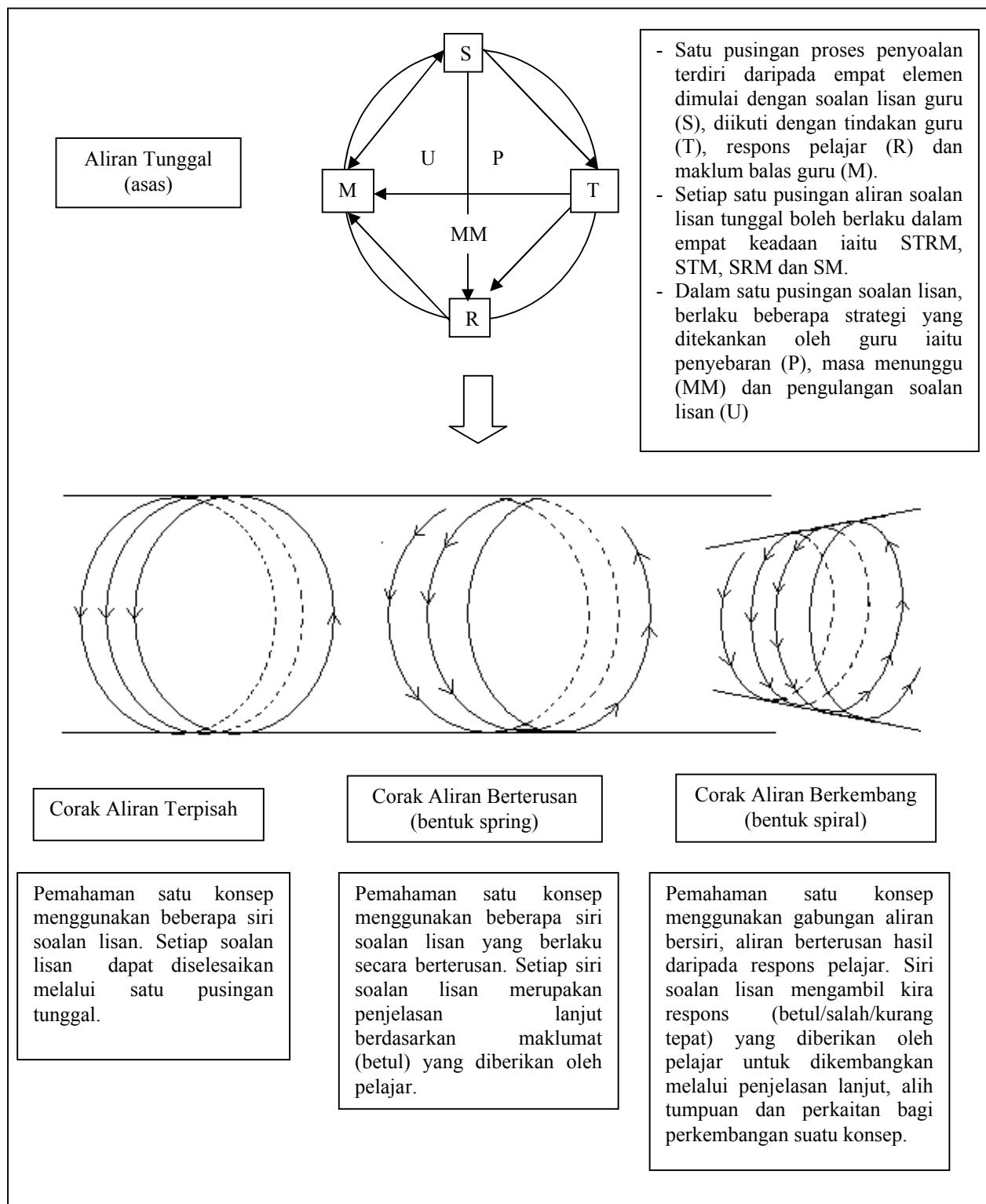
### 6.3 Corak Aliran Penyoalan lisan

Corak kedua yang dibina hasil dapatan kajian ialah corak aliran penyoalan yang mengandungi strategi yang diamalkan dalam proses penyoalan lisan. Corak ini digambarkan dalam bentuk bulatan kerana ia merupakan satu proses yang berulang bermula dari soalan guru sehingga kepada maklum balas guru seterusnya kepada soalan yang berikutnya. Kajian mendapati bahawa strategi penyoalan lisan berlaku dalam lingkungan proses penyoalan lisan, maka aliran penyoalan lisan menjadi suatu yang penting untuk diketengahkan.

Corak aliran penyoalan lisan ini dibina berdasarkan kepada satu gelung aliran penyoalan lisan yang dimulai dengan soalan guru (S), diikuti dengan tindakan guru (T), respons pelajar (R) dan diakhiri dengan maklum balas guru (M). Rajah 6.2 menggambarkan corak bagi aliran penyoalan lisan dan strategi yang terlibat dalam proses penyoalan lisan. Setiap satu pusingan aliran yang berlaku secara lengkap dinamakan aliran tunggal. Aliran ini boleh berlaku dalam empat keadaan iaitu STRM, STM, SRM dan SM.

Berasaskan kepada aliran dalam proses penyoalan lisan ini, beberapa strategi yang menjadi amalan guru berlaku berdasarkan kepada konteks kelas dan kepelbagaiannya kemampuan serta latar belakang pelajar. Strategi yang terlibat ialah penyebaran soalan, masa menunggu, mengulangi soalan dan maklum balas guru. Kajian ini telah meneroka keempat-empat strategi yang menjadi amalan guru dalam proses pengajaran secara terperinci.

Seterusnya, model ini memaparkan corak aliran penyoalan lisan bagi proses pemahaman sesuatu konsep melalui beberapa aliran soalan. Terdapat empat jenis corak aliran penyoalan lisan iaitu corak aliran tunggal, corak aliran terpisah, corak aliran berterusan (bentuk spring) dan corak aliran berkembang (bentuk spiral). Aliran ini menggambarkan satu soalan atau beberapa siri soalan yang mempunyai kaitan antara satu sama lain bagi pemahaman sesuatu konsep.



Rajah 6.2. Corak aliran penyoalan lisan dan strategi dalam proses penyoalan lisan.

Corak aliran tunggal menggambarkan bagaimana suatu konsep itu dapat disampaikan melalui satu soalan sahaja. Corak ini memberi tumpuan kepada soalan satu hala di mana cikgu mengambil peranan dalam memberi jawapan kepada soalan yang diutarakan. Manakala, corak aliran terpisah menunjukkan proses pemahaman sesuatu konsep dengan menggunakan beberapa siri soalan yang setiap satunya menggunakan aliran tunggal dan siri soalan tersebut berlaku secara terpisah antara satu sama lain. Setiap siri soalan ini selesai apabila pelajar dapat menjawabnya dengan betul atau guru memberikan jawapan setelah didapati jawapan yang diberikan oleh pelajar salah atau tidak tepat. Kedua-dua aliran soalan jenis ini lebih berpusatkan kepada guru kerana guru berperanan memberikan jawapan.

