

PENGHARGAAN

“Ya Allah, Ya Rahman, Ya Rahim! Tidak ada ilmu bagiku kecuali apa yang Engkau ajarkan, tidak ada kemudahan bagiku kecuali apa yang Engkau kehendaki ianya menjadi mudah, hambaMu memohon ilmu yang bermanfaat dan lindungilah aku dari ilmu yang tidak bermanfaat. Jadikanlah setiap perjalanan hidup ini sebagai ibadah yang Engkau redhai. Sesungguhnya Engkaulah tuhan yang maha berilmu dan bijaksana, tuhan yang maha berkuasa atas segala sesuatu. Amin...”

Penghargaan yang tidak terhingga saya tujukan kepada Prof. Dr. Siow Heng Loke yang telah membimbing saya sehingga ke peringkat penyediaan proposal, seterusnya penghargaan yang tidak terhingga juga kepada Prof. Madya Dr. Esther Gnanamalar Sarojini Daniel selaku penyelia yang begitu sabar dan tanpa rasa jemu melayan karenah saya dalam menyiapkan tesis ini. Hakikatnya, kajian ini bukan sekadar setitik ilmu pengetahuan yang dapat ditimba, malah pengalaman yang diharungi melalui proses penyeliaan dan perkongsian serta pengorbanan masa, tenaga, kemesraan, kasih sayang, rakan kemurungan dan kegembiraan secara tidak langsung telah menjadi teladan yang amat berharga dan sukar untuk dilupakan.

Tidak ketinggalan ucapan jutaan terima kasih saya kepada pihak Kementerian Pengajian Tinggi yang telah memberi biasiswa dan peluang belajar sepenuh masa. Jutaan terima kasih juga atas bantuan dan kerja sama daripada pihak Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia, Fakulti Pendidikan Universiti Malaysia, Jabatan Pendidikan di peringkat Negeri, Daerah dan sekolah. Seterusnya, individu yang terlibat secara langsung selaku peserta kajian yang telah memberi makna yang besar dalam kajian ini. Semoga Allah memberikan ganjaran dan memberkati sumbangan yang telah diberikan.

Seterusnya, sokongan suami tersayang, Md. Noor bin Saper yang masih dalam pengajian PhD, bonda Siti Zaleha binti Idris, ayah mertua Saper bin Dikin dan ibu mertua Murtiah binti Yasar atas doa dan sokongan mereka. Sesungguhnya kasih sayang, belas kasihan, tanggungjawab, penghargaan dan pengorbanan yang dikongsikan bersama menyuntik suatu semangat buat saya untuk tabah dalam pengajian ini. Tidak ketinggalan kepada anak-anak yang dikasihi, Fathi, Anwar, Jannah, Ina, Erfan dan Ada; karenah anak-anak adalah ujian di sebalik pencetus semangat sebagai kekuatan rohani. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan seperjuangan di UM dan UKM. Ucapan terima kasih juga kepada Mohd Hafizul Ilmi yang membantu dalam proses penyemakan serta ahli “Keluarga Ehsan” yang sentiasa membenihkan semangat dan dorongan. Semoga “penerokaan ilmu” ini menjadi pencetus semangat untuk diteruskan kepada generasi akan datang. Semoga Allah meredhai dan memberkati segala yang kita usahakan sepanjang perjalanan kehidupan ini, Insyaallah.

SINOPSIS

Kajian lepas mendedahkan bahawa pemahaman pelajar terhadap beberapa konsep sains adalah kurang sempurna. Kajian lepas juga menunjukkan bahawa penyoalan lisan guru mampu untuk memandu pemikiran dan seterusnya pemahaman pelajar terhadap sesuatu konsep sains. Oleh itu, kemungkinan besar penyoalan lisan guru yang kurang berkesan merupakan salah satu sebab yang mengakibatkan pemahaman yang kurang sempurna dalam kalangan pelajar. Berdasarkan ini, kajian ini bertujuan untuk meneroka amalan penyoalan lisan guru dalam pengajaran dan pembelajaran Elektrokimia yang dianggap sebagai satu topik yang sukar. Kajian ini bertumpu kepada jenis soalan lisan dan strategi penyoalan lisan di samping memperihal corak amalan penyoalan yang timbul semasa proses penyoalan lisan. Data dikumpul melalui pendekatan kualitatif iaitu pemerhatian tidak turut serta dan temu bual mendalam. Peserta kajian dipilih melalui pensampelan bertujuan yang terdiri daripada lima orang guru yang mengajar mata pelajaran kimia tingkatan empat.

