

PROTOKOL 5: JOHARI (8 tahun pengalaman mengajar)

1. Konsepsi Johari tentang matematik adalah mengikut konteks. Misalnya dalam konteks sumber, konsepsi beliau adalah cenderung kepada perspektif Islam. Dalam konteks sifat pula, beliau cenderung untuk melihat matematik dari perspektif dualistik.
2. Johari menganggap pengajaran matematik sebagai suatu aktiviti mendidik. Matlamat pengajaran matematik dilihat sebagai membantu pelajar untuk menggunakan matematik dalam kehidupan seharian dan menangani masalah fobia matematik. Bagaimanapun, konsepsi beliau tentang pendekatan pengajaran dan pembelajaran matematik adalah cenderung kepada perspektif pemprosesan maklumat.
3. Johari percaya bahawa antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran dan pembelajaran matematik adalah bilangan pelajar dalam sesuatu kumpulan, keadaan bilik kuliah, sikap pensyarah, pengetahuan pensyarah, kaedah mengajar, sikap pelajar, persediaan dan minat pelajar.
4. Johari mengibaratkan seorang pensyarah matematik sebagai pohon yang rendang. Dalam konteks ini, beliau melihat peranan pensyarah sebagai memberi perlindungan kepada pelajar dan memanfaatkan kewujudannya untuk

- kepentingan mereka. Peranan pelajar pula dilihat sebagai pembimbing kepada rakan-rakan.
5. Johari percaya bahawa antara masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah pelajar tidak memahami topik yang diajar kerana sikap negatif mereka terhadap matematik dan pelajar merasa bosan dengan stail pengajaran pensyarah. Sebagai penyelesaian, beliau berpendapat bahawa pensyarah perlu mempermudahkan kaedah mengajar, mengaitkan idea satu topik matematik dengan topik yang lain dan menunjukkan aplikasinya, dan melibatkan pelajar dalam aktiviti matematik.
 6. Konsepsi Johari tentang pengajaran matematik adalah tidak selari dengan amalan pengajarannya di bilik kuliah. Misalnya, matlamat beliau dalam pengajaran matematik adalah membantu pelajar menggunakan matematik dalam kehidupan seharian dan menangani masalah fobia matematik. Bagaimanapun nampaknya, semasa kuliah beliau memberi tumpuan yang lebih kepada perbincangan tentang cara untuk menjawab soalan peperiksaan, seakan-akan keputusan peperiksaan adalah matlamat utama dalam pembelajaran.

Makna Matematik

Gambaran Mental

Dalam memberi makna kepada matematik, Johari menggambarkan matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan nombor, fikiran logik, aritmetik, geometri, penyelesaian masalah, dan sains. Dua petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM119: Matematik

- P: Apakah yang terbayang di fikiran encik apabila disebut matematik?
- S: First thing nombor.
- P: Kenapa nombor?
- S: Kerana apabila kita bercakap tentang matematik kita ada kira-kira. Bila mengira, sudah pasti dikaitkan dengan nomborlah, mengira nombor.
- P: Ada benda lain lagi yang berkait dengan matematik, selain daripada nombor?
- S: Berfikir secara logik.
- P: Adakah logik itu matematik?
- S: Sebahagian daripada matematik.
- P: Bagaimana dengan aritmetik?
- S: Ya, aritmetik juga adalah matematik.
- P: Bagaimana dengan geometri?
- S: Ya, geometri pun adalah matematik.
- P: Bagaimakah aritmetik dan geometri berkait dengan matematik?
- S: Aritmetik berhubung dengan nombor, positif, negatif, campur, tolak. Geometri berhubung satu objek, bentuk segi tiga dan sebagainya lah.
- P: Bagaimana dengan penyelesaian masalah, adakah ia juga dianggap matematik?
- S: Ya, ia adalah matematik. Maknanya kalau sekiranya satu masalah tu boleh diungkapkan atau pun dinyatakan dalam bentuk persamaan dalam matematik, sudah pasti penyelesaian yang paling baik adalah menggunakan matematik. Maknanya kita akan dapat jawapan yang tepat. Sebab dalam penyelesaian masalah itu, kita nak jawapan yang tepat, dengan itu tak lain dan tak bukan ialah dengan menggunakan matematik.
- P: Bagaimana dengan simpan kira, adakah ia juga dianggap matematik?
- S: Kalau kita kaitkan dengan nombor, sudah pasti melibatkan matematik asas. Simpan kira melibatkan campur dan tolak.
- P: Adakah matematik sama dengan sains?
- S: Sains merupakan suatu yang lebih besar lagi. Sains adalah set universal, matematik pula adalah unsur dalam sains.

Petikan SK120: Matematik

- P: Mengikut pandangan encik, apakah yang dimaksudkan dengan matematik?
S: Satu sistem berfikir secara logik.

Dalam bahagian awal Petikan GM119, Johari menggambarkan matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan nombor. Menurut beliau, matematik adalah berkait dengan kira-kira dan mengira pula merupakan suatu aktiviti yang membabitkan nombor. Ringkasnya, matematik membabitkan pengiraan nombor.

Pada pertengahan Petikan GM119, Johari berpendapat bahawa matematik adalah berkait dengan fikiran logik. Malah, beliau menyatakan bahawa logik merupakan sebahagian daripada matematik. Beliau juga menyatakan bahawa aritmetik dan geometri adalah sebahagian daripada matematik. Menurut beliau, aritmetik adalah berkait dengan nombor termasuklah nombor positif dan negatif, serta operasi campur dan tolak. Geometri pula adalah berkait dengan sesuatu objek termasuklah bentuk objek, seperti bentuk segitiga.

Dalam bahagian akhir Petikan GM119 pula, Johari menyatakan bahawa matematik juga membabitkan penyelesaian masalah. Menurut beliau, jika sesuatu masalah boleh diungkapkan atau diperyatakan dalam bentuk matematik seperti bentuk persamaan matematik, maka penyelesaiannya

boleh dicari dengan menggunakan kaedah matematik. Beliau menyatakan bahawa setiap masalah memerlukan penyelesaian yang tepat. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa seseorang akan memperoleh jawapan yang tepat dengan menggunakan kaedah matematik untuk menyelesaikan sesuatu masalah. Menurut beliau, simpan kira adalah berkait dengan operasi campur dan tolak nombor. Dengan itu, matematik juga membabitkan simpan kira. Beliau juga menyatakan bahawa matematik merupakan salah satu unsur sains kerana sains merupakan satu set sejagat. Dalam Petikan SK120 pula, Johari melihat matematik sebagai suatu sistem berfikir secara logik.

Sifat Asas

Johari menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan ciptaan Tuhan yang bersifat pasti, menarik, dan berguna dalam kehidupan manusia. **Jadual 30** memaparkan pandangan beliau tentang sifat asas matematik, ditandakan di atas segmen garis antara dua idea yang menghuraikan sifat asas matematik.

Jadual 30 Sifat asas matematik

Pada pendapat saya, matematik itu adalah:

menakjubkan	<input checked="" type="checkbox"/>	dijangka
mengelirukan	<input checked="" type="checkbox"/>	pasti
mutlak/hakiki	<input checked="" type="checkbox"/>	relatif/nisbi
membosankan	<input checked="" type="checkbox"/>	menarik
bernilai estetik	<input checked="" type="checkbox"/>	berguna
rekaan manusia	<input checked="" type="checkbox"/>	ciptaan Tuhan
berkaitan dengan kehidupan	<input checked="" type="checkbox"/>	tidak berkaitan dengan kehidupan

Himpunan butiran dalam **Jadual 30** menunjukkan bahawa Johari menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang lebih bersifat menakjubkan daripada dijangka, bersifat pasti, menarik, dan berguna. Matematik juga dianggap sebagai satu bidang pengetahuan ciptaan Tuhan yang berkaitan dengan kehidupan tetapi bersifat relatif.

Johari berpendapat bahawa matematik wujud dalam fikiran seseorang apabila mereka melakukan sesuatu aktiviti dalam kehidupan seharian. Menurut beliau, pengetahuan matematik merupakan suatu yang telah ditetapkan oleh Allah dan ianya merupakan satu kebenaran. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK121

- P: Di manakah matematik wujud?
S: Wujud difikiran seseorang.
P: Bagaimanakah matematik wujud?
S: Apabila manusia melihat macam mana cara contohnya, pengembala biri-biri, berapa bilangan biri-biri dengan itu dia lihat satu sistem dalam pembilangannya. Lain-lain lagi seperti nak menentukan bilangan rumah, ekoran dari itu membentuk satu sistem untuk menentukan sesuatu bilangan.
P: Adakah matematik merupakan suatu kebenaran?
S: Ya, suatu kebenaran.
P: Siapakah berperanan dalam kewujudan matematik?
S: Tak pasti siapa yang mula. Ianya ialah satu discovery. Allah s.w.t. telah menetapkan. Allah telah kurnia akal supaya manusia boleh berfikir. Jadi di situ lah timbul nya matematik ni.
P: Apakah sumber-sumber pengetahuan matematik?
S: Daripada ahli-ahli fikir, ahli falsafah
P: Lagi?
S: Dari segi jual beli, urusan sehari-hari, di situ matematik sedang berlakulah.
· · ·
P: Bagaimana pelajar mendapat pengetahuan matematik?
S: Dari pensyarah, dari pembelajaran di kelas.
P: Selainnya?
S: Yang tak formal daripada kawan-kawan.
P: Ada lain lagi?
S: Saya nampak yang formal saja.

Dalam Petikan SK121, Johari berpendapat bahawa matematik wujud dalam fikiran manusia apabila mereka melakukan aktiviti kehidupan sehari-hari seperti membilang. Menurut beliau, untuk menjalankan aktiviti tersebut manusia membentuk satu sistem untuk membilang yang merupakan sebahagian daripada matematik. Johari berpendapat bahawa matematik merupakan suatu kebenaran. Menurut beliau, walaupun matematik merupakan suatu penemuan, tetapi pengetahuan matematik adalah sesuatu yang telah ditetapkan oleh Allah. Manusia pula telah dikurniakan oleh Allah dengan akal untuk berfikir

termasuklah untuk menemui matematik. Dari sudut pembelajaran, Johari menyatakan bahawa antara sumber pengetahuan matematik adalah ahli fikir atau ahli falsafah dan aktiviti dalam kehidupan sehari-hari seperti aktiviti jual beli. Beliau menyatakan bahawa pelajar mendapat pengetahuan matematik secara formal daripada pensyarah semasa proses pembelajaran dalam kelas dan secara tidak formal daripada kawan.

Penggunaan

Johari berpendapat bahawa matematik mempunyai nilai kebenaran. Matematik juga mempunyai hubungan dengan bidang pengetahuan yang lain. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SK122

- P: Adakah matematik mempunyai nilai? Boleh encik huraikan?
- S: Soalannya payah. Bagi saya, kalau matematik itu suatu yang benar, seharusnya nilainya adalah kebenaran. Percakapannya, pendapatnya, hujahnya adalah benar. Nilai kebenaran mesti ada di situ.
- P: Ada lain-lain lagi?
- S: (Diam lama)... Berfikir secara logik. Setiap perkara tu mesti ada logiknya lah.
- P: Bagaimana dalam kehidupan sehari-hari?
- S: Dari segi pemikiran logik, setiap tindakan tu, kalau kita lihat dari interaksi sehari-hari ada logiknya. Itu ada unsur matematik. Contohnya, payahlah...
- . . .
- P: Pada pendapat encik, bagaimanakah hubungan matematik dengan bidang lain? Aspek matematik yang manakah yang selalu digunakan?
- S: Engineering. Matematik adalah komponen yang paling mustahak.
- P: Bidang lain?
- S: Sains teknologi.
- P: Bagaimana dengan bidang perniagaan?
- S: Sama, melibatkan mengira duit dan sebagainya.