Seterusnya, corak aliran berterusan pula menggambarkan proses pemahaman sesuatu konsep dengan menggunakan beberapa siri soalan yang berlaku secara berterusan. Setiap siri soalan merupakan lanjutan daripada soalan sebelumnya, namun siri soalan yang diutarakan hanya berkaitan dengan respons betul yang diberikan oleh pelajar bagi tujuan untuk mendapatkan maklumat lanjut daripada mereka. Manakala, corak aliran berkembang menonjolkan proses pemahaman sesuatu konsep yang berlaku hasil gabungan antara aliran terpisah dan aliran berterusan. Perkembangan pengkonsepan berlaku hasil daripada soalan lanjutan berasaskan kepada pemahaman pelajar. Soalan lanjutan ini mengambil kira respons yang diberikan oleh pelajar sama ada betul, salah ataupun kurang tepat di samping mencungkil maklumat dalam minda melalui pengalaman pembelajaran dan persekitaran. Dengan itu, corak aliran ini diharapkan boleh membantu peningkatan pengkonsepan dari peringkat yang rendah ke peringkat yang lebih tinggi seterusnya dapat menangani masalah maklumat yang hilang dan salah konsep yang mungkin wujud.

Asas pembentukan corak aliran penyoalan diambil dari model penyoalan lisan berbentuk I-R-E (*Initiation-response-evaluation*). Model ini memberi penekanan kepada soalan guru, respons pelajar dan penilaian. Hakikatnya, proses penyoalan lisan guru di dalam kelas adalah jauh daripada kemampuan para pelajar secara keseluruhannya; soalan guru tidak mudah untuk mendapat respons pelajar sama ada soalan itu bertahap kognitif rendah ataupun tinggi. Justeru, penyoalan lisan guru yang bertujuan mengalih tumpuan pelajar ke luar skop pembelajaran melalui pelbagai strategi merupakan suatu

inisiatif bagi mendapatkan respons pelajar secara aktif. Perbincangan ini diketengahkan oleh Carlsen (1991) melalui model *structuring, soliciting, responding and reacting*. Memandangkan kajian ini lebih memberi tumpuan kepada peranan guru dalam proses penyoalan lisan, maka pengkaji mengambil model ini sebagai asas untuk dikembangkan dengan memberi penekanan kepada strategi-strategi yang terlibat dalam proses penyoalan lisan.

Albergaria-Almeida (2010b) mengemukakan tiga corak penyoalan dalam strategi pengajaran guru iaitu pendekatan pengajaran berasaskan kuliah atau didaktik, pendekatan penyoalan berasaskan fakta dan pendekatan penyoalan berasaskan pemikiran. Pendekatan berasaskan kuliah tidak melibatkan interaksi antara guru dengan pelajar. Corak penyoalan berasaskan fakta melibatkan maklum balas guru sebagai menerima jawapan pelajar seperti “*good*” dan “*no*”. Kedua-dua corak penyoalan ini selari dengan corak penyoalan tradisional. Manakala, pendekatan penyoalan berasaskan pemikiran menggalakkan kemahiran berfikir pelajar dan tidak melibatkan jawapan yang betul atau salah. Corak penyoalan ini selari dengan corak aliran penyoalan berterusan dan berkembang. Viiri dan Saari (2006) juga membincangkan bahawa corak percakapan guru diasaskan dengan menggunakan model IRF yang mana guru memulakan percakapan memandangkan mereka mempunyai pengaruh dalam pengajarannya. Kemudian corak pengajaran diubah kepada perbincangan “*dialogic discussion*” apabila mereka hendak mengetahui pemahaman pelajar. Seterusnya, corak pengajaran berubah kepada “*authoritative discussion*” apabila mereka hendak mengajar dan menjelaskan konsep yang penting.

Oleh sebab corak aliran penyoalan lisan dalam kajian ini dibentuk berasaskan kepada model Carlsen (1991), maka terdapat beberapa persamaan dari segi elemen-elemen asas yang terlibat dalam proses penyoalan lisan. Namun, corak penyoalan lisan ini mempunyai keunikannya yang tersendiri kerana selain daripada terdapat elemen asas, ia juga dibina berdasarkan kepada proses yang berlaku dalam pemahaman konsep dengan menggunakan penyoalan lisan. Oleh itu, beberapa kelebihan model ini ialah:

- 1) Memaparkan proses penyoalan lisan yang boleh berlaku dalam empat jenis aliran penyoalan lisan tunggal. Setiap aliran penyoalan lisan tunggal bermula dari soalan guru sehingga maklum balas guru.
- 2) Melalui corak aliran tunggal ini juga, kedudukan beberapa strategi penyoalan lisan dapat ditonjolkan. Strategi penyebaran berlaku dalam proses guru mengutarakan soalan. Strategi masa menunggu berlaku dalam tiga keadaan iaitu antara soalan guru dengan tindakan guru, tindakan guru dengan respons pelajar dan respons pelajar dengan maklum balas guru. Seterusnya, strategi mengulangi soalan berlaku dalam keseluruhan proses penyoalan lisan. Akhirnya, strategi maklum balas guru yang boleh dijadikan sebagai kayu pengukur corak aliran penyoalan.
- 3) Dapatkan menonjolkan proses penyoalan lisan yang dilakukan secara tradisional dan aliran penyoalan lisan yang lebih mencabar dalam pengajaran guru. Corak proses penyoalan lisan secara tradisional menggambarkan bagaimana guru menggunakan soalan untuk memastikan pelajar memperoleh maklumat (O'Donnell et al., 2007). Hakikatnya, guru sering berusaha mengutarakan soalan dengan banyak sehingga penyoalan lisan guru mendominasi penyoalan lisan pelajar. Kebanyakan guru juga mengakui bahawa setiap soalan yang diutarakan adalah bertujuan untuk mendapat respons pelajar dalam proses pengajarannya. Namun, guru kurang menyedari bahawa amalan penyoalan lisan mereka masih pada tahap yang rendah. Justeru, model ini dapat membantu guru dalam menilai dan menentukan tahap proses penyoalan lisan mereka sama ada berada pada tahap rendah atau sebaliknya.

#### 6.4 Kesimpulan

Berdasarkan kepada kedua-dua model yang menggambarkan jenis soalan lisan dan corak aliran penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran, satu gabungan model dapat dibentuk bagi menjelaskan keseluruhan corak penyoalan lisan dalam kajian ini.