Dapatan utama kajian menunjukkan jenis soalan lisan yang diamalkan oleh peserta kajian terdiri daripada dua kategori utama iaitu jenis soalan isi kandungan dan soalan pengurusan. Jenis soalan isi kandungan terdiri daripada lima sub kategori: soalan perkaitan, soalan berasaskan proses, soalan membanding beza, soalan berasaskan pemerhatian pelajar dan soalan berasaskan istilah. Manakala, jenis soalan pengurusan terdiri daripada empat sub kategori; soalan berbentuk gesaan, soalan pemantauan, soalan galakan dan soalan dwibahasa. Analisis data menunjukkan bahawa jenis soalan pengurusan menjadi pelengkap kepada soalan isi kandungan yang mana gabungan kedua-dua jenis soalan ini diperlukan dalam proses penyoalan lisan semasa pengajaran.

Penerokaan terhadap strategi penyoalan lisan telah menonjolkan beberapa kategori utama dari sudut penyebaran soalan, masa menunggu, ulangan dan maklum balas guru bagi tajuk Elektrokimia. Penyebaran soalan lisan dilakukan secara terbuka terlebih kepada seluruh kelas dahulu diikuti dengan penyebaran kepada pelajar tertentu apabila tidak mendapat respons daripada pelajar. Guru memperuntukkan masa menunggu yang agak lama bagi memberi peluang kepada respons pelajar. Respons yang kurang menggalakkan adalah antara sebab pengulangan soalan sering dilakukan.

Seterusnya, maklum balas yang diberikan oleh guru lebih kepada memastikan jawapan yang diberikan adalah betul dan selaras dengan objektif pengajaran.

Memandangkan kedudukan strategi soalan lisan ini timbul dalam lingkungan aliran soalan lisan, maka menarik juga untuk meneroka corak amalan penyoalan lisan. Dapatan kajian mendapati terdapat empat kategori corak aliran penyoalan lisan yang diamalkan iaitu aliran penyoalan tunggal, aliran penyoalan terpisah, aliran penyoalan berterusan dan aliran penyoalan berkembang. Corak aliran penyoalan tunggal dan terpisah tidak memberi penekanan kepada pengetahuan sedia ada pelajar. Sebaliknya, corak aliran penyoalan berterusan dan berkembang mengambil kira pengetahuan sedia ada pelajar dengan cara membuat perkaitan berasaskan kepada respons pelajar sama ada jawapan yang betul ataupun salah. Walau bagaimanapun, dapatan kajian menunjukkan bahawa amalan penyoalan lisan bertumpu dalam aliran tunggal dan terpisah. Keadaan ini menunjukkan bahawa amalan penyoalan lisan dalam proses pengajaran masih berada dalam tahap kognitif yang rendah dan sederhana. Seterusnya, beberapa implikasi terhadap proses pengajaran dibincangkan dan beberapa cadangan untuk kajian lanjut disyorkan.

CHEMISTRY TEACHERS' ORAL QUESTIONING PRACTICES IN THE TEACHING AND LEARNING OF ELECTROCHEMISTRY

SYNOPSIS

Previous studies have revealed that students' understanding of various concepts of science is not always exact. Previous studies have also showed that teachers' oral questioning practices are able to guide students' thinking and understanding of a scientific concept. Therefore, ineffective oral questioning could be one of the possible reasons for flawed understanding among students. Based on this, this study aims to explore the oral questioning practices of teachers in the teaching and learning of electrochemistry which is considered as a difficult topic. This study focused on the types of oral questions, strategies of oral questioning as well as to describe the emerging patterns of questioning practices during oral questioning. Data were collected through a qualitative approach that is non-participant observation and in-depth interviews. The participants of the study were five teachers who taught form four chemistry and were chosen through purposive sampling.