- P: Adakah matematik berkaitan dengan bidang kesusasteraan, muzik umpamanya?
- S: Muzik adalah matematik. Irama, rentak itu adalah matematik. Maknanya irama, nota itu adalah matematik dalam muzik. Ahli sejarah Islam, mereka juga mendekati muzik. Saya tak ingat nama, tapi ada ahli muzik adalah juga ahli matematik.

Dalam Petikan SK122, Johari berpendapat bahawa matematik merupakan suatu bidang pengetahuan yang bersifat benar. Dengan itu, nilai kebenaran terdapat dalam pernyataan matematik. Beliau juga menyatakan bahawa matematik membentuk seseorang untuk berfikir secara logik. Malah, seseorang itu perlu berfikir secara logik untuk melakukan sesuatu aktiviti atau pekerjaan.

Menurut Johari, matematik merupakan suatu bidang pengetahuan yang berkait dengan bidang pengetahuan yang lain. Menurut beliau, matematik merupakan komponen yang penting dalam bidang kejuruteraan. Beliau juga menyatakan bahawa bidang sains, teknologi, dan perniagaan membabitkan matematik. Misalnya, bidang perniagaan melibatkan pengiraan duit. Beliau berpendapat bahawa muzik juga membabitkan matematik. Misalnya, irama, rentak, dan nota dalam muzik dianggap sebagai matematik. Malah, beliau menyatakan bahawa terdapat ahli sejarah Islam yang juga merupakan ahli matematik mempelajari muzik.

Ringkasan

Johari melihat matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan nombor, fikiran logik, aritmetik, geometri, penyelesaian masalah, simpan kira, dan sains. Nombor dianggap sebagai matematik kerana aktiviti mengira yang terdapat dalam matematik melibatkan nombor secara langsung. Beliau juga menyatakan bahawa logik merupakan sebahagian daripada matematik. Malah, matematik dilihat sebagai suatu sistem berfikir secara logik. Aritmetik dan geometri pula dianggap sebagai matematik kerana aritmetik membabitkan operasi campur dan tolak nombor, manakala geometri membabitkan bentuk objek. Penyelesaian masalah dianggap sebagai matematik kerana sesuatu masalah boleh diungkapkan sebagai masalah matematik dan diselesaikan dengan kaedah matematik. Malah, beliau berpendapat bahawa penyelesaian yang menggunakan kaedah matematik merupakan suatu penyelesaian yang tepat. Beliau juga berpendapat bahawa simpan kira melibatkan operasi asas dalam matematik, iaitu campur dan tolak nombor. Johari juga melihat matematik sebagai satu subset sains dan sains dianggap sebagai satu set sejagat.

Dari sudut sifat asas matematik, Johari menganggap matematik sebagai suatu bidang pengetahuan ciptaan Tuhan yang berkait dengan kehidupan dan bersifat menakjubkan,

pasti, relatif, menarik, berguna, dan bernilai estetik. Beliau menyatakan bahawa matematik wujud dalam fikiran manusia apabila mereka melakukan sesuatu aktiviti dalam kehidupan seharian seperti membilang. Menurut beliau, matematik merupakan suatu penemuan manusia tentang apa yang dicipta oleh Allah. Pengetahuan matematik dianggap sebagai suatu kebenaran dan manusia mempunyai peranan untuk menemui matematik yang telah diwujudkan. Dari sudut pembelajaran pula, pengetahuan matematik diperolehi dari ahli fikir atau tokoh matematik, aktiviti yang membabitkan matematik dalam kehidupan seharian seperti jual beli, pensyarah matematik, dan rakan.

Johari menganggap matematik sebagai suatu bidang pengetahuan yang bersifat benar dan kebenaran boleh diperolehi dalam setiap pernyataan matematik. Menurut beliau, matematik juga boleh membentuk seseorang untuk berfikir secara logik. Misalnya, seseorang perlu berfikir secara logik sebelum bercakap dan berhujah. Menurut beliau, matematik juga merupakan suatu bidang pengetahuan yang berkait dan berguna dalam bidang yang lain seperti kejuruteraan, sains, teknologi, perniagaan, dan muzik. Malah, beliau menganggap irama, rentak, dan nota dalam muzik sebagai matematik.

Makna Integer

Johari menggambarkan integer sebagai nombor bulat positif dan negatif. Menurut beliau, integer wujud di merata tempat melalui pemerhatian manusia. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK123: Integer

- P: Apakah yang encik faham mengenai 'integer'?
- S: Nombor bulat.
- P: Yang macam mana?
- S: Integer, termasuk positif dan negatif.
- P: Di manakah integer wujud?
- S: Di sekeliling kita, bangunan 1, bangunan 2...
- P: Bagaimanakah integer wujud?
- S: Dengan pemerhatian.
- P: Siapakah yang mencipta integer?
- S: Allah
- P: Macam mana manusia tahu?
- S: Dalam menyelesaikan masalah matematik sehari-hari, iaitu aritmetik.
- P: Adakah kewujudannya suatu kebenaran?
- S: Ya.
- P: Apakah kegunaan integer?
- S: Dalam urusan 'integer problem'. Penghasilan kereta, penghasilan produk, integer problemlah.
- P: Kalau dalam sehariannya, di mana pula?
- S: Dalam kelas, bilangan pelajar, bilangan kedatangan pelajar.

Dalam Petikan SK123, Johari menganggap integer sebagai nombor bulat positif dan negatif. Menurut beliau, integer boleh wujud di merata tempat bergantung pada pemerhatian manusia. Beliau menyatakan bahawa Allah menciptakan integer, manakala manusia pula menemuiinya dalam aktiviti untuk menyelesaikan masalah matematik. Beliau menganggap kewujudan integer sebagai suatu kebenaran. Menurut beliau, integer adalah berguna dalam

penyelesaian masalah integer. Integer juga digunakan dalam pembelajaran di bilik kuliah dan dalam kehidupan seharian seperti dalam aktiviti membilang.

Makna Pengajaran

Gambaran Mental

Johari menganggap pengajaran sebagai suatu aktiviti menyampaikan maklumat kepada mereka yang tidak mengetahui dan tidak memahami tentang sesuatu perkara. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM124: Pengajaran

- P: Apakah yang dapat encik bayangkan apabila disebut mengajar?
S: Menyampaikan maklumat kepada mereka yang tak tahu dan faham tentang sesuatu perkara.
P: Mengapa menyampaikan?
S: Itu mediumnya, dengan cara penyampaian dengan lisan, supaya maklumat itu dapat difahami oleh penerima.

Dalam Petikan GM124, Johari menganggap pengajaran sebagai suatu aktiviti menyampaikan maklumat kepada pelajar yang dianggap tidak mengetahui atau tidak memahami tentang sesuatu perkara. Menurut beliau, aktiviti menyampaikan merupakan suatu perantaraan atau alat pengantar yang dilakukan secara lisan supaya pelajar boleh menerima maklumat dan memahaminya.

Aktiviti Mengajar Matematik

Johari menganggap mengajar matematik sebagai suatu aktiviti membimbing. Menurut beliau, aktiviti mengajar matematik adalah sama dengan aktiviti mengajar mata pelajaran yang lain kecuali cara penyampaiannya adalah berbeza. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM125

- P: Adakah mengajar sama dengan membimbing?
- S: Membimbing adalah lebih tepat lagi lah. Mengajar itu menyampaikan. Kalau membimbing kita ambil ibarat ibu dan anaklah, ibu pegang saja anak itu dan tak akan lepas.
- P: Dalam konteks pengajaran macam mana dengan membimbing?
- S: Kalau mengajar, tak faham tak kisahlah.
- P: Membimbing pula?
- S: Memastikan pelajar benar-benar faham akan setiap perkara yang diajarnya. Membimbing datang selepas mengajarlah.
- P: Bagaimana pula dengan mendidik, ada perbezaan?
- S: Biasanya mendidik merangkumi kedua-dua sekali, mengajar dan membimbing.
- P: Apa beza membimbing dan mendidik?
- S: Dalam mendidik ni menyeluruh. Mendidik dalam erti kata menyampaikan ilmu yang dia ada dengan lebih luas lagi lah. Bukan setakat pengajaran dalam kelas saja. Dalam kelas dan di luar kelas.
- P: Dalam proses mendidik apa yang kita berikan kepada pelajar?
- S: Oh, natijahnya memanglah kita nak jadikan pelajar seorang yang berguna. Tujuan mendidik adalah nak jadikan pelajar yang berguna kepada dirinya dan kepada orang lain.
- P: Adakah mengajar matematik sama dengan mengajar mata pelajaran lain?
- S: Ini bergantung kepada bidang. Kalau kita tanya orang mengajar sejarah dia akan kata sama. Maknanya ada satu ilmu yang hendak disampaikan tinggal lagi caranya bagaimana hendak disampaikan. Itulah yang membuat berbeza mengajar matematik dan mengajar sejarah. Kalau kita sebagai pensyarah matematik, mengajar matematik bukanlah begitu mudah. Sampai satu peringkat ianya terlalu abstrak dan payah untuk disampaikan, dan tidak sampai ketahapnya.
- P: Apa yang berbeza dari pengajaran mata pelajaran lain?
- S: Konsepnya. Kita ada konsep yang nak disampaikan kepada pelajar sebagai contoh, $1+1=2$. Itu konsep. Kalau ada orang lain kata $1+1=3$, mungkin benar kalau itu konsepnya, benarlah juga. Di situ lah kita nak menekankan konsep kepada pelajar, atau $2/1=2$. Setiap perkara yang akan kita sampaikan itu merupakan konsep.

Petikan SK126

- P: Pada pendapat encik, apakah yang dimaksudkan dengan pengajaran matematik? Apa yang berlaku dalam pengajaran matematik?
- S: Penyampaian konsep.
- P: Apa yang terjadi kepada pelajar apabila disampaikan konsep?
- S: Mereka tidak terus mendapat konsep. Konsep masih terapung-apung. Sehingga diberi contoh mungkin baru dia nampak. Kalau konsep terlalu abstrak mungkin cepat hilang pemahaman, melainkan diberi contoh yang konkret. Iaitu contoh yang dapat dikaitkan konsep dengan aplikasi, maka mungkin dia betul-betul fahamlah.
- P: Apa beza mengajar matematik dan mengajar bahasa misalnya, adakah sama untuk memahami konsep?
- S: Rasanya sama saja. English pun ada langkah-langkah untuk mengajar.
- P: Adakah pengajaran matematik boleh dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar?
- S: Mungkin tidak. Dari pengalaman saya, kadang-kadang kita harap dengan sifat-sifat yang baiklah. Tapi tidak semestinya. Ideally yes, kita mengharap dia akan menjadi manusia yang baik.
- P: Apa yang encik harapkan?
- S: Kalau matematik tu suatu kebenaran kita harap pelajar sentiasa berlaku benar dalam setiap perkara dan sentiasa baik.
- P: Sifat apa lagi yang boleh kita bentuk?
- S: Setiap sesuatu tu dibuat secara berulang-ulang, latih tubi. Jadi untuk faham, mesti berulang-ulang, jadikan routine.

Dalam Petikan GM125, Johari menyatakan bahawa membimbing dan mengajar merupakan dua aktiviti yang berbeza. Menurut beliau, aktiviti membimbing merupakan suatu aktiviti yang dilakukan dengan lebih terperinci yang boleh diibaratkan sebagai aktiviti ibu membimbing anaknya. Beliau berpendapat bahawa dalam menjalankan aktiviti mengajar, pensyarah tidak begitu mengambil kira tentang kefahaman pelajar, manakala dalam menjalankan aktiviti membimbing pensyarah mempastikan pelajar memahami tentang setiap perkara yang diajar. Johari menganggap aktiviti mendidik pula sebagai suatu aktiviti

yang menyeluruh. Beliau menjelaskan bahawa aktiviti mendidik merangkumi pengajaran yang dilakukan dalam dan di luar kelas.