Tumpuan konsep dalam kajian ini ialah konsep dalam tajuk Elektrokimia. Soalan lisan yang diutarakan oleh guru terdiri daripada dua jenis iaitu soalan lisan isi kandungan berkaitan konsep dalam Elektrokimia dan soalan jenis pengurusan. Kedua-dua jenis

soalan ini saling diperlukan dalam proses pengajaran di mana soalan pengurusan amat diperlukan bagi memastikan kelancaran proses pengajaran seterusnya pemahaman konsep dapat dicapai.

Jenis soalan yang pelbagai ini memberi kesan dan bergantung pada maklumat awal yang ada dalam minda pelajar. Sekiranya maklumat awal berada dalam memori sensori dan soalan yang diutarakan dikaitkan dengan maklumat sedia ada, maka diharapkan dengan soalan perkaitan maka maklumat ini atau menjadi satu maklumat yang lebih kukuh dalam minda dan masuk ke dalam maklumat jangka pendek. Dalam proses penyoalan, cikgu akan melakukan pelbagai tindakan dan memberi maklum balas berdasarkan respons pelajar dengan melakukan pelbagai strategi penyoalan agar pelajar dapat memahami konsep yang sedang diajar. Perkara ini dilakukan secara berulang-ulang agar maklumat atau pemahaman konsep dapat disimpan lebih lama di dalam maklumat jangka panjang.

Jenis soalan guru yang pelbagai ini akan menyediakan keadaan kognitif konflik dalam minda pelajar terutamanya apabila maklumat sedia ada dalam minda pelajar tidak sepadan dengan jenis soalan yang diutarakan. Keadaan ini mewujudkan keadaan ketidakseimbangan kognitif yang seterusnya akan melakukan proses asimilasi dan akomodasi dengan cara memberikan respoans yang sewajarnya. Begitu juga dengan respons yang diberikan oleh pelajar, keadaan ini menjadikan kognitif konflik dalam minda guru dan seterusnya mewujudkan tindakan yang pelbagai dilakukan.

Bagi memastikan pemahaman suatu konsep dapat dicapai, guru menggunakan beberapa jenis soalan isi kandungan yang dibantu dengan soalan pengurusan dalam beberapa jenis corak aliran penyoalan sama ada aliran penyoalan tunggal, aliran penyoalan terpisah, aliran penyoalan berterusan dan aliran penyoalan berkembang. Seterusnya, keseluruhan amalan guru dalam bentuk jenis soalan dan corak aliran penyoalan lisan merupakan bimbingan guru (*skafold*) bagi memastikan pemahaman konsep dalam tajuk Elektrokimia dapat dicapai. Usaha dalam bentuk amalan penyoalan lisan ini diharapkan dapat mengatasi masalah kehilangan maklumat, kegagalan pemahaman konsep dan salah konsep dapat diatasi oleh guru. Dengan itu, jenis soalan lisan bagi tajuk Elektrokimia dengan pelbagai corak aliran penyoalan ini boleh

digunakan bagi memastikan pemahaman konsep dapat dicapai dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

## 6.5 Penutup

Bahagian ini telah membincangkan dua model soalan lisan iaitu jenis soalan lisan bagi tajuk Elektrokimia dan corak penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan gabungan kedua-dua model secara menyeluruh. Model pertama memaparkan kategori yang timbul dalam jenis penyoalan lisan semasa pengajaran. Model ini menunjukkan bahawa kedua-dua jenis soalan perlu digabungjalinkan dan saling melengkapi dalam proses pengajaran bagi memastikan pemahaman pelajar dalam tajuk Elektrokimia. Walaupun jenis soalan yang utama adalah soalan isi kandungan yang kedudukannya di tengah bulatan pada model ini, namun kedudukan jenis soalan pengurusan ditonjolkan di bahagian luar bulatan bagi menunjukkan keperluannya dalam proses pengajaran guru.

Model kedua pula memaparkan empat corak aliran penyoalan lisan dengan menonjolkan pelbagai strategi dalam proses pemahaman pelbagai konsep dalam Elektrokimia. Kajian mendapati corak penyoalan guru tertumpu pada corak aliran tunggal dan terpisah berbanding corak aliran berterusan dan berkembang. Dapatkan juga menunjukkan bahawa guru berusaha untuk cuba meningkatkan tahap pemikiran pelajar seperti melalui soalan penjelasan, namun disebabkan kurang respons daripada pelajar maka guru menggunakan soalan-soalan bertahap rendah bagi membawa pemikiran pelajar kepada jawapan yang sewajarnya. Hal ini menunjukkan bahawa proses penyoalan guru masih di tahap yang rendah walaupun berlaku juga proses penyoalan yang tinggi. Keadaan ini memungkinkan masalah pemahaman pelajar terhadap suatu konsep masih terjadi kerana proses penyoalan berlaku pada tahap yang rendah. Oleh itu, guru perlu beralih kepada corak aliran penyoalan berterusan dan berkembang agar pemahaman pengkonsepan dari peringkat yang rendah ke peringkat yang lebih tinggi dapat berlaku sebaik mungkin. Secara tidak langsung, keadaan ini kemungkinan besarnya dapat mengatasi masalah pemahaman yang cetek dan berlaku salah konsep yang berterusan.

## BAB 7

### IMPLIKASI, CADANGAN KAJIAN DAN KESIMPULAN

#### 7.1 Pengenalan

Kajian tentang penyoalan lisan guru telah banyak dilakukan bagi melihat kepentingannya dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Begitu juga amalannya terserlah dalam proses pengajaran sains melalui pelbagai pendekatan. Justeru, kajian ini memberi tumpuan kepada proses penyoalan lisan guru dengan memberi fokus kepada tajuk Elektrokimia. Penerokaan dilakukan kepada jenis soalan lisan yang diamalkan dalam proses pengajaran dalam kelas. Selain itu, kajian ini juga meneroka amalan dari aspek strategi yang diamalkan dalam lingkungan aliran penyoalan lisan. Akhirnya, kajian ini memaparkan corak berkaitan proses penyoalan lisan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Berdasarkan hasil kajian, bahagian ini akan membincangkan implikasi kajian terhadap beberapa pihak atau sistem pendidikan yang mungkin terlibat. Seterusnya, cadangan kajian juga diketengahkan bagi penambahbaikan kajian atau perkembangan bidang ini dalam penyelidikan secara menyeluruh.

#### 7.2 Implikasi Kajian

Kajian ini dapat menonjolkan model yang menyenaraikan lima jenis soalan lisan isi kandungan yang disokong dengan empat jenis soalan pengurusan bagi pemahaman konsep-konsep dalam tajuk Elektrokimia semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Sebahagian daripada jenis soalan isi kandungan ini unik dan khusus untuk tajuk Elektrokimia iaitu soalan berasaskan proses dan soalan membanding beza. Namun, tiga jenis soalan yang lain boleh diaplikasikan kepada tajuk yang lain. Soalan berasaskan proses dan soalan membanding beza adalah dua jenis soalan yang dibentuk berasaskan kepada kerangka dan susunan konsep Elektrokimia itu secara menyeluruh. Oleh itu, dua jenis soalan ini unik untuk tajuk ini sahaja. Soalan proses merujuk kepada proses elektrolisis bagi molten, larutan akueus dan sel voltik. Manakala soalan membanding

beza merujuk kepada tujuh pasangan konsep yang perlu dibandingkan bagi memudahkan pemahaman.