The main finding showed that the types of oral questions by the five teachers can be divided into two main categories: content questions and management questions. The content questions can be further divided into five subcategories: relationship questions, process-based questions, comparing questions, observation questions and terminology-based questions. On the other hand, the management questions could be further categorized into four subcategories: pursuing questions, monitoring questions, encouraging questions and bilingual questions. Both content and management questions were complementary to each other and the simultaneous use of these two types of questions was needed in oral questioning during teaching.

Exploration of questioning strategies during oral questioning has brought to light several key categories namely, dissemination of questions, waiting time, repetition and feedback in the teaching of electrochemistry. Dissemination of oral questions is first done openly to the whole, and when there is no response it is followed by focusing on certain students. Teachers provided a relatively long waiting time for the response of students. Low response from students is one of the reasons why questions are repeated.

Furthermore, the feedback provided by teachers is to ensure that the answers given are correct and in line with the objectives of teaching.

The study noted that as the strategies of oral questioning arose from within the flow of questioning employed by the teachers, so the patterns of oral questioning would also be interesting to explore. The findings suggested that there are four patterns of oral questioning practiced by the teachers. The patterns were categorized as single questioning, separate questioning, continuous questioning and the expanding questioning. The single and separate questioning patterns do not emphasize on students' prior knowledge. On the other hand, the continuous and expanding questioning patterns took into account students' prior knowledge by associating the students' correct or incorrect responses. However, findings showed that teachers focused on the single and separate questioning patterns. This situation indicated that the oral questioning practices of the teachers were still at the low and medium cognitive levels. Several implications for teaching are discussed and some suggestions for further research are recommended.

ISI KANDUNGAN

PENGHARGAAN	i
SINOPSIS	ii
SYNOPSIS	iv
ISI KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xvi
SENARAI SINGKATAN	xvii
BAB 1_PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Penyoalan Lisan Guru.....	2
1.3 Penyataan Masalah.....	6
1.4 Rasional Kajian.....	9
1.5 Kepentingan Kajian	10
1.6 Objektif Kajian.....	12
1.7 Soalan Kajian	12
1.8 Batasan Kajian	13
1.9 Skop Kajian.....	14
1.10 Definisi Istilah.....	14
1.10.1 Penyoalan Lisan	15
1.10.2 Amalan Penyoalan Lisan.....	15
1.10.3 Jenis Soalan Lisan	15
1.10.4 Strategi Penyoalan Lisan.....	16
1.10.5 Corak Soalan Lisan	16
1.10.6 Elektrokimia.....	16
1.10.7 Konsep.....	16
1.10.8 Kelas Teori	17
1.10.9 Kerja Amali	17
1.11 Ringkasan.....	17

BAB	KAJIAN KEPUSTAKAAN	18
2.1	Pengenalan	18
2.2	Kajian Tentang Penyoalan Lisan	18
2.3	Penyoalan Lisan Dalam Kelas	20
2.4	Penyoalan Lisan Guru	22
2.5	Penyoalan Lisan Guru Dalam Pengajaran Sains	24
2.6	Penyoalan Lisan Dalam Aktiviti Amali	26
2.7	Jenis Soalan Lisan	32
2.8	Tahap Soalan Lisan	35
2.9	Strategi Penyoalan Lisan	40
2.9.1	Penyebaran Soalan Lisan	41
2.9.2	Masa Menunggu	41
2.9.2.1	Definisi Masa Menunggu	42
2.9.2.2	Kajian Terhadap Masa Menunggu	44
2.9.3	Maklum Balas	49
2.10	Model-model Penyoalan Lisan	50
2.10.1	Model Guerin	50
2.10.2	Model Gelungan Sokratik	51
2.10.3	Model QUILT	54
2.10.4	Model Schramm III	55
2.10.5	Model Penyoalan Lisan Bloom	57
2.10.6	Model Interaksi Flander	58
2.10.7	Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal	59
2.10.8	Sistem Pengkategorian Soalan Lisan Untuk Sains	60
2.10.9	Model IRE dan SSRR	62
2.10.10	Model PQS	63
2.10.11	Model Penyoalan - Jawapan	64
2.11	Kajian Lain yang Berkaitan	65
2.12	Metodologi Berkaitan Kajian Penyoalan Lisan	69
2.13	Ringkasan	70