Johari berpendapat bahawa proses mendidik merupakan aktiviti membentuk peribadi pelajar. Tujuan pendidikan pula adalah membentuk peribadi pelajar untuk menjadi seorang yang berguna kepada dirinya dan kepada masyarakat. Beliau menyatakan bahawa pensyarah daripada bidang yang lain melihat proses mengajar mata pelajaran matematik serupa dengan proses mengajar mata pelajaran yang lain. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa kaedah mengajar mata pelajaran matematik adalah berbeza dengan kaedah mengajar mata pelajaran yang lain. Menurut beliau, pengajaran matematik melibatkan pemahaman konsep. Sebagai seorang pensyarah matematik, beliau menyatakan bahawa pengajaran matematik bukan merupakan suatu perkara yang mudah. Malah, terdapat suatu ketika di mana penyampaian didapati terlalu susah kerana perkara yang disampaikan merupakan sesuatu yang abstrak dan melebihi tahap kemampuan pemahaman pelajar.

Dalam Petikan SK126, Johari menyatakan bahawa pengajaran matematik membabitkan penyampaian konsep. Bagaimanapun, pelajar tidak terus menerima dan memahaminya sehingga pensyarah memberi contoh dalam topik tertentu. Menurut beliau, jika konsep yang diberi itu

merupakan sesuatu yang terlalu abstrak, maka tahap pemahaman pelajar adalah rendah melainkan pensyarah memberi contoh yang konkret. Misalnya, contoh yang diberi membabitkan aplikasi konsep.

Menurut Johari, konsep mengajar matematik adalah sama dengan mengajar bahasa. Misalnya, pengajaran bahasa Inggeris juga memerlukan langkah-langkah yang tertentu untuk menghuraikan sesuatu perkara. Beliau berpendapat bahawa pengajaran matematik tidak boleh dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar. Pada pengalaman beliau, kadang kala harapannya untuk memupuk sifat-sifat yang baik melalui pengajaran matematik tidak tercapai. Bagaimanapun, beliau sentiasa mengharapkan agar pelajarnya menjadi manusia yang baik. Beliau menyatakan bahawa matematik merupakan suatu ilmu yang bersifat benar. Dengan itu, beliau berharap agar pelajar sentiasa berlaku benar dalam setiap perkara yang mereka lakukan. Beliau juga menyatakan bahawa pelajaran matematik membabitkan perkara yang dilakukan secara berulang. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa pelajar boleh memahami sesuatu perkara dengan melakukannya secara berulang-ulang.

Matlamat Mengajar Matematik

Johari berpendapat bahawa matlamat pengajaran matematik adalah membantu pelajar supaya dapat menggunakan ilmu matematik dalam kehidupan seharian. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SK127: Matlamat Pengajaran

- P: Dalam menjalankan tugas sebagai pensyarah matematik, Aminah mempunyai matlamat untuk menangani masalah fobia matematik. Apakah pandangan encik tentang matlamat Aminah?
- S: Bagus.
- P: Bagaimanakah Aminah dapat mencapai matlamatnya?
- S: Once kita dapat menghilangkan rasa fobia, secara tak langsung pelajar mempunyai keyakinan kepada pelajaran matematik.
- P: Jadi bagaimana cara dia dapat lakukannya?
- S: Banyak. Diantaranya memberikan keyakinan kepada pelajar, supaya dia tak rasa susah. Perasaan fobia sebab matematik itu susah. Yakinkan pelajar yang matematik itu menarik.
- P: Ada lain-lain lagi?
- S: Menimbulkan minat. Lepas tu hilanglah fobia.
- P: Dalam kelas, apa Aminah boleh buat?
- S: Dia kena kenal pasti pelajar-pelajar itu dan ambil berat dengan bersungguh-sungguhlah. Ramai diantara merka yang fobia, rasa inferior. Kalau dulu mereka tak bagus, sekarang ni mereka rasa begitu juga dan bagi mereka tak apalah dengan mendapat D. Sekarang ni pensyarah kena ada cara memudahkan pelajaran itu.
- P: Adakah encik percaya bahawa dengan pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik?
- S: Rasanya ya. Bukan setakat style lama, seperti sekarang ni dengan kapur dan papan hitam. Mesti ada cara lain untuk menimbulkan minat pelajar. Dengan adanya teknologi canggih seperti komputer, pelajar-pelajar sekarang boleh fahami konsepnya. Pensyarah bukan setakat melontar sahaja, dapat menggunakan teknologi untuk kefahaman konsep-konsep yang payah.
- P: Adakah encik percaya bahawa keyakinan pensyarah tentang matematik dan kegunaan matematik dapat mengubah pendekatan pensyarah dalam pengajaran?
- S: Rasanya ya. Kalau dia dah yakin dan percaya kepada matematik. Ada certain approach yang dia boleh gunakan, beranika dalam pengajarannya.
- P: Bagaimana jika matlamat pensyarah lain berbeza, adakah encik percaya hasil yang dikeluarkan berbeza?
- S: Saya rasa ya.
- P: Kenapa agaknya?
- S: Kalau matlamatnya just to come to class to lecture, ada pelajar yang boleh buat jadi tak boleh buat. Iaitu yang sepatutnya dapat A, tak dapat A. Mereka hanya lontar sahaja, masuk tak masuk akal pelajar bukan matlamat dia. Tapi kalau

- matlamat seperti Aminah iaitu nak mengatasi fobia lain pula. Kalau boleh mengatasi fobia, pelajar boleh buatlah.
- P: Apa pula matlamat encik?
- S: Banyak
- P: Yang utamanya?
- S: Dia dapat menggunakan matematik dalam kehidupan seharian. Dalam apa bidang pekerjaan sekali pun dia boleh guna apa yang dia belajar. Kerja apa sekalipun manager, cashier atau lain-lain, dia boleh guna matematik. Itulah matlamat saya.
- P: Bagaimana encik dapat pastikan yang matlamat encik tercapai?
- S: Kita kena tekankan kepada aplikasi. Tunjuk kegunaan matematik. Apa-apa pun mesti boleh relate kepada kehidupan seharian.

Dalam bahagian awal Petikan SK127, Johari menyatakan bahawa beliau bersetuju dengan matlamat pengajaran matematik untuk menangani masalah fobia matematik. Beliau percaya bahawa jika pensyarah dapat menangani masalah fobia matematik, maka dengan sendirinya pelajar akan mempunyai keyakinan terhadap pelajaran matematik. Menurut beliau, antara perkara yang dapat dilakukan oleh pensyarah untuk mencapai matlamat tersebut adalah pertama, pensyarah perlu memberi keyakinan kepada pelajar agar mereka merasa senang dengan pelajaran matematik. Pensyarah juga perlu meyakinkan pelajar bahawa matematik adalah sesuatu yang menarik. Kedua, pensyarah perlu memupuk minat pelajar terhadap pembelajaran matematik agar perasaan negatif terhadap matematik dapat dikurangkan. Semasa dalam kelas, pensyarah perlu mengenal pasti dan mengambil berat tentang pelajar yang mempunyai masalah fobia matematik. Menurut beliau, terdapat pelajar yang merasa rendah diri dengan pencapaian mereka dalam matematik sebelumnya, dan tidak

mempunyai keyakinan bahawa mereka boleh meningkat di masa akan datang. Dengan itu, beliau menyatakan bahawa pensyarah perlu mencari pendekatan yang sesuai untuk pelajar tersebut supaya dapat mempermudahkan pelajaran matematik.

Pada pertengahan Petikan SK127, Johari berpendapat bahawa pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Menurut beliau, pensyarah tidak perlu menggunakan stail lama dalam pengajaran, iaitu dengan hanya menggunakan kapur dan papan hitam sahaja, tetapi perlu menggunakan cara yang dapat menimbulkan minat pelajar. Misalnya, beliau mempercayai bahawa pelajar boleh memahami konsep matematik secara lebih baik dengan adanya alat teknologi canggih seperti komputer. Malah, pensyarah boleh menggunakan alat-alat teknologi yang canggih untuk pemahaman konsep matematik yang susah. Beliau juga percaya bahawa pensyarah perlu yakin dengan kepentingan matematik dan pengajaran matematik. Menurut beliau, pensyarah yang yakin dengan kepentingan matematik boleh mempelbagaikan pendekatan dalam pengajaran. Beliau juga percaya bahawa jika matlamat pensyarah adalah berbeza, maka hasil pengajaran adalah berbeza. Misalnya, jika matlamat pensyarah adalah hanya untuk memberi kuliah tanpa mengambil kira tentang kefahaman pelajar, maka

potensi yang dipunyai oleh pelajar tidak dapat direalisasikan.

Pada peringkat akhir Petikan SK127, Johari menyatakan bahawa beliau mempunyai beberapa matlamat dalam pengajaran matematik. Matlamatnya yang utama ialah supaya pelajar dapat menggunakan matematik dalam kehidupan seharian. Menurut beliau, walau apa pun bidang pekerjaan yang diceburi oleh pelajar, beliau ingin mempastikan bahawa mereka boleh menggunakan matematik yang telah dipelajarinya. Untuk mencapai matlamat tersebut, beliau menyatakan bahawa penekanan kepada aplikasi perlu diberi dalam pengajaran matematik. Penggunaan matematik juga perlu dijelaskan oleh pensyarah. Ringkasnya, setiap perkara yang diajar perlu dikaitkan kepada penggunaan dalam kehidupan seharian.

Kaedah Mengajar

Johari berpendapat bahawa kaedah pengajaran yang baik adalah suatu kaedah yang boleh mempermudahkan pelajar dalam memahami sesuatu perkara yang abstrak. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan KP128

P: Pada pandangan encik, cara pengajaran yang macam mana yang dikatakan baik agaknya?

S: Cara pengajaran. Of course dalam sistem ITM, alat pengajaran adalah papan hitam dan kapur. Mungkin sekarang ni kita

mungkin kena cari kaedah-kaedah pengajaran seperti menggunakan alat bantu mengajar.

- P: Bagi encik bagaimanakah kaedah pengajaran seorang pensyarah matematik yang baik ?
- S: Bagi saya kaedah mengajar seorang pensyarah matematik yang baik adalah yang boleh menyampaikan konsep dengan mudah dan pelajar boleh faham. Setengah konsep itu susah, dan pelajar susah nak faham, jadi kalau pensyarah itu dapat terang dan jelaskan konsep itu sampai pelajar boleh faham saya anggap itu adalah kaedah yang baik. Matematik ini kadang-kadang banyak yang abstrak, jadi kadang-kadang pelajar susah nak faham bila dia tengok benda-benda yang abstrak. Jadi kalau pensyarah dapat jelaskan yang abstrak kepada pelajar dengan mudah dan pelajar boleh faham saya anggap itu kaedah mengajar seorang pensyarah matematik yang bagus.

Dalam Petikan KP128, Johari menyatakan bahawa di ITM pensyarah mengajar dengan hanya menggunakan kapur dan papan hitam sahaja. Beliau berpendapat bahawa dewasa ini, kaedah pengajaran yang baik merupakan kaedah pengajaran yang membabitkan penggunaan alat bantu mengajar yang bukan hanya menggunakan kapur dan papan hitam sahaja. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa kaedah pengajaran matematik yang baik merupakan suatu kaedah di mana konsep boleh disampaikan dengan mudah kepada pelajar dan mudah pula untuk pelajar memahaminya. Beliau berpendapat bahawa matematik membabitkan banyak perkara yang abstrak. Dengan itu, jika seorang pensyarah boleh menjelaskan perkara yang abstrak dengan mudah kepada pelajar dan pelajar boleh memahaminya, maka beliau menganggap kaedah itu suatu kaedah pengajaran yang baik.