Soalan perkaitan sesuai diamalkan kepada tajuk lain kerana umumnya guru boleh mengaitkan suatu konsep itu pada pembelajaran sebelumnya di semua peringkat dan juga mengaitkan dengan persekitaran walaupun tajuk yang diajar adalah suatu yang baru. Soalan berasaskan pemerhatian juga boleh diamalkan dalam pengajaran melalui pendekatan eksperimen, namun keunikannya ialah soalan ini juga ditanya semasa pendekatan kuliah terutamanya dalam membincangkan konsep persamaan separuh. Akhirnya, soalan istilah merupakan satu yang menonjolkan memandangkan program Pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) sedang dilaksanakan semasa kajian ini dilakukan. Oleh itu, guru sering bertanyakan maksud suatu istilah dalam bahasa Inggeris sama ada istilah saintifik atau tidak. Keseluruhan jenis soalan berkaitan isi kandungan diikuti dengan soalan pengurusan merupakan bimbingan atau “*scaffold*” guru bagi memastikan pemahaman konsep semasa proses pengajaran dan pembelajaran dapat dicapai dan diharapkan masalah kehilangan maklumat, tidak difahami dan berlaku salah konsep dapat diatasi.

Keunikan strategi dalam proses penyoalan lisan pula menonjolkan “tindakan” guru di antara mengutarakan soalan dengan mendapatkan respons pelajar. Dalam pada itu, tindakan guru yang pelbagai menonjolkan bahawa amalan penyoalan lisan semasa proses pengajaran dan pembelajaran masih lemah dan perlu dipertingkatkan. Di samping itu, amalan masa menunggu juga perlu digunakan sebaik mungkin bagi menghasilkan respons dan maklum balas maksimum. Oleh itu, perlu pendedahan terhadap penyoalan lisan kepada guru dan pelajar bagi memperoleh proses penyoalan lisan yang baik.

Akhirnya, keunikan corak aliran penyoalan lisan adalah dari soalan yang digunakan bagi mencapai perkembangan pemahaman suatu konsep melalui sama ada aliran penyoalan tunggal, terpisah, berterusan dan berkembang. Corak aliran penyoalan ini merupakan amalan yang dilakukan oleh guru bagi pemahaman suatu konsep semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

Kajian ini menunjukkan bahawa amalan penyoalan lisan guru di dalam kelas mempunyai tujuan tertentu dan bergantung pada konteks atau keadaan sesuatu kelas seperti kepelbagai pelajar, tajuk pelajaran, persekitaran kelas dan guru itu sendiri.

Melihat kepada fungsinya yang pelbagai, maka penyoalan lisan guru dapat memberikan implikasi kepada pihak tertentu seperti yang dibincangkan secara terperinci di bawah.

### 7.2.1 Implikasi Kajian Terhadap Isi Kandungan Sesuatu Topik

Berdasarkan dapatan kajian didapati terdapat beberapa kategori soalan yang perlu diketengahkan bagi tajuk Elektrokimia yang ditonjolkan dalam tajuk lain. Dapatkan kajian menunjukkan pentingnya soalan perkaitan berdasarkan pengetahuan lepas bukan sahaja tentang konsep yang telah dipelajari, malah konsep yang diperoleh hasil daripada pembelajaran persekitaran dan pembacaan. Pengetahuan lepas boleh diperoleh sama ada melalui, tajuk yang dipelajari pada bab sebelumnya, tajuk di peringkat pengajian sebelumnya atau tajuk yang mempunyai kaitan dengan mata pelajaran yang lain. Selain pengetahuan berkenaan tajuk ini, perkaitan juga boleh dibuat dengan pengalaman pelajar yang diperoleh melalui persekitaran mereka. Oleh itu, kajian ini memberi implikasi terhadap jenis soalan isi kandungan yang mana ia memaparkan kepentingan guru dalam penguasaan isi kandungan bagi sesuatu tajuk. Justeru, guru perlu menguasai ilmu tentang suatu tajuk dan mengenal pasti tajuk sebelumnya yang mempunyai hubungan sama ada secara langsung ataupun tidak langsung.

Kepentingan menguasai ilmu secara menyeluruh tentang sesuatu topik menjadi satu keperluan dalam perkembangan ilmu. Keadaan ini memberi implikasi kepada keperluan guru membuat persediaan untuk mendapatkan pengetahuan secara mendalam dan menyeluruh tentang sesuatu tajuk bagi memudahkan perkaitan dan hubungan tentang sub topik yang perlu disandarkan kepada sub topik sebelumnya. Hubungan juga perlu dibuat bagi mengaitkan sub topik yang akan datang agar pelajar memberi lebih tumpuan kepada perkara yang sedang dipelajari. Tanpa usaha ini, dikhawatir setiap tajuk akan dilihat secara terpisah dan yang lebih membimbangkan ialah pemahaman konsep pelajar masih tidak dapat dikuasai sehingga menyumbang kepada masalah perkembangan pengkonseptan yang tidak meningkat.

Bagi menguasai ilmu tentang suatu tajuk, dicadangkan agar guru membuat peta minda bagi melihat perkaitan suatu topik secara menyeluruh. Guru boleh menunjukkan peta minda tersebut kepada pelajar tentang kedudukan dan hubungan konsep-konsep yang diperkatakan. Ini akan memberi laluan kepada pelajar untuk memasukkan

maklumat tentang hubungan ini dalam ingatan sensori di peringkat awal pengajaran seterusnya memudahkan laluan ke dalam ingatan jangka pendek apabila penyoalan lisan berkaitan perkara tersebut diutarakan semasa proses pengajaran.

Di samping itu, guru perlu menggarap ilmu yang boleh diperoleh melalui kemudahan ICT memandangkan pelajar juga terdedah ke arah itu. Seterusnya, guru juga perlu peka terhadap persekitaran alam dan menganalisisnya agar dapat dikaitkan dengan tajuk yang diajar. Pengetahuan pelajar akan lebih bermakna apabila perkaitan dengan persekitaran dapat dilakukan. Dalam hal ini, soalan yang dapat meningkatkan pemikiran kritis adalah amat signifikan kerana soalan perkaitan bukan sahaja tertumpu pada fakta tetapi ia lebih kepada kemahiran berfikir. Semua strategi ini dapat menyumbang kepada peningkatan pemahaman suatu konsep dengan lebih mendalam.