BAB 3	PENGGONSEPAN KAJIAN	71
3.1	Pengenalan	71
3.2	Kerangka Teori Kajian.....	71
3.2.1	Bimbingan (<i>Scaffold</i>) Guru	72
3.2.2	Kognitif Konflik dalam Minda Pelajar.....	75
3.2.3	Kognitif Konflik dalam Minda Guru	78
3.2.4	Pemprosesan Maklumat dalam Minda	79
3.2.5	Corak Penyoalan lisan.....	81
3.3	Aplikasi Teori Kajian.....	82
3.4	Ringkasan.....	86
BAB 4	87METODOLOGI KAJIAN	87
4.1	Pengenalan	87
4.2	Elektrokimia.....	87
4.3	Sampel Kajian.....	88
4.3.1	Tempat Kajian	88
4.3.1.1	Sekolah.....	89
4.3.1.2	Makmal Kimia	92
4.3.2	Pemilihan Peserta Kajian	94
4.3.3	Penentuan Bilangan Peserta Kajian.....	101
4.4	Prosedur Pengumpulan Data.....	102
4.4.1	Fasa Pertama	102
4.4.1.1	Memohon Kebenaran	102
4.4.1.2	Perancangan Kerja	103
4.4.1.3	Persediaan Peralatan.....	104
4.4.1.4	Memurnikan Protokol Temu Bual dan Pemerhatian.....	106
4.4.2	Fasa Kedua - Peringkat Kajian Sebenar.....	106
4.5	Tatacara Pengumpulan Data	107
4.5.1	Pemerhatian	108
4.5.2	Temu Bual	111
4.5.3	Penelitian Dokumen	115

...

4.5.4	Transkripsi.....	115
4.6	Tatacara Proses Penganalisan Data	116
4.7	Analisis Data (Pembentukan Kategori)	119
4.7.1	Analisis Soalan Lisan Berkaitan Isi Kandungan	120
4.7.2	Analisis Strategi Penyoalan Lisan.....	130
4.8	Kesahan dan Kebolehpercayaan	132
4.8.1	Triangulasi.....	133
4.8.2	Tempoh Yang Lama (<i>Prolonged Engagement</i>)	134
4.8.3	Persetujuan Peserta Kajian (<i>Member Check</i>).....	137
4.8.4	Penelitian Rakan Sebaya (<i>Peer Examination/Peer review</i>).....	138
4.8.5	Jejak Audit (<i>Audit Trail</i>)	139
4.8.6	Bias Pengkaji (<i>Researcher's Bias</i>).....	140
4.9	Reka Bentuk Kajian	141
4.10	Ringkasan.....	142
 BAB 5 DAPATAN DAN PERBINCANGAN.....		143
5.1	Pengenalan	143
5.2	Jenis Soalan Lisan yang Diamalkan oleh Guru dalam Pengajaran.....	143
5.2.1	Soalan Lisan Berkaitan Isi Kandungan Pelajaran	144
5.2.1.1	Soalan Perkaitan.....	144
5.2.1.2	Soalan Berasaskan Proses	158
5.2.1.3	Soalan Membanding Beza.....	165
5.2.1.4	Soalan Berasaskan Pemerhatian Pelajar.....	170
5.2.1.5	Soalan Berasaskan Istilah.....	181
5.2.2	Soalan Berkaitan Pengurusan Penyoalan Lisan dan Pengajaran.....	187
5.2.2.1	Soalan Berbentuk Gesaan	187
5.2.2.2	Soalan Pemantauan	197
5.2.2.3	Soalan Galakan.....	204
5.2.2.4	Soalan Dwibahasa	218
5.2.3	Perbincangan	222