Faktor Mempengaruhi Pengajaran

Johari berpendapat bahawa antara faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran ialah bilangan pelajar dalam sesuatu kumpulan, keadaan kelas atau bilik kuliah, sikap pelajar, dan kaedah pengajaran. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM129

- P: Apabila disebut 'keberkesanan pengajaran', apakah faktor-faktor yang dapat encik bayangkan yang boleh menghalang kepada keberkesanan pengajaran seorang pensyarah matematik?
- S: Satunya ialah bilangan pelajar, kalau jumlah terlalu besar, kurang berkesan.
- P: Kalau pelajar ramai, apa yang terjadi?
- S: Tak effective, pelajar merasakan pelajar tak dapat tumpuan daripada pensyarah. Kalau 20 orang satu kumpulan boleh beri full attention. Kalau ramai pelajar rasa pensyarah tak perhatikan. Kalau kelas kecil, pensyarah boleh panggil nama, jadi pelajar rasa pensyarah beri tumpuan kepada dia. Kalau kelas besar tak boleh buat macam tu.
- P: Bagaimana dengan keadaan kelas?
- S: Kalau pagi elok, kalau petang panas. Kemudian, masalah kelas ni, kadang-kadang papan hitam tu lama sangat. Certain time cahaya matahari, silau tak nampak apa yang ditulis. Pelajar rasa distracted. Itulah yang membuat kurang berkesan.
- P: Bagaimana dengan sikap pelajar?
- S: Ya, ada. Yang paling tak suka pensyarah tengok adalah apabila pelajar tidur dalam kelas. In a way distract pensyarah.
- P: Bagaimana dengan kaedah pengajaran pensyarah?
- S: Mungkin juga. Katakan pensyarah tiba-tiba terus bagi contoh yang susah, Jadi tak kenalah. Sepatutnya untuk satu konsep tu, kita mulakan dengan contoh yang mudah, dan kepada yang sederhana dulu. Contohnya kalau pembezaan tu jangan terus kepada dy/dx bagi fungsi trigo, terkejutlah. Kaedah macam ni tak betul.

Dalam Petikan GM129, Johari berpendapat bahawa faktor pertama yang menghalang keberkesanan pengajaran ialah bilangan pelajar yang ramai dalam sesuatu kumpulan atau kelas. Menurut beliau, jika terdapat bilangan pelajar yang ramai dalam sesuatu kumpulan, maka

pengajaran tidak menjadi begitu berkesan dan pelajar pula merasakan yang mereka tidak diberi tumpuan oleh pensyarah. Beliau menganggap bilangan 20 orang pelajar dalam satu kumpulan sebagai bilangan yang baik kerana pensyarah boleh memberi tumpuan sepenuhnya. Misalnya, pensyarah boleh memanggil nama pelajar apabila mereka berada dalam kumpulan yang kecil. Dengan itu, pelajar dapat merasakan yang mereka diberi tumpuan atau perhatian yang sepenuhnya oleh pensyarah.

Johari berpendapat bahawa faktor kedua yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran ialah keadaan bilik kuliah. Misalnya, keadaan bilik kuliah yang panas dan keadaan papan hitam boleh mengganggu pelajar semasa pengajaran. Menurut beliau, keadaan papan hitam yang pudar dan cahaya matahari yang menyilaukan membuat tulisan di papan hitam tidak boleh dibaca oleh pelajar. Beliau berpendapat bahawa keadaan tersebut membuat pelajar merasa kurang selesa dan pengajaran menjadi kurang berkesan. Johari berpendapat bahawa sikap pelajar juga merupakan satu faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran. Misalnya, kadang kala pensyarah mendapati pelajar tidur semasa kuliah. Perbuatan tersebut boleh mengganggu pensyarah semasa mengajar.

Johari berpendapat bahawa kaedah penyampaian pensyarah juga mungkin boleh mempengaruhi keberkesanan

pengajaran. Menurut beliau, pensyarah tidak boleh terus memberi contoh yang susah. Beliau berpendapat bahawa untuk memahami sesuatu konsep, pensyarah perlu memberi contoh yang mudah dahulu sebelum memberi contoh yang sederhana tahap kesusahannya. Misalnya, pensyarah tidak boleh terus memberi contoh terbitan fungsi trigonometri sebelum memberi contoh terbitan fungsi yang mudah dahulu.

Peristiwa Bermakna

Johari menganggap pengalamannya mengajar matematik kepada pelajar yang sudah berumur dan didapati mereka lulus dalam peperiksaan sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SE130

- P: Kita tengok jawapan kepada soalan kedua dalam soalan eseai. Satu peristiwa yang memberi makna kepada encik ialah semasa encik mengajar pelajar KLK di Sabah. Menurut encik, mereka memang lemah matematik tetapi selepas itu mereka boleh berjaya. Boleh encik terangkan sedikit seperti apa yang boleh mendorong encik untuk menolong pelajar-pelajar begini?
- S: Pertama ialah dia orang ini orang Islam. Ketika itu saya tengok mereka backward, mereka pun dah tua setengah tu dekat penceh. Kelas itu memang slow sebab mereka dah lama tinggal SPM. Bila saya ajar Alhamdulillah, dengan kehendak Allah apa yang saya ajar mereka boleh faham. Jadi itu adalah satu pengalaman yang bermakna mengajar matematik kepada orang tua.
- P: Apakah cara yang encik gunakan untuk mengajar mereka ni?
- S: Kita go to the very basic. Yang saya ajar matematik runcit, bagaimana nak menentukan harga jualan, nak menentukan untung. Walaupun mereka dah faham apa benda tu, tapi kita nak sampaikan dalam bentuk bermatematik, dalam ungkapan persamaan. Alhamdulillah bila saya sebut cara-cara tu dia orang boleh faham, boleh terima.
- P: Adakah perlu encik bersifat kreatif?
- S: Ya, begitulah. Dan mereka rasa gembira lepas tu.
- P: Adakah mereka lulus peperiksaan selepas itu?

S: Ya, mereka lulus.

P: Apa perasaan encik ketika itu?

S: Saya rasa bersyukur sebab apa yang saya ajar sampai kepada mereka dan InsyaAllah saya anggap itu adalah sebagai ilmu yang boleh saya sampaikan.

Dalam Petikan SE130, Johari menjelaskan tentang jawapan yang telah dihuraikannya dalam jawapan kepada soalan eseai yang diberikan. Menurut beliau, peristiwa itu merupakan suatu peristiwa di mana beliau mengajar pelajar luar kampus di Sabah. Beliau menjelaskan bahawa pelajar berkenaan merupakan pelajar yang sudah berumur dan sudah lama meninggalkan pelajaran matematik dan akhirnya didapati mereka lulus dalam mata pelajaran matematik yang diajarnya. Menurut Johari, faktor yang mendorong beliau untuk menolong pelajar berkenaan adalah pertama, pelajar berkenaan adalah pelajar Muslim. Kedua, beliau mendapati bahawa pelajar berkenaan sudah berumur dan menduduki peperiksaan SPM beberapa tahun yang lampau. Beliau menyatakan bahawa pelajar berkenaan boleh memahami pengajarannya dengan izin Allah. Menurut beliau, perkara tersebut merupakan satu pengalaman yang bermakna, iaitu mengajar matematik kepada orang tua.

Menurut Johari, kaedah yang sesuai untuk mengajar pelajar yang sudah berumur adalah memulakan pengajaran dengan perkara yang asas dalam sesuatu topik. Beliau menjelaskan bahawa perkara yang diajar ketika itu adalah matematik runcit, iaitu cara untuk menentukan harga

jualan dan menentukan keuntungan. Beliau menyatakan bahawa walaupun pelajar sudah mengetahui perkara tersebut dalam kehidupan sehari-hari, tetapi beliau cuba menyampaikannya dengan kaedah matematik, iaitu menggunakan ungkapan persamaan matematik. Beliau dapati pelajar tersebut mudah memahami penyampaiannya. Menurut beliau, pensyarah juga perlu bersifat kreatif semasa mengajar pelajar berkenaan. Beliau dapati pelajar tersebut merasa gembira kerana mereka lulus dalam peperiksaan. Johari menyatakan bahawa beliau merasa bersyukur kerana apa yang disampaikannya diterima oleh pelajar.

Ringkasan

Johari menganggap pengajaran matematik sebagai suatu aktiviti menyampai maklumat kepada pelajar yang belum mengetahui dan memahami tentang sesuatu perkara. Beliau membezakan aktiviti mengajar dengan membimbing. Misalnya, mengajar merupakan aktiviti menyampai maklumat, manakala membimbing merupakan suatu aktiviti yang dilakukan secara terperinci di mana pensyarah akan mempastikan yang pelajar boleh mengikuti setiap perkara yang diajar. Menurut beliau, mendidik pula merupakan suatu aktiviti yang menyeluruh, iaitu yang membabitkan pengajaran dalam dan di luar bilik kuliah. Beliau

menyatakan bahawa mendidik merupakan aktiviti membentuk peribadi pelajar untuk menjadi seorang manusia yang berguna kepada dirinya dan juga kepada masyarakat.

Beliau berpendapat bahawa kaedah penyampaian mata pelajaran matematik adalah berbeza dengan kaedah penyampaian mata pelajaran yang lain. Misalnya, pengajaran matematik memerlukan pemahaman konsep, manakala pengajaran mata pelajaran yang lain mungkin memerlukan banyak hafalan. Beliau berpendapat bahawa tugas mengajar mata pelajaran matematik bukan merupakan suatu tugas yang mudah kerana kadang kala terdapat perkara yang abstrak untuk disampaikan kepada pelajar yang melebihi kemampuan pemahaman mereka.

Johari berpendapat bahawa semasa pelajar mempelajari matematik terutamanya yang membabitkan perkara yang abstrak, pelajar tidak terus menerima dan memahami sesuatu konsep sehingga pensyarah memberi contoh yang berkait dengan topik tertentu. Menurut beliau, jika konsep yang perlu difahami itu merupakan sesuatu yang terlalu abstrak, maka pensyarah perlu memberi contoh yang konkret. Misalnya, contoh yang diberi itu merupakan suatu aplikasi yang boleh dikaitkan dengan konsep. Pada pengalaman Johari, pengajaran matematik tidak boleh membentuk peribadi pelajar kerana harapan beliau untuk berbuat demikian dengan menyemaikan sifat-sifat yang baik

melalui pengajaran tidak tercapai. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa matematik merupakan suatu ilmu yang bersifat benar dan berharap agar pelajarnya sentiasa berlaku benar dalam setiap perlakuan. Beliau juga menyatakan bahawa pembelajaran matematik boleh menerapkan nilai kesungguhan ke dalam diri pelajar apabila pelajar melakukan latihan secara berulang kali.

Menurut Johari, matlamat pengajaran matematik yang utama adalah untuk membolehkan pelajar menggunakan matematik dalam kehidupan seharian. Menurut beliau, walau apa pun bidang pekerjaan yang diceburi oleh pelajar, beliau ingin mempastikan bahawa mereka boleh menggunakan ilmu matematik yang telah dipelajari. Bagi mencapai matlamat tersebut, beliau menyatakan bahawa penekanan kepada aplikasi matematik perlu diberi dalam pengajaran matematik. Penggunaan matematik juga perlu diperjelaskan oleh pensyarah kepada pelajar. Ringkasnya, matematik yang diajar perlu dikaitkan kepada penggunaan dalam kehidupan seharian.

Johari berpendapat bahawa matlamat pensyarah untuk menangani masalah fobia matematik merupakan suatu matlamat yang baik. Beliau percaya bahawa jika pensyarah dapat menangani masalah fobia matematik, maka dengan sendirinya pelajar akan mempunyai keyakinan terhadap kepentingan pelajaran matematik. Menurut beliau, antara

perkara yang boleh dilakukan oleh pensyarah untuk mencapai matlamat tersebut adalah meyakinkan pelajar tentang kepentingan matematik semasa mengajar, memaparkan sifat matematik yang menarik, dan memupuk minat pelajar terhadap pembelajaran matematik agar perasaan negatif terhadap matematik dapat dikurangkan. Semasa dalam kelas, pensyarah perlu mengenal pasti pelajar yang mempunyai masalah fobia matematik, pelajar yang merasa rendah diri dengan pencapaian mereka dalam matematik sebelumnya, dan pelajar yang tidak mempunyai keyakinan untuk meningkat pada masa akan datang. Beliau berpendapat bahawa pensyarah boleh berbuat demikian dengan mencari kaedah mudah untuk mengajar matematik kepada pelajar tersebut supaya dapat memupuk keyakinan ke dalam diri mereka.