#### 7.2.2 Implikasi Kajian Terhadap Pengurusan Proses Penyoalan Lisan

Dapatan kajian memaparkan bahawa soalan yang tidak mempunyai kaitan dengan isi kandungan adalah sebahagian besar daripada soalan yang diamalkan oleh guru dalam proses pengajaran. Soalan ini berkaitan pengurusan penyoalan lisan dan pengurusan kelas. Berdasarkan kepada model “corak jenis soalan lisan” dalam kelas (Rajah 6.1), kedudukan soalan pengurusan penyoalan lisan dan pengajaran terletak di luar bulatan soalan jenis isi kandungan. Model ini memaparkan keperluan soalan pengurusan bagi memastikan matlamat soalan isi kandungan tercapai.

Dapatan kajian ini membawa implikasi kepada pengurusan pengajaran guru untuk memberi perhatian kepada soalan berbentuk gesaan, pemantauan, galakan dan dwibahasa. Oleh itu, guru boleh memastikan kesediaan pelajar di awal dan semasa proses pengajaran melalui soalan gesaan, memastikan kesedaran dan “kehadiran minda” pelajar melalui soalan pemahaman, membimbing pelajar dengan memberi peluang untuk mereka melibatkan diri dalam proses penyoalan lisan melalui soalan galakan dan menggunakan soalan dwibahasa dalam keadaan tertentu bagi memastikan pelajar memahami maksud keseluruhan soalan.

Dari aspek soalan galakan, kajian ini mendapati bahawa guru perlu memberi galakan kepada pelajar dalam dua keadaan iaitu galakan untuk menjawab dan galakan untuk bertanya. Dapatan kajian juga menunjukkan walaupun guru memberi galakan ini,

namun peluang ini tidak digunakan oleh pelajar dengan sebaiknya. Keadaan ini mungkin disebabkan mereka kurang bersedia untuk turut serta dalam pengajaran guru. Hakikatnya, soalan yang diutarakan oleh pelajar menggambarkan perkembangan pemahaman mereka. Perkara ini berlaku kerana semua pengalaman pengajaran yang diperoleh melalui pendengaran dan pemerhatian pada kali pertama akan tersimpan dalam memori sensori dalam bentuk soalan tidak verbal, namun pelajar mudah lupa (Carin, 1993). Soalan yang tersimpan ini perlu diutarakan agar ilmu yang berada dalam ingat memori ini dapat berpindah ke ingatan jangka pendek. Bagi memudahkan pelajar mengutarakan soalan, maka soalan yang disimpan dalam pemikiran perlu dipamerkan dalam bentuk tulisan semasa proses pembelajaran. Oleh itu, guru perlu menggalakkan pelajar menuliskan soalan berkaitan apa yang menjadi tanda tanya semasa proses pengajaran sama ada semasa guru memberi penerangan, merujuk buku, melakukan aktiviti dan apa sahaja yang terlintas sama ada dalam kelas atau di luar kelas.

Justeru, guru perlu menggalakkan pelajar untuk bertanya dengan cara meminta mereka menuliskan soalan pada kertas semasa proses pengajaran bagi membolehkan mereka bertanya secara lisan (ketika diberi peluang). Menuliskan soalan semasa pengajaran amat jarang dilakukan dalam proses pendidikan kini. Maka, pelajar perlu diberi peluang meluahkan perasaan ingin tahu mereka melalui aktiviti menuliskan soalan agar pemahaman konsep mereka dapat dipantau, seterusnya menyumbang kepada perkembangan pemahaman konsep tertentu. Strategi ini juga memberi peluang kepada pelajar untuk mengutarakan soalan bertahap kognitif tinggi memandangkan mereka lebih selesa mengutarakan soalan tahap tinggi dalam keadaan yang tidak formal (Baram-Tsabari et al., 2006).

### 7.2.3 Implikasi Kajian Terhadap Aliran Penyoalan Lisan

Dapatan kajian ini mendapati bahawa amalan guru dalam proses penyoalan lisan banyak melibatkan corak aliran soalan tunggal dan terpisah yang mana dimulai dengan soalan guru dan diakhiri dengan jawapan yang betul sama ada oleh pelajar atau guru sendiri. Corak aliran soalan jenis ini dikategorikan sebagai pengajaran tradisi oleh O'Donnell et al. (2007). Manakala, corak aliran berterusan dan corak aliran berkembang yang dimulai

dengan soalan guru, kemudian diikuti dengan soalan-soalan yang meminta penjelasan lanjut berdasarkan apa jua respons pelajar masih jarang dilakukan.

Oleh itu, dicadangkan agar guru memberi penekanan kepada soalan berdasarkan kepada respons yang diberikan oleh pelajar, iaitu dengan mengambil kira dan menggunakan pakai apa sahaja respons yang diberikan oleh pelajar sama ada betul atau salah. Hal ini dapat menjamin perkembangan kemahiran berfikir pelajar dan sifat bertanggungjawab atas apa juga respons yang diberikan oleh mereka. Corak aliran ini juga menjamin kualiti perkembangan kognitif pelajar walaupun mereka belajar melalui kesilapan.

#### 7.2.4 Implikasi Kajian Terhadap Aktiviti Pengajaran

Dapatkan kajian ini mendapati soalan guru sukar mendapat respons pelajar sama ada pada soalan bertahap kognitif tinggi ataupun soalan bertahap kognitif rendah. Justeru, penglibatan pelajar dalam aktiviti soal jawab agak lemah. Guru terpaksa menggunakan pelbagai strategi bagi menggalakkan mereka terlibat dalam soal jawab. Kajian ini menunjukkan keadaan sebaliknya yang mana pelajar kelihatan aktif berbincang dan berosoal jawab ketika mereka melakukan aktiviti terutamanya dalam kumpulan eksperimen. Kedapatan juga soalan guru yang melibatkan pemerhatian dan aktiviti mudah mendapat respons daripada pelajar. Oleh itu, dicadangkan guru membanyakkan aktiviti perbincangan agar berlaku perkongsian sosial dalam mendapatkan maklumat dan pemahaman terhadap suatu konsep. Dalam hal ini, berlaku bimbingan rakan sebaya di mana persefahaman dan penyelesaian masalah dapat dilakukan melalui perbualan dan soal jawab antara mereka. Setiap individu pelajar akan membawa pengalamannya, pengetahuan sedia ada berdasarkan perspektif masing-masing ke dalam perbincangan melalui aktiviti tanya lanjut, dan bimbingan antara mereka dan guru. Hakikatnya, aktiviti soal jawab sukar ditonjolkan melalui pendekatan penerangan guru. Keadaan ini membawa implikasi kepada keperluan keupayaan guru dalam memilih aktiviti yang melibatkan pelajar dengan mengambil kira konteks persekitaran dan kepelbagaiannya pelajar agar memudahkan mereka terlibat secara aktif.