5.3	Strategi Soalan Lisan Dalam Aliran Penyoalan lisan	237
5.3.1.	Penyebaran Soalan	238
5.3.2	Masa Menunggu.....	253
5.3.3	Pengulangan Soalan	259
5.3.4	Maklum Balas	265
5.3.5	Perbincangan	286
5.4	Corak Aliran Penyoalan Lisan	309
5.4.1	Aliran Penyoalan Lisan Tunggul.....	310
5.4.2	Aliran Penyoalan Lisan Terpisah	319
5.4.3	Aliran Penyoalan Lisan Berterusan.....	324
5.4.4	Aliran Penyoalan Lisan Berkembang.....	330
5.4.5	Perbincangan	334
5.5	Ringkasan.....	337

BAB 6 CORAK BAGI JENIS SOALAN LISAN DAN PROSES PENYOALAN

	LISAN	340
6.1	Pengenalan	340
6.2	Corak Bagi Jenis Soalan Lisan	340
6.3	Corak Aliran Penyoalan lisan	344
6.4	Kesimpulan	348
6.5	Penutup	350

BAB 7 IMPLIKASI, CADANGAN KAJIAN DAN KESIMPULAN

7.1	Pengenalan	351
7.2	Implikasi Kajian.....	351
7.2.1	Implikasi Kajian Terhadap Isi Kandungan Sesuatu Topik.....	353
7.2.2	Implikasi Kajian Terhadap Pengurusan Proses Penyoalan Lisan	354
7.2.3	Implikasi Kajian Terhadap Aliran Penyoalan Lisan	355
7.2.4	Implikasi Kajian Terhadap Aktiviti Pengajaran.....	356
7.2.5	Implikasi kajian Terhadap Strategi Penyoalan Lisan.....	357

7.2.6	Implikasi Kajian Terhadap Perkembangan Kurikulum Dalam Program Keguruan.....	357
7.2.7	Implikasi Kajian Terhadap Pelajar.....	358
7.2.8	Implikasi Kajian Terhadap Strategi Masa Menunggu.....	359
7.3	Cadangan Kajian.....	359
7.4	Kesimpulan Kajian.....	363
7.5	Penutup	364
RUJUKAN		366
LAMPIRAN.....		384

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka surat
Jadual 2.1. <i>Empat Jenis Inkuiri dalam Proses Pengajaran Amali</i>	30
Jadual 2.2. <i>Pengelasan Soalan Lisan Berdasarkan Taksonomi Bloom (Sumber: Chin, 2004)</i>	36
Jadual 2.3. <i>Tahap Kesukaran Soalan Lisan yang Diutarakan oleh Pelajar (Sumber: Harper et al., 2003)</i>	39
Jadual 2.4. <i>Tahap Penyoalan Lisan dalam Taksonomi Bloom (Sumber: Martin et al., 2005a)</i>	57
Jadual 2.5. <i>Sistem Kategori Penganalisan Interaksi Flander (Sumber: Tan Chai Tin, 1995)</i>	59
Jadual 2.6. <i>Ringkasan Sistem Pengkategorian Interaksi Verbal (Sumber: Edwards & Westgate, 1994)</i>	60
Jadual 2.7. <i>Sistem Pengkategorian Soalan Lisan untuk Sains. (Sumber: Smith & Barrow, 1996)</i>	61
Jadual 4.1. <i>Tema dan Tajuk dalam Mata Pelajaran Kimia Tingkatan Empat</i>	87
Jadual 4.2. <i>Isi Kandungan bagi Tajuk Elektrokimia dan Sub Konsep yang Terlibat</i> 88	
Jadual 4.3. <i>Kelas yang Terlibat di bawah Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Peserta Kajian</i>	89
Jadual 4.4. <i>Perbandingan Kelengkapan Beberapa Komponen di Makmal Sekolah</i>	92
Jadual 4.5. <i>Latar Belakang Peserta Kajian</i>	95
Jadual 4.6. <i>Tarikh Memohon dan Kelulusan Daripada Pihak yang Terlibat</i>	103
Jadual 4.7. <i>Jadual Waktu Pengajaran Subjek Kimia bagi Lima Orang Peserta Kajian</i>	104
Jadual 4.8. <i>Perkara yang Perlu Diperhatikan (Protokol Pemerhatian)</i>	109
Jadual 4.9. <i>Protokol Temu Bual Secara Umum - Fasa Pertama</i>	112
Jadual 4.9. <i>Protokol Temu Bual Secara Umum - Fasa Pertama (Sambungan)</i>	113
Jadual 4.10. <i>Protokol Temu Bual Berdasarkan kepada Analisis Soalan Lisan Guru</i>	114
Jadual 4.11. <i>Tarikh Pemungutan Data bagi Pemerhatian dan Temu Bual</i>	136