Johari berpendapat bahawa pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Beliau berpendapat bahawa pensyarah perlu menggunakan kaedah yang dapat menimbulkan minat pelajar seperti alat komputer dan bukan sekadar menggunakan kapur dan papan hitam sahaja. Beliau mempercayai bahawa pelajar boleh memahami konsep matematik yang susah dengan lebih baik melalui penggunaan alat tersebut. Beliau juga berpendapat bahawa keyakinan pensyarah tentang kepentingan matematik dan pengajaran matematik boleh

mempelbagaikan pendekatan dalam pengajaran matematik.

Beliau percaya bahawa jika matlamat pensyarah adalah berbeza, maka hasil pengajarannya turut berbeza.

Misalnya, jika matlamat pensyarah adalah hanya untuk memberi kuliah sahaja tanpa mempedulikan tentang kebolehan pelajar, maka potensi mereka tidak akan terserlah.

Johari berpendapat bahawa kaedah pengajaran yang baik adalah suatu kaedah yang boleh mempermudahkan pembelajaran di pihak pelajar, terutamanya untuk memahami sesuatu perkara yang abstrak. Beliau berpendapat bahawa dewasa ini, kaedah pengajaran yang baik merupakan kaedah pengajaran yang membabitkan penggunaan alat bantu mengajar yang bukan sekadar kapur dan papan hitam sahaja. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa kaedah pengajaran matematik yang baik merupakan suatu kaedah di mana konsep boleh disampaikan dengan mudah kepada pelajar dan mudah pula difahami oleh pelajar.

Johari berpendapat bahawa antara faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran adalah bilangan pelajar dalam sesuatu kumpulan, keadaan kelas atau bilik kuliah, sikap pelajar, dan kaedah penyampaian. Menurut beliau, bilangan pelajar yang ramai dalam sesuatu kumpulan membuat pensyarah tidak dapat memberi tumpuan yang sepenuhnya kepada setiap pelajar. Beliau

berpendapat bahawa bilangan yang sesuai bagi sesuatu kumpulan adalah lebih kurang 20 orang pelajar. Menurut beliau, bilangan kecil pelajar dalam sesuatu kumpulan membolehkan pensyarah memanggil nama pelajar dan berhubung dengan mereka secara lebih baik semasa mengajar. Beliau berpendapat bahawa keadaan bilik kuliah yang panas dan papan hitam yang menyilaukan boleh membuatkan pelajar merasa mengantuk dan seterusnya menganggu pensyarah. Beliau juga berpendapat bahawa kaedah pengajaran pensyarah yang terus mengajar perkara yang susah tanpa memberi contoh yang mudah dahulu boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran mereka.

Johari menganggap peristiwa mengajar matematik kepada pelajar yang sudah berumur dan akhirnya lulus sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Menurut beliau, faktor yang mendorongnya untuk menolong pelajar tersebut adalah disebabkan mereka merupakan pelajar Muslim yang sudah berumur dan menduduki peperiksaan SPM beberapa tahun yang lampau. Beliau menjelaskan bahawa kaedah yang digunanya untuk mengajar pelajar tersebut adalah memulakan pengajaran dengan perkara yang asas dalam sesuatu topik. Menurut beliau, pensyarah perlu bersifat kreatif semasa mengajar terutama pelajar yang sudah lama meninggalkan bangku sekolah. Beliau menyatakan bahawa beliau merasa

bersyukur kerana pengajarannya boleh diterima oleh pelajar tersebut.

Makna Pembelajaran

Gambaran Mental

Johari menggambarkan pembelajaran sebagai memahami maklumat yang disampaikan oleh pengajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM131

- P: Apakah yang dapat encik bayangkan apabila disebut belajar?
S: Belajar ertiinya cuba memahami maklumat yang disampaikan oleh pengajar.
P: Bagaimana pelajar dapat memahami apa yang disampaikan? Adakah dia mendengar dan dia faham?
S: Tidak semestinya. Sebab mendengar tu semua boleh dengar, tapi tak semestinya faham.
P: Bagaimana dengan melihat?
S: Apa yang disampaikan lebih kepada mendengar. Bila lihat dengan lebih tepat lagilah. Sesuatu yang didengar, akan cuba difahamkan.
P: Bagaimana dengan menghafal? Adakah bila dia hafal dia boleh faham?
S: Rasa saya tidak dengan matematik. Ianya berbeza daripada sejarah. Kalau sejarah lebih kepada menghafal fakta-fakta yang ada begitu juga dengan geography. Fungsi matematik ini tidak, dia kena faham konsep.
P: Dalam pemahaman konsep, apa yang berlaku? Adakah seperti berfikir?
S: Sebelum faham konsep, dia kena berfikir, berdasarkan kepada konsep yang dia dapatlah. Dia boleh berfikir atas apa yang dia fahamlah.

Dalam Petikan GM131, Johari menyatakan bahawa proses pembelajaran membabitkan pelajar memahami maklumat yang disampaikan oleh pensyarah. Menurut beliau, pelajar yang mendengar tidak semestinya boleh memahami apa yang

disampaikan kerana aktiviti mendengar merupakan suatu kelaziman bagi manusia. Beliau berpendapat bahawa aktiviti melihat pula merupakan suatu aktiviti yang lebih tepat daripada mendengar, kerana sesuatu yang didengar dan dilihat membolehkan pelajar memahami sesuatu perkara. Beliau berpendapat bahawa kaedah hafalan merupakan kaedah yang tidak sesuai bagi pembelajaran matematik, tetapi lebih sesuai bagi pembelajaran mata pelajaran sejarah dan geografi. Menurut beliau, kaedah pembelajaran mata pelajaran matematik pula membabitkan pemahaman konsep. Beliau menjelaskan bahawa sebelum memahami sesuatu konsep matematik, seseorang perlu berfikir dahulu berdasarkan pengetahuannya. Ringkasnya, pelajar mempelajari matematik melalui pemahaman konsep yang berdasarkan apa yang di ketahuinya.

Kaedah belajar

Untuk mempelajari matematik, Johari berpendapat bahawa pelajar perlu mengetahui isi kandungan mata pelajaran, mengikuti kuliah, melibatkan diri dalam aktiviti matematik, dan menyelesaikan soalan latihan yang diberi oleh pensyarah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan KP132

- P: Kalau pelajar kata mereka tak tahu nak belajar matematik, apakah cara yang perlu encik terangkan kepada mereka untuk belajar matematik?
- S: Pertama dia kena follow silibus, kenalah tahu topik ini dan itu, whatever it is, kenalah ikut lecture.
- P: Apa perlu dia buat lagi?
- S: Sebagai pelajar, pensyarah kena bagi banyak latihan. Pensyarah kena periksa latihan, tetapi pelajar kenalah buat.
- P: Kalau nak pertingkatkan pembelajaran matematik, apa lagi pelajar perlu buat?
- S: Barangkali dia kena involve dalam aktiviti-aktiviti matematik supaya dia boleh nampak kegunaan dan kaitan matematik dan meminati matematik.

Dalam Petikan KP132, Johari menyatakan bahawa dalam mempelajari matematik, pelajar perlu mengetahui dan mengikuti silibus atau isi kandungan mata pelajaran yang terbabit. Kemudian, pelajar perlu mengikuti kuliah yang disampaikan oleh pensyarah yang tertentu. Seterusnya, pelajar perlu membuat banyak latihan. Pelajar juga perlu melibatkan diri dalam menjalankan aktiviti matematik agar mereka boleh memahami penggunaan dan perkaitan matematik dalam kehidupan seharian. Beliau berpendapat bahawa penglibatan pelajar dalam aktiviti matematik akan menimbulkan minat mereka terhadap matematik.

Maklum Balas

Johari memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar semasa dalam kelas dengan bertanyakan soalan tentang pelajaran yang diajar pada hari itu. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK133

- P: Apabila dalam kelas, bagaimanakah encik mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar mengenai apa yang diajar?
- S: Biasanya saya buat impromptu questions. Saya tanya soalan dalam kelas berdasarkan konsep untuk hari itu, kalau mereka tak boleh jawab dikira tak fahamlah tu.
- P: Adakah encik beri latihan?
- S: Tutorial dan latihan saya beri awal-awal lagi. Biasanya selepas 2-3 hari saya akan tanya mereka, sama ada mereka boleh buat atau tidak. Daripada itu kita tahu lah mereka faham atau tidak.

Dalam Petikan PBK133, Johari menyatakan bahawa beliau mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar semasa dalam kelas dengan bertanyakan soalan yang berkait dengan topik yang diajar pada hari tersebut tanpa membuat persediaan sebelumnya. Menurut beliau, jika pelajar didapati tidak boleh menjawab, maka mereka dianggap sebagai tidak boleh memahami apa yang diajar pada hari itu. Beliau juga memberi soalan tutorial dan latihan pada awal kuliah bagi sesuatu topik tertentu, dan selepas dua atau tiga hari beliau akan bertanyakan pelajar sama ada mereka boleh menyelesaikannya. Menurut beliau, daripada latihan dan tutorial tersebut, beliau boleh mengetahui sama ada pelajar faham atau pun tidak.

Faktor Mempengaruhi Pembelajaran

Johari berpendapat bahawa antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik termasuklah minat pelajar, persediaan pelajar, sikap

pensyarah, dan kaedah penyampaian. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM134

- P: Pada pandangan encik, apakah faktor yang menghalang kepada 'keberkesan pembelajaran' seorang pelajar matematik?
- S: Pertamanya minat pelajar. Once tak minat habislah. Pelajaran tu tak berkesanlah bagi dia. Kemudian persediaan pelajar. Kadang-kadang mereka datang kelas tak bersedia. Mungkin tak dapat memetak-metak otak sebab banyak subjek yang diambil.
- P: Bagaimana dengan sikap pensyarah?
- S: Kalau pensyarah tak minat, in and out of the class, tak tunjuk rasa tanggung jawab, tak berkesanlah.
- P: Selain daripada tu?
- S: Diam...
- P: Bagaimana dengan bilik kuliah?
- S: Itu minimal, it is not a major problem. Kalau bawah pokok pun tak apa, asalkan dapat timbulkan minat pelajar.
- P: Bagaimana dengan kaedah pengajaran?
- S: Kaedah tu penting. Macam dulu-dulu tok guru, pelajar sanggup datang jauh-jauh, kalau dari segi Islamlah.
- P: Kenapa begitu?
- S: Sebab tok guru tu ulama, dia faham sangat subjek matter. Kalau pensyarah matematik pun macam tu, pelajar boleh jadi macam tu juga. Kalau pensyarah berilmu, pelajar pun sanggup berbuat begitu.
- P: Ada encik sebutkan ilmu, apakah beza ilmu dengan pengetahuan. Adakah ianya benda yang sama?
- S: Definitely not the same. Ilmu is greater than pengetahuan.
- P: Bagaimana?
- S: Tak terfikirlah sekarang. Tak tahu lah, tapi ilmu adalah lebih besar daripada pengetahuan.

Dalam Petikan GM134, Johari berpendapat bahawa antara faktor yang boleh mempengaruhi keberkesan pembelajaran adalah minat dan persediaan pelajar. Menurut beliau, jika pelajar tidak mempunyai minat terhadap mata pelajaran yang dipelajari, maka pembelajaran menjadi tidak begitu berkesan baginya. Beliau juga menyatakan bahawa kadang kala pelajar datang kuliah tanpa membuat sebarang persediaan, yang mungkin

disebabkan mereka tidak dapat membahagikan masa untuk pelbagai subjek yang dipelajarinya.