### 7.2.5 Implikasi kajian Terhadap Strategi Penyoalan Lisan

Berdasarkan kajian literatur, ramai pengkaji menyatakan bahawa soalan yang ditujukan kepada pelajar tertentu mengakibatkan pelajar tertentu sahaja yang berfikir dan mengelakkan daripada pelajar lain berfikir. Namun dapatan ini menunjukkan bahawa panggilan nama secara rawak boleh mengakibatkan pelajar sentiasa bersedia kerana bimbang nama mereka dipanggil. Lanjutan itu, terdapat pelajar yang tidak menghiraukan soalan yang diajukan secara terbuka sehingga tidak berusaha untuk berfikir dan mencari jawapan, sebaliknya mereka akan lebih bertanggungjawab apabila soalan diajukan kepada mereka secara individu. Oleh itu, guru perlu mempelbagaikan penyebaran soalan dan mengenal pasti kecenderungan dan kehendak individu pelajar dalam aktiviti penyoalan lisan agar mereka dapat terlibat dalam aktiviti soal jawab.

Berikut itu, Coombs (2007) menyarankan agar guru seharusnya menerangkan bagaimana pelajar harus memberi respons ketika pertama kali masuk kelas. Guru perlu menerangkan strategi penyoalan lisan yang akan diamalkan seperti penyebaran melalui panggilan, mengangkat tangan sebagai isyarat ingin menjawab, atau duduk diam (berfikir dan mencari jawapan) sehingga guru memanggil seorang untuk menjawab. Penekanan terhadap strategi penyoalan lisan ini akan memberi kesedaran dan keprihatinan pelajar terhadap aktiviti soal jawab di dalam kelas. Kesedaran ini perlu dipupuk sejak awal oleh guru dan pelajar seperti yang dibuktikan oleh Zailah Zainuddin (2005) yang mana beliau mendapati kekerapan penyoalan lisan bagi soalan tahap tinggi dapat ditingkatkan atas kesedaran dan kecenderungan guru menuju ke arah itu. Seterusnya, strategi ini boleh membantu meningkatkan penglibatan pelajar dan sekali gus pemahaman konsep mereka dapat dikenal pasti.

### 7.2.6 Implikasi Kajian Terhadap Perkembangan Kurikulum Dalam Program Keguruan

Kajian ini mendapati guru memperoleh ilmu tentang proses penyoalan lisan melalui pengalaman. Seterusnya, penambahbaikan berlaku setelah mereka mendapat teguran daripada pihak tertentu melalui pemantauan pengajarannya. Proses penyoalan lisan yang diamalkan adalah dalam lingkungan mencapai objektif pengajaran yang telah dirancang. Justeru, kedapatan beberapa elemen dalam proses penyoalan lisan kurang diberi

penekanan. Oleh itu, guru perlu diberi kesedaran tentang kepentingan penyoalan lisan bagi meningkatkan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar.

Dalam pada itu, guru yang mempunyai kesedaran terhadap kepentingan penyoalan lisan akan dapat mengamalkannya dengan lebih baik agar pengajarannya menjadi lebih berkesan. Namun, kesedaran guru terhadap kepentingan penyoalan lisan dalam kelas tidak memadai sekiranya mereka tidak diberi pendedahan secara khusus untuk meningkatkan pengetahuan tentangnya. Maka, program khusus tentang kemahiran menyoal perlu diberi penekanan dalam kurikulum perguruan bagi memberi pendedahan seterusnya meningkatkan keberkesanan pengajaran. Kajian mendapati bahawa penglibatan guru dalam perkembangan profesional dapat meningkatkan bilangan soalan guru yang bertahap tinggi diikuti dengan respons pelajar yang bertahap tinggi (Bolen, 2009). Di samping itu, perlu diberi penekanan secara khusus tentang unsur-unsur penting dalam proses penyoalan lisan dalam kurikulum tersebut. Selain itu, program ini juga boleh diguna pakai dalam bengkel tambahan bagi guru-guru di sekolah. Diharapkan pendedahan ini memberi kesedaran kepada guru untuk memberi tumpuan kepada perkembangan pengkonsepan pelajar tanpa mengetepikan peperiksaan.

#### 7.2.7 Implikasi Kajian Terhadap Pelajar

Walaupun kajian ini memberi fokus kepada penyoalan lisan guru, namun secara tidak langsung pelajar juga memainkan peranan penting bagi melancarkan proses penyoalan lisan guru semasa proses pengajarannya. Hal ini disebabkan salah satu elemen yang penting dalam proses penyoalan lisan adalah respons pelajar.

Kajian ini mendapati guru sukar memberikan soalan yang mencabar kerana kedinginan respons daripada pelajar. Dalam hal ini, pelajar juga perlu diberikan pendedahan dan kesedaran tentang kepentingan penyoalan lisan. Kajian secara eksperimen mendapati pelajar merasa seronok dengan proses penyoalan lisan dan mereka dapat merasakan bahawa penyoalan lisan dapat membantu pemahaman semasa proses pembelajaran di dalam kelas (Campbell & Mayer, 2009). Oleh itu, kesedaran tentang penyoalan lisan kepada kedua belah pihak adalah perlu bagi meningkatkan proses penyoalan lisan dalam proses pengajaran dan pembelajaran secara keseluruhan. Tambahan lagi menggalakkan penglibatan pelajar dalam proses penyoalan menyediakan

peluang untuk mereka berani meluahkan apa yang ada dalam pemikiran mereka seterusnya dapat mengelakkan berlakunya salah konsep.

#### 7.2.8 Implikasi Kajian Terhadap Strategi Masa Menunggu

Pengajaran dalam kelas amat berkait rapat dengan pembelajaran pelajar kerana semua maklumat yang terkandung dalam perbincangan guru itu perlu diproses oleh pelajar. Oleh itu, maklumat yang diketengahkan oleh guru harus digarap seoptimum mungkin sesuai dengan kebolehan pelajar memproses maklumat tersebut. Kadar masa yang digunakan untuk memproses maklumat yang kompleks lebih tinggi berbanding maklumat yang kurang kompleks. Maka, guru sebagai orang yang mencetuskan soalan perlulah memperuntukkan masa yang bersesuaian bagi memberi peluang kepada pelajar berfikir selari dengan tahap soalan tersebut di samping meningkatkan kemahiran berfikir mereka.

Dapatkan kajian ini menunjukkan bahawa amalan masa menunggu amat singkat memandangkan soalan yang diutarakan bertahap rendah dan mudah dijawab oleh pelajar secara beramai-ramai. Soalan bertahap tinggi pula diiringi dengan soalan bertahap rendah dengan cepat. Fenomena ini membawa implikasi kepada pentingnya pendedahan guru terhadap pengurusan masa menunggu dalam proses penyoalan lisan. Dengan adanya pendedahan tentang masa menunggu ini maka guru dapat meningkatkan kesedaran akan kepentingannya dalam proses penyoalan lisan agar amalan masa menunggu dapat menyumbang kepada perkembangan pemahaman konsep mereka.