Jadual 5.1.	<i>Amalan Penyoalan Lisan Berasaskan Pengetahuan Sedia Ada Pelajar di Awal Pengajaran Guru</i>	145
Jadual 5.2.	<i>Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Perkaitan</i>	156
Jadual 5.3.	<i>Soalan Berasaskan Proses bagi Konsep Elektrolisis dalam Molten</i>	159
Jadual 5.4.	<i>Ciri-ciri Soalan Berasaskan Proses</i>	164
Jadual 5.5.	<i>Amalan guru bagi jenis Soalan Membanding Beza dalam Elektrokimia</i>	165
Jadual 5.6.	<i>Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Membanding Beza</i>	170
Jadual 5.7.	<i>Amalan Soalan Berasaskan Pemerhatian bagi Konsep Tertentu dan Pendekatan Pengajaran Guru</i>	170
Jadual 5.8.	<i>Ciri Soalan Berasaskan Pemerhatian dan Tujuannya</i>	180
Jadual 5.9.	<i>Soalan Berasaskan Istilah</i>	182
Jadual 5.10.	<i>Ciri Soalan Berasaskan Istilah dan Tujuannya</i>	186
Jadual 5.11.	<i>Ciri Soalan Bentuk Gesaan di Awal Pengajaran dan di Akhir Aktiviti</i>	197
Jadual 5.12.	<i>Ciri Soalan Pemantauan dan Tujuannya</i>	204
Jadual 5.13.	<i>Kedudukan Soalan Motivasi bagi Menggalakkan Pelajar Bertanya bagi Setiap Pemerhatian Melalui Pelbagai Pendekatan Pengajaran</i>	211
Jadual 5.14.	<i>Ciri-ciri dan Tujuan Soalan Galakan</i>	217
Jadual 5.15.	<i>Ciri Soalan Dwibahasa dan Tujuannya</i>	222
Jadual 5.16.	<i>Ciri Strategi Penyebaran Secara Terbuka dan Tujuannya</i>	253
Jadual 5.17.	<i>Beberapa Aspek dalam Masa Menunggu dan Perinciannya</i>	259
Jadual 5.18.	<i>Tujuan Pengulangan Soalan dan Perinciannya</i>	265
Jadual 5.19.	<i>Perincian Terhadap Maklum Balas Guru dalam Proses Pengajaran</i>	285
Jadual 5.20.	<i>Ciri bagi Setiap Corak Aliran Penyoalan Lisan</i>	333

...

SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka surat
Rajah 2.1. Beberapa perbezaan definisi masa menunggu. (Sumber: Davivongse, 1984; Tobin, 1987)	42
Rajah 2.2. Definisi masa menunggu. (Sumber: Heinze & Erhard, 2006).....	44
Rajah 2.3. Model penyualan lisan dalam turutan proses temu bual di dalam perbincangan. (Sumber: Guerin & Maier, 1983).....	51
Rajah 2.4. Gambaran model gelungan Sokratik. (Sumber: Copeland, 2005).....	52
Rajah 2.5. Tahap dalam model QUILT. (Sumber: Walsh & Sattes, 1999).....	54
Rajah 2.6. Model Schramm III (Sumber: Sang, 2002)	56
Rajah 2.7. Model soalan lisan guru yang dilihat dari sudut jawapan. (Sumber: Young, 1992)	65
Rajah 3.1.: Kedudukan Zon Perkembangan Proksimal. (Sumber: Gallimore & Tharp, 1990)	73
Rajah 3.2. Gambaran proses keseimbangan dalam minda yang menghubungkan antara pengetahuan sedia ada dan penyualan lisan guru daripada teori Piaget	76
Rajah 3.3. Adaptasi teori pemprosesan maklumat dengan menghubungkan soalan lisan. (Sumber: Eggen & Kauchak, 2004)	79
Rajah 3. 4. Aplikasi kerangka teori kajian berasaskan kepada bimbingan guru melalui soalan lisan	83
Rajah 4. 1. Carta alir penganalisan data bagi menyediakan satu laporan kes. (Ringkasan dari Miles & Huberman, 1994)	117
Rajah 4. 2. Reka Bentuk Kajian	141
Rajah 5.1. Soalan-soalan yang melibatkan urutan bagi sebatian molten [Pb(II)Br].....	162
Rajah 5.2. Peta konsep yang menunjukkan konsep yang boleh dibandingbezakan dalam Elektrokimia.	166
Rajah 5.3. Amalan masa menunggu dalam urutan proses penyualan lisan.	255
Rajah 5.4. Ciri-ciri bagi setiap urutan dalam aliran penyualan lisan tunggal.	318

- Rajah 6.1. Corak isi kandungan soalan dalam proses pengajaran bagi tajuk Elektrokimia. 341
- Rajah 6.2. Corak aliran penyoalan lisan dan strategi dalam proses penyoalan lisan. 345

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran A: Reka Bentuk Tempat Kajian (Makmal Kimia)	384
Lampiran B: Surat Kebenaran dari BPPP	385
Lampiran C: Surat Kebenaran dari Jabatan Pendidikan Negeri	386
Lampiran D: Surat Kebenaran dari Pejabat Pendidikan Daerah.....	387
Lampiran E: Surat Kebenaran Peserta Kajian	388
Lampiran F: Contoh data verbatim pengajaran guru.....	389
Lampiran G: Contoh data dalam bentuk temu bual	404
Lampiran H: Definisi tema, kategori dan sub kategori.....	414
Lampiran I: Perincian soalan lisan berasaskan pengetahuan sedia ada pelajar bagi setiap pengajaran	416
Lampiran J: Soalan lisan berasaskan proses bagi konsep elektrolisis dalam larutan akueus dan sel Voltik	417
Lampiran K 1: Abstrak 1	419
Lampiran K 2: Abstrak 2	420
Lampiran K 3: Abstrak 3	421
Lampiran K 4: Abstrak 4	422
Lampiran K 5: Abstrak 5	423
Lampiran K 6: Abstrak 6	424
Lampiran K 7: Abstrak 7	425
Lampiran K 8: Abstrak 8	426
Lampiran K 9: Abstrak 9	427

SENARAI SINGKATAN

BPPP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan
CASE	<i>Cognitive Acceleration Through Science Education</i>
CD	<i>Compact Disc</i>
HRASE	<i>History, Relationship, Application, Speculation, Explanation</i>
IRE	<i>Initiates – Response – Evaluation</i>
MP3	Media Player-3
PBSM	Persatuan Bulan Sabit Merah
PMR	Penilaian Menengah Rendah
PQS	<i>Probe, Question, Scaffold</i>
QCSS	<i>Question Category System for Science</i>
QUILT	<i>Questioning and Understanding to Improve Learning and Thinking</i>
S-T-R-M	Soalan lisan-Tindakan-Respons-Maklum Balas
S-T-M	Soalan lisan-Tindakan-Maklum Balas
S-R-M	Soalan lisan-Respons-Maklum Balas
S-M	Soalan lisan-Maklum Balas
SSRR	<i>Structuring-Soliciting-Responding-Reacting</i>
UPSR	Ujian Penilaian Sekolah Rendah
VICS	<i>The Verbal Interaction Category System</i>
ZPD	<i>Zone of Proximal Development</i>