Johari menyatakan bahawa sikap pensyarah seperti tidak bertanggung jawab dan tidak berminat terhadap pengajaran mempengaruhi keberkesanan pembelajaran. Menurut beliau, kaedah pengajaran juga merupakan satu faktor yang memain peranan yang penting dalam keberkesanan pembelajaran. Beliau menyatakan bahawa keadaan fizikal bilik kuliah merupakan faktor kecil dalam mempengaruhi keberkesanan pembelajaran. Malah, pembelajaran boleh berlaku di bawah pokok asalkan pensyarah dapat manangani minat pelajar terhadap apa yang diajarnya. Beliau menyatakan bahawa pada masa dahulu pelajar sanggup datang dari jauh untuk menuntut ilmu daripada gurunya. Menurut beliau, gelaran guru yang diberi ketika itu adalah kepada seorang yang berilmu dan sangat memahami ilmu yang disampaikannya. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa jika pensyarah matematik merupakan orang yang berilmu, maka pelajar sanggup berkorban untuk mempelajari ilmu tersebut. Beliau membezakan ilmu dengan pengetahuan. Misalnya, beliau menyatakan bahawa ilmu merupakan sesuatu yang lebih luas daripada pengetahuan.

Ringkasan

Johari menganggap pembelajaran sebagai suatu aktiviti memahami maklumat yang disampaikan oleh pengajar. Menurut beliau, aktiviti mendengar merupakan suatu kelaziman bagi manusia, manakala aktiviti melihat pula merupakan suatu aktiviti yang lebih tepat bagi seseorang untuk memahami sesuatu daripada aktiviti mendengar. Menurut beliau, seseorang memerlukan kedua-dua aktiviti tersebut untuk memahami sesuatu. Beliau berpendapat bahawa kaedah hafalan merupakan kaedah yang tidak sesuai bagi pembelajaran matematik kerana pembelajaran matematik membabitkan pemahaman konsep. Menurut beliau, sebelum memahami sesuatu konsep matematik, seseorang berfikir dahulu berdasarkan pengetahuannya. Dengan itu, matematik dipelajari melalui pemahaman konsep yang berdasarkan apa yang di ketahui oleh seseorang.

Johari berpendapat bahawa pembelajaran membabitkan pelajar mengetahui isi kandungan yang akan dipelajari, mengikuti kuliah, membuat latihan yang banyak, dan melibatkan diri dalam aktiviti matematik. Menurut beliau, pelajar perlu melibatkan diri dalam menjalankan aktiviti matematik supaya mereka boleh memahami tentang

penggunaan dan perkaitan matematik dalam kehidupan sehari-hari dan akhirnya meminati matematik.

Johari menjelaskan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar semasa dalam kelas melalui soal jawab tentang topik yang diajar pada hari tersebut. Beliau menganggap pelajar yang tidak boleh menjawab soalan sebagai tidak memahami apa yang diajar pada hari itu. Menurut beliau, soalan tutorial dan latihan bagi sesuatu topik tertentu diberi kepada pelajar pada awal kuliah untuk diselesaikan dalam masa dua atau tiga hari. Kemudian, beliau akan mempastikan sama ada pelajar boleh menyelesaikannya atau pun tidak dengan bertanyakan kepada pelajar semasa dalam kelas. Menurut beliau, daripada penyelesaian kepada soalan latihan dan tutorial yang dilakukan oleh pelajar, beliau dapat mengenal pasti sama ada pelajar boleh atau tidak boleh memahami apa yang diajarnya.

Johari berpendapat bahawa faktor pertama yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran ialah minat pelajar. Menurut beliau, jika pelajar tidak mempunyai minat terhadap mata pelajaran yang dipelajarinya, maka pembelajaran menjadi tidak begitu berkesan. Faktor kedua ialah persediaan pelajar. Beliau menyatakan bahawa kadang kala pelajar datang kuliah tanpa membuat sebarang persediaan. Faktor ketiga ialah sikap pensyarah. Beliau

berpendapat bahawa sikap pensyarah seperti tidak bertanggung jawab dan tidak berminat terhadap pengajaran boleh mempengaruhi keberkesanannya pembelajaran.

Faktor keempat ialah kaedah pengajaran. Beliau berpendapat bahawa faktor persekitaran seperti keadaan fizikal bilik kuliah merupakan faktor kecil dalam mempengaruhi keberkesanannya pembelajaran. Malah, beliau menyatakan bahawa pembelajaran boleh berlaku di mana sahaja asalkan pensyarah dapat memupuk minat pelajar terhadap apa yang diajarnya. Dalam konteks ini, beliau berpendapat bahawa faktor penting yang memainkan peranan dalam keberkesanannya pembelajaran adalah pengetahuan pensyarah. Malah, beliau menyatakan bahawa jika pensyarah matematik merupakan seorang yang berilmu, maka pelajar sanggup berkorban untuk mempelajari ilmu matematik daripadanya. Beliau membezakan antara ilmu dengan pengetahuan. Menurut beliau, ilmu merupakan sesuatu yang lebih luas daripada pengetahuan.

Ciri Pensyarah Matematik Yang Baik

Pensyarah Terbaik

Johari menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang pensyarah yang boleh menghasilkan pelajar yang mempunyai kelulusan yang baik, boleh menimbulkan

minat pelajar untuk mempelajari matematik, dan boleh memahami masalah pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam dua petikan berikut.

Petikan GM135

- P: Sulaiman dianggap sebagai seorang pensyarah matematik terbaik. Pada fikiran encik mengapaakah Sulaiman dianggap seorang pensyarah matematik terbaik?
- S: Barangkali dia dapat melahirkan pelajar-pelajar yang mendapat keputusan yang baik. Secara umumnya lah diimplikasikan kalau pelajar bagus pensyarahnya pun bagus.
- P: Ada sifat lain lagi?
- S: Barangkalilah bila kita tanya pelajar, kenapa agaknya dia ni pensyarah matematik yang bagus. Mungkin dia dapat menimbulkan minat pelajar untuk belajar matematik. Maknanya bila dia masuk dalam kelas pelajar dapat rasakan yang matematik adalah mata pelajaran yang paling mereka minati, tidak timbul rasa resah dan gelisah. Sifat dia yang dapat menimbulkan minat pelajar terhadap matematik.
- P: Ada lain lagi? Bagaimanakah hubungannya dengan pelajar?
- S: Hubungan ni agak subjektif. Sekiranya pelajar ada masalah, pensyarah ni mudah untuk mendengar. Kadang-kadang setengah pensyarah satu hal juga, kalau pelajar tak faham simple konsep, dia marah pada pelajar kerana katanya yang simple pun mereka tak boleh faham. Selalunya approach yang terbaik ialah kita tengok di mana atau where is the loose points sehingga dia tak boleh kaitkan konsep yang mudah dengan yang payah. Contohnyalah, tengok persamaan kuadratik contohnya pelajar sudah belajarnya di sekolah lagi, tapi di sini pun mereka tak boleh selesaikan. Jadi loose points students ni ada, jadi kita kena tengok di situolah. Jadi pelajar mungkin rasakan yang walaupun dia tak tahu pensyarah dapat memahaminya, jadi ini penting yang pensyarah dapat memahami pelajar.

Petikan KP136

- P: Apa lagi ciri-ciri seorang pensyarah yang baik sebagai seorang individu?
- S: Seorang yang dapat berinteraksi dengan pelajar sama ada dalam kelas atau di luar, yang mana pelajar rasa relax apabila dalam kelas.
- P: Apakah yang pensyarah harus buat?
- S: Boleh, maknanya caranya dengan 2 way communication. Kalau dia dapat sampaikan konsep, kalau dia boleh relate dengan apa yang terjadi di luar, terjadilah interaksi.
- P: Bagaimanakah pensyarah yang dikatakan baik tadi apabila di luar kelas?
- S: Kalau boleh dia sebagai catalyst, bukan setakat sebagai pensyarah sahaja, tapi boleh menarik pensyarah-pensyarah lain juga berminit dalam matematik. Contohnya, dia mesti buat atau organise something atau function yang berunsur matematik tidak semestinya seminar, tapi seperti perbincangan untuk

dapatkan idea mengenai matematik, yang boleh kita relate dengan kehidupan sehari-hari. Kadang-kadang we have the idea tapi kalau idea itu tinggi sangat, dia tak boleh nak permudahkan kepada orang lain, itulah kelemahan pensyarah. Kalau dia boleh permudahkan, itulah pensyarah yang baik.

Dalam Petikan GM135, Johari berpendapat bahawa antara kriteria pensyarah matematik yang terbaik adalah seorang pensyarah yang boleh menghasilkan pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan yang baik. Menurut beliau, umumnya pelajar yang baik mengimplikasikan pensyarah yang baik. Dari pihak pelajar, beliau menganggap pensyarah yang baik sebagai seorang yang boleh menimbulkan minat pelajar untuk mempelajari matematik. Misalnya, pelajar dapat rasakan bahawa matematik merupakan mata pelajaran yang paling diminati dan mereka tidak merasa resah dan gelisah semasa belajar matematik.

Menurut Johari, hubungan pelajar dengan pensyarah matematik yang baik merupakan sesuatu yang subjektif. Bagaimanapun, kriteria pensyarah matematik yang baik adalah seorang yang sentiasa bersedia untuk mendengar masalah pelajar. Beliau menyatakan bahawa terdapat sesetengah pensyarah yang memarahi pelajar apabila tidak memahami sesuatu konsep yang mudah. Beliau berpendapat bahawa pendekatan yang terbaik untuk menangani masalah pelajar tidak memahami sesuatu konsep adalah dengan mengenal pasti punca kelemahan pelajar yang membuat mereka tidak boleh mengaitkan sesuatu perkara yang mudah

dengan yang susah. Misalnya, mereka masih tidak memahami konsep persamaan kuadratik yang telah dipelajari semasa di bangku sekolah dahulu. Dengan itu, beliau menyatakan bahawa punca kelemahan pelajar perlu dicari dan dikenalpastikan oleh pensyarah. Menurut beliau, walaupun kelemahan pelajar sememangnya wujud, tetapi pensyarah perlu memahami masalah pelajar agar mereka dapat merasakan yang pensyarah mengambil berat tentang mereka.

Dalam Petikan KP136, Johari berpendapat bahawa seorang pensyarah yang baik merupakan seorang yang boleh berinteraksi dengan pelajar sama ada dalam atau di luar bilik kuliah dan pelajar pula tidak merasa tegang apabila berada dalam kelasnya. Menurut beliau, interaksi merupakan suatu proses komunikasi dua hala antara pensyarah dengan pelajar. Interaksi boleh berlaku apabila pensyarah menyampaikan konsep dan mengaitkannya dengan kehidupan seharian. Beliau menjelaskan bahawa apabila di luar bilik kuliah, pensyarah yang baik perlu memain peranan sebagai pemangkin yang boleh menarik minat pensyarah matematik yang lain untuk meminati matematik. Misalnya, pensyarah tersebut boleh menganjurkan seminar atau bengkel matematik dan membimbing pensyarah lain untuk mempertingkatkan pengetahuan tentang penggunaan matematik dalam kehidupan seharian. Beliau menyatakan bahawa kadang kala terdapat kelemahan pensyarah untuk

menyampaikan sesuatu idea tentang matematik dengan cara yang mudah. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa seorang pensyarah matematik yang baik adalah seorang pensyarah yang boleh mempermudahkan penyampaiannya.