### 7.3 Cadangan Kajian

Berdasarkan kepada dapatan kajian yang telah dibincangkan dan implikasinya terhadap proses pengajaran dan pembelajaran sains, maka bahagian ini akan mengemukakan beberapa cadangan kajian dalam usaha meningkatkan kualiti pengajaran sains. Antaranya ialah:

- 1) Amalan penyoalan lisan tidak boleh lari dari faktor dalaman pelajar. Kajian ini dapat memperlihatkan betapa sukarnya mendapatkan respons pelajar. Oleh itu, kajian ini mendapati sebahagian besar soalan guru adalah untuk menguruskan proses soalan itu sendiri bagi mendapatkan respons pelajar seperti soalan

pemantauan dan soalan galakan. Tumpuan terhadap soalan pengurusan ini menyebabkan sebahagian masa guru diperuntukkan untuk menguruskan proses soalan dan bukan kepada perkembangan kognitif iaitu yang berkaitan dengan isi kandungan pelajaran. Keadaan ini berlaku mungkin disebabkan tiada kesinambungan antara guru dan pelajar dalam hal melakukan aktiviti penyoalan lisan. Namun, kajian ini hanya melihat kepada amalan penyoalan lisan guru dan kenapa amalan itu dilakukan. Hakikatnya, guru seharusnya mengetahui kehendak pelajar dalam proses penyoalan lisan. Dengan kata lain, kedua belah pihak perlu ada persefahaman tentang kehendak masing-masing. Dengan itu dicadangkan satu kajian yang mengambil kira kehendak pelajar dalam aktiviti soal jawab agar ia dapat diamalkan dengan lebih berkesan.

- 2) Dapatan kajian menunjukkan bahawa bilangan soalan lisan bertahap kognitif tinggi amat jarang berlaku. Tahap soalan ini sering tidak mendapat respons pelajar sehingga guru terpaksa menyusuli dengan soalan-soalan bertahap rendah. Keadaan ini berlaku kemungkinan disebabkan tajuk Elektrokimia itu sendiri mendorong guru menggunakan soalan-soalan fakta berbanding soalan lisan yang lebih mencabar. Walaupun demikian, kajian yang lebih mendalam tentang kekurangan guru mengutarakan soalan bertahap kognitif tinggi dan kesediaan pelajar memberi respons terhadap soalan ini perlu dilihat dari pelbagai aspek seperti guru, pelajar, latar belakang, persekitaran kelas, dan budaya Malaysia masih belum diterokai. Keperluan kajian ini amat signifikan memandangkan penggunaan soalan kognitif tahap tinggi mampu memberi kesan positif terhadap rangsangan pemikiran pelajar. Dicadangkan juga kajian bagi mengenal pasti kaedah untuk menggalakkan guru mengajukan soalan jenis tahap kognitif tinggi dengan mengaitkan persekitaran bagi semua jenis mata pelajaran sains memandangkan sains amat berkait rapat dengan kehidupan seharian.
- 3) Kajian mendapati bahawa hampir keseluruhan soalan lisan yang berkaitan isi kandungan dikemukakan oleh guru dalam proses pengajaran berada di tahap yang rendah. Ini menunjukkan amalan tahap soalan isi kandungan agak berat

sebelah. Namun, keperluan ini tidaklah bermaksud nisbah antara soalan tahap tinggi dan rendah adalah sama. Guru perlu memberi keseimbangan antara soalan kognitif tahap tinggi dan rendah memandangkan kedua-dua tahap soalan ini saling melengkapi. Namun, sejauh mana penggunaan soalan tahap tinggi yang banyak dapat menyumbang kepada pemahaman pelajar, masih belum dipastikan memandangkan terdapat guru yang menggunakan soalan tahap rendah dapat menghasilkan pencapaian pelajar dengan baik.

Oleh itu, dicadangkan satu kajian yang menjurus kepada pembinaan modul atau satu intervensi yang mengintegrasikan kedua tahap soalan dalam pelbagai tajuk sama ada bagi mata pelajaran kimia atau mata pelajaran sains yang lain. Ini kerana setiap tajuk mempunyai ciri-ciri yang tersendiri sehingga boleh dikelaskan sebagai tajuk yang abstrak, mudah, fakta, mencabar, umum dan sebagainya. Justeru, tumpuan kajian perlu juga diberikan kepada tajuk yang abstrak dan bagaimana penyoalan lisan boleh meningkatkan pemikiran pelajar bagi tajuk-tajuk tertentu dengan menggabungkan soalan bertahap tinggi dan rendah. Ini kerana guru sering menggunakan soalan untuk mendapatkan maklumat berbentuk fakta tanpa menggabungjalinkan pengetahuan dan maklumat yang diperoleh daripada persekitaran. Modul ini boleh menjadi rujukan kepada guru terutamanya guru permulaan dalam memastikan keseimbangan tahap soalan lisan semasa pengajaran mereka bagi tajuk tertentu.

- 4) Dicadangkan juga satu kajian terhadap pembinaan modul yang memberi penekanan terperinci tentang elemen-elemen dalam proses penyoalan lisan. Elemen-elemen penyoalan lisan dalam modul ini diharapkan dapat menjadi panduan kepada pensyarah dalam membuat penilaian terhadap pengajaran guru pelatih dari aspek penggunaan penyoalan lisan dalam pengajarannya. Perkara ini penting kerana kesemua peserta kajian mengakui bahawa mereka kurang pendedahan tentang elemen penyoalan lisan dalam proses pengajaran walaupun mereka mengakui akan kepentingannya. Hakikatnya, guru kurang menerima latihan berkaitan strategi penyoalan lisan secara khusus (Albergaria-Almeida, 2010a; Tamby Subahan Mohd Meerah, 1999). Kebiasaannya, perkembangan

ilmu tentang amalan penyoalan lisan ini diperoleh melalui pengalaman dan cuba jaya. Cara ini akan merugikan guru, pelajar dan sistem pendidikan. Oleh itu, guru di peringkat latihan pengajian sama ada di pengajian tinggi atau di institut pendidikan guru perlu diberikan ilmu tentangnya dengan lebih mendalam. Keadaan ini dapat memberikan kesedaran awal dan prihatin akan kepentingannya dalam proses pengajaran.