Sikap

Menurut Johari, seorang pensyarah matematik yang baik merupakan seorang pakar matematik yang sejati dan boleh menyampaikan mata pelajaran matematik yang susah dengan cara yang mudah. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM137

- P: Bagaimakah sikap pensyarah yang baik terhadap matematik dan pengajaran matematik?
- S: Tentulah dia genuine mathematician. Ada juga yang tidak. Disebabkan tak ada kerja lain, dia terpaksa jadi guru, dan pilih untuk mengajar subjek matematik pula. Inilah yang kita kena tengok. Adakah yang mengajar matematik genuine mathematician atau pun sebaliknya. Kadang-kadang kita lihat mereka baik mengajar subjek lain. Jadi kalau genuine mathematician dia amat suka pada matematik dan memahaminya. Di sini ilmu matematik benar-benar ada pada dia. Dengan itu kalau dia betul-betul faham apa itu matematik, dia dapat menyampaikan matematik yang susah dengan cara yang senang.
- P: Bagaimana hubungan dengan pensyarah lain?
- S: Tak semestinya orang yang bagus tu hubungan dengan kawan mesti bagus juga. Ada certain people dia tak minat bergaul, daripada bercakap-cakap, lebih baik lagi dia contribute alot kepada students.
- P: Apa lagi sifat-sifat yang boleh diteladani oleh pensyarah-pensyarah lain?
- S: Pensyarah matematik yang baik, sifatnya yang kita nak tengok ialah bagaimana dia nak tarik minat pelajar supaya minat matematik. Sebab tanggapan orang bahawa matematik ni susah, jadi kalau betul anugerah itu diberi padanya, kalau dia dapat tarik minat pelajar, maka memang betullah.

Dalam Petikan GM137, Johari menganggap pensyarah matematik yang baik sebagai seorang pakar matematik yang sejati. Menurut beliau, terdapat pensyarah matematik yang tidak merupakan pakar matematik yang sejati. Misalnya, terdapat guru yang terpaksa mengajar mata pelajaran matematik, tetapi tidak meminati matematik. Beliau menjelaskan bahawa seorang pakar matematik yang sejati adalah merupakan seorang pensyarah yang meminati matematik dan memahami matematik dengan mendalam. Dengan perkataan lain, pensyarah tersebut merupakan seorang yang berilmu matematik dan boleh menyampaikan idea matematik yang susah dengan cara yang mudah.

Johari berpendapat bahawa hubungan pensyarah yang baik dengan pensyarah yang lain tidak semestinya baik. Menurut beliau, terdapat sesetengah pensyarah yang tidak berminat untuk bergaul. Malah, bagi mereka memberi bantuan kepada pelajar adalah lebih baik daripada berbual dengan rakan. Menurut Johari, pensyarah matematik yang baik sentiasa ingin menarik minat pelajar terhadap matematik. Beliau menyatakan bahawa tanggapan umum tentang matematik adalah mata pelajaran matematik merupakan mata pelajaran yang susah. Dengan itu, jika seorang pensyarah matematik boleh menarik pelajar untuk meminati matematik, maka pensyarah berkenaan dianggap sebagai seorang pensyarah matematik yang baik.

Punca Kegagalan

Satu pernyataan, iaitu 'keputusan peperiksaan akhir semester bagi suatu mata pelajaran matematik di ITM adalah 60% gagal' telah dikemukakan kepada Johari. Berikut adalah reaksi beliau terhadap pernyataan tersebut.

Petikan KP138

- P: Apakah pandangan encik tentang keputusan peperiksaan ini?
- S: Kalau kita lihat pada peratusan itu menunjukkan bahawa ini merupakan satu masalah bagi ITM. Kerana kalau gagal 60%, ini adalah keadaan tahap yang agak teruk.
- P: Kenapa agaknya keadaan seperti ini boleh berlaku?
- S: Banyak faktor yang menyebabkan keputusan begini. Saya kurang pasti sama ada subjek bahagian mana pelajar ini. Tapi kalau bahagian pertama ada faktor sendiri, dan kalau bahagian tinggi ada sebab-sebab tertentu.
- P: Katakan semester yang pertama iaitu matematik bahagian pertama, MAT 120.
- S: Kalau semester pertama, saya nampak faktor pelajar yang memasuki ITM itu sendiri, maknanya kalau dilihat daripada kelayakan kemasukan ke ITM, mereka bukannya mempunyai results yang bagus. Saya terperanjat juga sebab dapat P untuk matematik SPM pun ada juga yang boleh masuk. Sebab kita baru saja menambahkan intermediate class ni. Kalau bahagian 1 kelayakan masuk adalah kelayakan minimum. Mungkin mereka lah yang gagal pada semester pertama ni. Kemudian bila masuk ITM, tengok pula suasana pembelajaran itu sendiri. Daripada pengalaman saya mengajar pelajar bahagian 1, mereka merasakan mangalain suasana di sekolah dan di ITM.
- P: Ada faktor-faktor lain?
- S: Yang keduanya mungkin faktor pensyarah sendiri, maknanya terdapat pensyarah yang agak strict dari segi mengajar ni.
- P: Strict dari segi macam mana tu?
- S: Dari segi permarkahan. Dan dari segi syarahannya pun tidak efektif.
- P: Kenapa tidak efektif? Bagaimana cara dia mengajara?
- S: Saya rasa untuk menjadi pensyarah ada banyak kriteria, ada pensyarah yang bagus dan ada yang tak bagus. Pelajar tidak dapat sesuai dengan cara pengajaran begitu.
- * * *
- P: Ada lagi faktor-faktor yang boleh menyebabkan peratus kegagalan yang tinggi itu?
- S: Mungkin dari segi soalan.
- P: Soalan yang macam mana?

- S: Dari pengalaman saya, setiap kali saya hadiri mesyuarat kertas peperiksaan pada setiap semester, saya tak nampak satu ketika kita berbincang dengan teliti. Tidak seperti SPM, sangat teliti, wajar atau tidak wajar soalan untuk ditanya. Di ITM, tidak betul-betul teliti. Kemungkinan bagi subjek tersebut ini soalan sangat susah dan pelajar tak boleh jawab, jadi mungkin 60% gagal tu.
- P: Bagaimana kita nak selesaikan masalah ini?
- S: Saya suka dengan istilah gubal soalan. Bila gubal maknanya kita ada pakar untuk subjek tertentu. Kita boleh tengok apa yang patut dan apa yang tak patut, supaya nampak standard soalan yang diberi iaitu kualiti soalan.
- P: Adakah pakar itu seorang ketua mata pelajaran bagi subjek itu?
- S: Ya mestilah, juga yang sudah mengajar lama.
- P: Kita tengok balik kepada kelayakan masuk ke ITM tadi, yang mungkin kurang tinggi seperti dapat P pun boleh masuk, suasana pembelajaran, dan perbezaan tahap pembelajaran di sekolah dan di ITM. Apa perlu kita buat agaknya? Seperti suasana yang macam mana yang memuaskan bagi pelajar?
- S: Kalau di sini kita ada 4 jam seminggu. Kemudian bergantung kepada pensyarah untuk mengagihkan 3 lecture, 1 tutorial, kita tak ada mass lecture untuk kelas matematik. Caranya adalah syarahan kelas kecil. Masalahnya bila 4 jam seminggu kalau boleh dalam jadual tu letak 2 jam syarahan dan 2 jam syarahan/tutorial. Perkara ni pihak pentadbir boleh buatlah.
- P: Pada pendapat encik, adakah keadaan seperti ini juga boleh berlaku di institut pengajian tinggi lain?
- S: Saya rasa sama juga. Kegagalan 60% adalah peratusan yang mana pelajar ada anxiety dalam matematik.
- P: Bagaimana cara penyampaian di Universiti, lain atau sama dengan di ITM?
- S: Saya rasa sama.
- P: Kita ada kelas kecil, bagaimana di universiti?
- S: Mereka ada mass lecture. Tapi dia mass, kita lain sikitlah.
- P: Tapi adakah kelas kecil atau mass lecture jadi masalah, yang mana lebih baik agaknya?
- S: Yang kelompok kecil.
- P: Bagaimanakah cara untuk mengatasi masalah ini sebagai seorang pensyarah?
- S: Saya nampak begini. Bagi pensyarah apabila tengok ni dia jadi sensitif. Tapi kita kena sedar bahawa something is to be done to correct the problem. Setengah pensyarah dia kata dah trend apa nak buat.
- P: Kalau encik, apa encik nak buat?
- S: Kalau saya, saya buat post-motem. Maknanya pertama tengok dari segi kaedah pengajaran kita pada semester yang lepas, dan dari segi pelajar yang kita ajar macam mana keadaan mereka, dan kemudian dari segi soalan pula.
- P: Selepas tengok faktor-faktor ini apa kita nak buat?
- S: Dari segi pensyarah, mungkin dia kurang beri latihan, jadi kalau dia mengajar subjek yang sama juga nanti, boleh peringkatkan dengan banyak bagi latihan, boleh tengok atau trace kesilapan mereka apabila memeriksa kertas.
- P: Kalau sebagai seorang pentadbir, apa dia boleh buat untuk membantu mengatasi masalah ini?
- S: Kalau boleh, satu subjek diajar oleh beberapa orang pensyarah. Tapi di Terengganu tak cukup pensyarah. Kalau boleh satu kod ada 2 orang pensyarah yang mengajar.
- P: Apa kelebihannya?

- S: Mereka boleh duduk berbincang masalah yang ada, berbincang soalan, ada input untuk kualiti soalan. Kalau seorang saja yang mengajar tu kadang-kadang syok sendiri.
- P: Ada lain-lain lagi?
- S: Mungkinlah, maknanya kita kena buat selepas progress test, analisis kepada keputusan pelajar macam mana, kalau nampak dah teruk boleh beritahu pensyarah pada peringkat awal. Jangan tengok last minute.

Dalam bahagian awal Petikan KP138, Johari menyatakan bahawa kadar kegagalan 60% adalah merupakan suatu tahap pencapaian yang tidak memuaskan dan merupakan suatu masalah bagi ITM. Menurut beliau, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan keputusan peperiksaan tersebut. Beliau menyatakan bahawa jika pelajar yang terbabit adalah pelajar daripada semester pertama, maka faktor pertama yang menyebabkan kadar kegagalan tersebut adalah kumpulan pelajar yang memasuki ITM. Menurut beliau, kebanyakannya pelajar yang memasuki ITM merupakan pelajar yang mendapat kelulusan mata pelajaran matematik dalam peperiksaan SPM yang agak rendah. Malah, terdapat pelajar yang hanya mendapat gred 'lulus' bagi mata pelajaran matematik dalam peperiksaan SPM. Kemudian, pelajar tersebut akan memasuki kelas tambahan bagi mata pelajaran matematik sebelum meneruskan pembelajaran bagi mata pelajaran matematik yang lebih tinggi. Beliau berpendapat bahawa kemungkinan pelajar yang mendapat kelulusan rendah bagi mata pelajaran matematik dalam peperiksaan SPM bertanggung jawab bagi kadar kegagalan 60% tersebut. Beliau juga berpendapat bahawa pelajar

semester pertama menghadapi suasana pembelajaran yang berbeza daripada suasana pembelajaran di sekolah. Kedua, beliau berpendapat bahawa faktor pensyarah merupakan salah satu faktor yang memain peranan bagi kadar kegagalan itu. Menurut beliau, sesetengah pensyarah mempunyai kaedah pengajaran yang kurang berkesan, manakala sesetengah yang lain pula adalah sangat tegas dalam pemberian markah. Beliau menyatakan bahawa terdapat pelajar yang tidak boleh menyesuaikan diri mereka dengan pendekatan pengajaran sesetengah pensyarah.

Pada pertengahan Petikan KP138, Johari menyatakan bahawa pada pengalamannya, perbincangan tentang soalan peperiksaan yang diadakan pada setiap semester tidak dilakukan dengan teliti seperti yang dilakukan dengan soalan SPM yang mengambil kira kewajaran soalan yang dipilih. Menurut beliau, kemungkinan pada semester tersebut kertas soalan bagi mata pelajaran berkenaan didapati susah dan boleh mengakibatkan 60% daripada pelajar gagal. Bagi menangani masalah tersebut, beliau mencadangkan agar soalan digubal dengan mengambil seorang yang pakar dalam subjek tertentu untuk menentukan kualiti soalan peperiksaan. Menurut beliau, seorang pakar merupakan juga seorang ketua bagi sesuatu mata pelajaran tertentu dan mempunyai pengalaman yang lama mengajar mata pelajaran tersebut.