- 5) Dapatkan kajian ini menunjukkan bahawa guru telah memberi peluang pelajar untuk bertanya dan juga memberi galakan untuk menjawab soalan yang dikemukakan semasa proses penyoalan lisan. Namun, sambutan pelajar terhadap perkara ini nampaknya agak dingin. Mereka tidak menggunakan peluang yang diberikan sebaik mungkin untuk meningkatkan pemikiran melalui keterlibatan mereka dalam proses penyoalan. Oleh itu, pengkaji mencadangkan agar dibuat kajian yang dapat meneroka kenapa keadaan sedemikian timbul dan cara penyelesaiannya. Perlu juga dihalusi bagaimanakah kehendak pelajar agar mereka dapat melibatkan diri dalam proses penyoalan guru.
- 6) Akhirnya, dicadangkan juga satu kajian bagi meneroka bagaimana untuk menggalakkan pelajar berfikir melalui penyoalan lisan dalam kelas. Keadaan ini perlu memandangkan kajian ini mendapati pelajar kurang berkemampuan mengeluarkan soalan-soalan berbentuk inkir dan penyiasatan ketika mereka menjalankan aktiviti amali. Soalan mereka lebih kepada soalan pengurusan dan pengesahan. Oleh itu, cadangan kajian ini memerlukan beberapa intervensi yang boleh menggalakkan pelajar mengeluarkan soalan hasil daripada aktiviti yang dijalankan (bagi tajuk tertentu). Secara tidak langsung kajian ini dapat mengenal pasti tahap pemikiran pelajar melalui soalan lisan mereka di samping melatih mereka mengeluarkan soalan berbentuk inkir dan penyiasatan.

#### 7.4 Kesimpulan Kajian

Kajian ini mengemukakan masalah tentang peningkatan pemahaman konsep dari satu peringkat ke peringkat yang tidak selari dengan pendedahan kurikulum yang dipelajari oleh pelajar. Pengkaji memikirkan kemungkinan besar penyoalan lisan merupakan salah satu faktor yang boleh menyumbang kepada masalah ini. Justeru kajian secara kualitatif yang telah dijalankan ini dilakukan bagi meneroka amalan penyoalan lisan guru semasa proses pengajaran.

Dapatkan kajian ini menonjolkan jenis soalan guru dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. Jenis soalan terdiri daripada soalan yang berkaitan isi kandungan dan soalan berkaitan pengurusan pengajaran yang juga menyumbang sebahagian besar daripada keseluruhan bilangan soalan. Jenis soalan berkaitan isi kandungan menonjolkan lima kategori iaitu soalan perkaitan, soalan berasaskan proses, soalan membanding beza, soalan berasaskan pemerhatian dan soalan berasaskan istilah. Manakala soalan berkaitan pengurusan pengajaran melibatkan soalan gesaan, soalan pemantauan, soalan galakan dan soalan dwibahasa.

Kesemua jenis soalan lisan berkaitan isi kandungan menunjukkan keperluan soalan ini dalam proses pemahaman bagi tajuk Elektrokimia secara menyeluruh. Namun, penggunaan soalan lisan jenis ini sahaja tidak mampu menghasilkan pemahaman pelajar dalam proses pengajaran, selanjutnya perlu soalan lisan berkaitan pengurusan agar objektif soalan isi kandungan dapat dicapai dalam proses pengajaran. Dengan kata lain, soalan pengurusan menjadi sebahagian yang penting dalam amalan penyoalan lisan guru di dalam kelas. Secara terperinci, dapatkan menunjukkan bahawa jenis soalan lisan berkaitan isi kandungan yang disokong dengan soalan pengurusan sedikit sebanyak dapat memberi ruang kepada penyelesaian masalah pemahaman pelajar terhadap tajuk ini. Namun, disebabkan masalah sampingan yang timbul seperti kurang respons pelajar, masalah bahasa dan masalah pelbagai disiplin pelajar di dalam kelas, maka soalan lisan bertahap rendah menjadi keutamaan dalam proses pengajaran. Keadaan ini menjadikan masalah penggunaan soalan bertahap rendah belum dapat diselesaikan. Maka, kajian ini membawa implikasi kepada keperluan kesedaran kedua pihak iaitu guru dan pelajar untuk mengamalkan proses penyoalan dengan sebaik mungkin.

Seterusnya kajian ini mendapati strategi guru dalam proses penyoalan lisan berlaku dalam lingkungan aliran penyoalan lisan yang mana aliran penyoalan lisan bermula dari soalan guru dan diikuti dengan tindakan guru, respons pelajar dan maklum balas guru. Dapatkan menunjukkan bahawa guru cuba mengamalkan strategi yang membolehkan pelajar terlibat dalam proses penyoalan dan meningkatkan kemahiran berfikir melalui amalan masa menunggu dan penjelasan lanjut. Walaupun julat masa menunggu adalah tinggi namun pemikiran pelajar masih di tahap rendah kerana kurangnya respons daripada pelajar. Oleh itu, kajian ini mendapati bahawa kesukaran mendapat respons pelajar merupakan salah satu faktor yang boleh menyumbang kepada proses penyoalan lisan masih tertumpu pada corak aliran tunggal dan terpisah. Keadaan ini menyebabkan proses penyoalan masih di tahap rendah. Kesedaran guru tentang amalan ini seharusnya mampu mengubah sikap mereka terhadap kepentingan penyoalan lisan di dalam proses pengajaran seterusnya memperbaiki amalannya bagi memastikan pemahaman pelajar bagi sesuatu konsep dapat dikuasai dengan semaksimum mungkin. Seterusnya, diharapkan keadaan ini mampu menyelesaikan masalah peningkatan pemahaman yang lemah dari satu peringkat ke peringkat yang lebih tinggi.

Dapatkan ini juga menonjolkan beberapa corak aliran penyoalan yang menggambarkan proses perkembangan pemahaman suatu konsep semasa proses pengajaran. Corak aliran ini berlaku dalam lingkungan jenis soalan isi kandungan yang digunakan oleh guru dengan bantuan soalan pengurusan, diikuti dengan strategi semasa penyebaran soalan, tindakan guru sehingga memberi maklum balas terhadap respons pelajar. Kesemua ini membentuk corak yang pelbagai sama ada corak aliran tunggal, selari, berterusan dan berkembang.

## 7.5 Penutup

Sebagai kesimpulan, kajian ini mengetengahkan implikasi kajian hasil daripada dapatan yang diperoleh berkaitan kategori soalan yang sepatutnya ditanya oleh guru dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia serta strategi soalan yang diamalkan oleh guru dalam proses pengajarannya melalui aktiviti penyoalan lisan. Selain itu, implikasi kajian juga dikaitkan dengan jenis aliran penyoalan lisan yang diamalkan dalam proses penyoalan lisan. Seterusnya, dibincangkan juga beberapa cadangan kajian yang

dirasakan perlu ditonjolkan sebagai sumbangan dan penambahbaikan dalam proses penyoalan lisan secara khusus dan seterusnya dalam proses pengajaran dan pembelajaran secara menyeluruh. Kesedaran, kesediaan dan keyakinan guru untuk mengaplikasikan ilmu baru adalah satu perubahan ke arah anjakan minda yang bukan mudah dan ia menjadi cabaran dalam kalangan guru.