Menurut Johari, sesuatu mata pelajaran diperuntukkan empat jam atau empat waktu seminggu. Beliau menyatakan bahawa di ITM syarahan matematik dilakukan dalam kumpulan kecil dan pensyarah diberi kebebasan untuk mengagihkan bilangan jam syarahan dan tutorial. Beliau mencadangkan supaya pihak pentadbir meletakkan dua jam syarahan dan dua jam lagi untuk tutorial atau syarahan secara terus dalam jadual waktu. Johari berpendapat bahawa kadar 60% gagal boleh juga berlaku di institusi pengajian tinggi yang lain jika pelajar menghadapi masalah keresahan matematik. Beliau berpendapat bahawa cara penyampaian di universiti dan di ITM adalah sama kecuali syarahan di universiti dijalankan dalam kumpulan besar, manakala di ITM pula syarahan dijalankan dalam kumpulan kecil yang dianggap oleh beliau sebagai cara yang lebih berkesan.

Dalam bahagian akhir Petikan KP138, Johari berpendapat bahawa bagi menangani masalah kadar kegagalan yang tinggi, pensyarah perlu sedar bahawa sesuatu perlu dilakukan untuk menangani masalah berkenaan. Menurut beliau, suatu analisis selepas keputusan peperiksaan perlu dilakukan. Beliau menyatakan bahawa perkara yang perlu diberi perhatian ialah kaedah pengajaran pada semester tersebut, keadaan pelajar ketika itu, dan tahap kepayahan soalan peperiksaan pada semester tersebut. Beliau menyatakan bahawa kemungkinan pensyarah memberi

kurang latihan kepada pelajar pada semester berkenaan. Menurut beliau, jika pensyarah berkenaan mengajar mata pelajaran yang sama pada semester berikutnya, maka dia boleh memperbanyakkan soalan latihan bagi pelajar dan berhati-hati dalam pemeriksaan kertas soalan.

Menurut Johari, seorang pentadbir boleh mengatur supaya satu mata pelajaran diajar oleh beberapa orang pensyarah, iaitu bagi berlainan kumpulan pelajar. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa di ITM Terengganu terdapat kekurangan pensyarah matematik. Dengan itu, beliau mencadangkan agar satu mata pelajaran diajar oleh dua orang pensyarah. Menurut beliau, jika dua orang atau lebih pensyarah mengajar mata pelajaran yang sama, maka mereka boleh berbincang mengenai masalah yang mereka hadapi semasa mengajar, semasa membuat soalan periksaan, dan sama-sama melihat tentang kualiti soalan. Beliau menyatakan bahawa pihak pentadbir juga boleh membuat analisis pada peringkat awal agar pensyarah boleh diberitahu tentang kelemahan pelajar pada peringkat awal.

Johari berpendapat bahawa perkembangan pendidikan matematik di sekolah agak mengecewakan disebabkan oleh beberapa faktor seperti guru, murid, dan persekitaran. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SK139

- P: Apakah pandangan encik tentang pendidikan matematik di sekolah?
- S: Agak mengecewakan.
- P: Mengapa?
- S: Banyak faktor. Faktor guru, murid, persekitaran.
- P: Boleh encik komen sedikit mengenai faktor guru?
- S: Dari apa yang saya dengar daripada isteri saya sebagai seorang guru matematik di sekolah, saya rasa guru seolah-olah mereka tak ada tujuan, arah, tak clear. Sekali ada gerak gempur, tak ada tujuan, jadi guru macam demoralize, tak tahu apa nak buat. Seharusnya mereka diberi peluang menggunakan kepakaran dengan kebijaksanaan mereka, bukan hanya diarah saja.
- P: Bagaimana pula di IPT, umpamanya di ITM?
- S: Okaylah. Sebab kita pun tak ramai sangat. Jadi dari segi bekerja sebagai satu team tu masih boleh diwujudkan.
- P: Bagaimana di IPT lain?
- S: Saya tak berapa pasti.
- P: Apakah pandangan encik secara keseluruhan mengenai perkembangan pendidikan matematik di masa akan datang?
- S: Rasanya agak payah saya nak kata. Saya ingin lihat pendidikan matematik lebih diberi penumpuan di IPT serta di sekolah-sekolah. Macam contoh di ITM pun telah ada satu trend, mereka menganggapkan matematik ni membebankan pelajar. Sebagai contoh kursus DIA, dah kurangkan jam konteksnya kepada 3 jam. Melalui penilaian mereka, mereka katakan yang matematik membebankan pelajar.
- P: Adakah mereka tak nampak kegunaan matematik dalam Accounting?
- S: Mereka nampak. Cuma mereka yang membentuk kurikulumlah. Macam mana kurikulum itu dibentuk, mereka perlu lihat adakah silibusnya dapat membantu mereka yang nak keluar sebagai Accountant. Sekarang ni mereka rasa matematik tak begitu mustahak, itu yang saya rasa.

Dalam Petikan SK139, Johari berpendapat bahawa perkembangan pendidikan matematik di sekolah agak mengecewakan. Menurut beliau, antara faktor yang memain peranan dalam perkembangan pendidikan matematik adalah guru, murid, dan persekitaran. Beliau menyatakan bahawa guru sekolah seakan-akan tidak mempunyai tujuan dan tidak jelas dengan arah pendidikan matematik. Beliau berpendapat bahawa guru matematik perlu diberi peluang untuk menggunakan kepakaran dan kebijaksanaan masing-

masing dan bukan bertindak mengikut arahan daripada ketua sahaja. Di institusi pengajian tinggi seperti ITM pula, beliau menyatakan bahawa pensyarah matematik boleh bekerja dalam kumpulan kerana bilangan mereka adalah kecil.

Menurut Johari, penumpuan yang lebih perlu diberikan kepada pendidikan matematik di institusi pengajian tinggi dan juga di sekolah. Beliau menyatakan bahawa di ITM sudah wujud suatu aliran yang menganggap bahawa matematik membebankan pelajar. Akibatnya, beberapa kursus seperti kursus Diploma Perakaunan telah mengurangkan waktu atau jam kuliah mata pelajaran matematik daripada empat kepada tiga jam sahaja. Menurut beliau, walaupun pembentuk kurikulum bagi kursus tersebut menyedari tentang kegunaan matematik dalam bidang perakaunan, tetapi dewasa ini mereka merasakan bahawa matematik adalah tidak begitu penting.

Peranan

Johari berpendapat bahawa peranan seorang pensyarah matematik adalah memberi perlindungan kepada pelajar dan memanfaatkan kewujudannya untuk kepentingan orang lain. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE140

- P: Kita lihat soalan eseai. Bagi soalan pertama encik telah kiaskan seorang pensyarah yang baik sebagai pokok yang rendang. Mengapa agaknya encik kiaskan begitu?
- S: Maknanya dia rendang dan rimbun pada orang yang tumpang berteduh.
- P: Jadi adakah pensyarah itu tempat pelajar berteduh?
- S: Saya rasa begitulah.
- P: Ada sebab-sebab lain?
- S: Diam...
- P: Maksud saya apakah lagi ciri-ciri yang sepatutnya ada bagi seorang pensyarah matematik?
- S: Dia harus memanfaatkan kewujudannya kepada orang lain.
- P: Bagaimana agaknya. Apa yang dia boleh buat?
- S: Satunya dia adalah tempat berteduh. Keduanya, daun-daun yang gugur itu in a way boleh dijadikan baja untuk menyuburkan.
- P: Apa lagi ciri-ciri pensyarah yang baik?
- S: Ilmu yang dia ada sepatutnya boleh memanfaatkan orang lain.
- P: Bagaimana?
- S: Konsep ilmu itu harus disampaikan bukan untuk disimpan. Setengah orang bila dia sampaikan ilmu kena ada ganjaran, tapi bagi saya tidak begitu. Bagi saya yang ada tu Alhamdulillah. Kalau ada yang lain-lain tu sebagai sumbangan. Kalau betul-betul ikhlas dia akan otomatis menambahkan ilmu kita. Seperti pokok dia jadi baja balik.
- P: Ada apa-apa kesan negatif dari kiasan ini?
- S: Sebagai seorang pelajar dia kena nilai apa yang diberi kepadanya, bukan harus terima semua apa yang diberi.
- P: Selain boleh berteduh, ada lagi nilai-nilai yang boleh disemaikan?
- S: Tak adalah agaknya.

Dalam Petikan SE140, Johari mengibaratkan seorang pensyarah matematik yang baik sebagai pokok yang rendang. Menurut beliau, pokok yang rendang dan rimbun mempunyai peranan untuk memberi perteduhan. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa peranan pensyarah adalah pertama, memberi perteduhan atau perlindungan kepada pelajar. Kedua, memanfaatkan kewujudannya untuk kepentingan orang lain. Menurut beliau, daun yang gugur boleh dijadikan baja untuk menyuburkan pokok itu semula. Dengan itu, pensyarah yang merupakan tempat berteduh tadi boleh

memanfaatkan ilmu yang ada untuk kepentingan pelajar.

Beliau berpendapat bahawa ilmu perlu disampaikan dan bukan untuk disimpan.

Johari tidak bersetuju dengan pendapat sesetengah orang bahawa penyampaian ilmu perlu diberi ganjaran. Beliau mempercayai bahawa jika pensyarah ikhlas dalam penyampaian ilmu, maka ilmu itu akan bertambah. Menurut beliau, seperti pokok dimana daun akan menjadi baja semula, maka ilmu juga akan bertambah setelah disampaikannya. Menurut beliau, kiasan seorang pensyarah yang baik sebagai pokok yang rendang mungkin mempunyai kesan negatif. Beliau menyatakan bahawa seorang pelajar perlu menilai maklumat yang disampaikan oleh pensyarah dan bukan hanya menerima semua maklumat yang diberi.

Ringkasan

Johari menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang pensyarah yang boleh melahirkan pelajar yang mendapat kelulusan peperiksaan yang baik, boleh memupuk dan menimbulkan minat pelajar untuk mempelajari matematik, boleh memahami masalah pelajar, dan merupakan pakar matematik yang sejati. Beliau berpendapat bahawa seorang pakar matematik yang sejati adalah seorang yang berilmu matematik dan mempunyai sikap meminati matematik, memahami matematik dengan mendalam, dan boleh

menyampaikan idea matematik yang susah dengan cara yang senang. Menurut beliau, walaupun pandangan umum tentang pensyarah yang baik adalah yang boleh menghasilkan pelajar yang baik, tetapi pandangan pelajar pula tentang pensyarah matematik yang baik adalah yang boleh menarik minat mereka untuk mempelajari matematik. Beliau berpendapat bahawa hubungan pensyarah matematik yang baik dengan pelajar adalah baik dan mereka perlu saling berinteraksi semasa dalam atau di luar bilik kuliah, tetapi hubungan dengan pensyarah yang lain tidak semestinya baik. Menurut beliau, pensyarah yang baik akan cuba mencari dan mengenal pasti punca kelemahan pelajar dan tidak terus memarahi pelajar jika mereka tidak memahami sesuatu konsep matematik, manakala pelajar pula tidak merasa tegang semasa berada dalam kelasnya. Beliau juga berpendapat bahawa pensyarah yang baik berperanan sebagai pemangkin kepada pensyarah matematik yang lain dan boleh menarik minat mereka terhadap matematik. Misalnya, pensyarah berkenaan boleh menganjur seminar atau bengkel matematik dan membimbing pensyarah yang lain untuk mempertingkatkan pengetahuan tentang penggunaan matematik dalam kehidupan seharian.

Johari berpendapat bahawa faktor pertama yang menyebabkan kadar kegagalan 60% dalam peperiksaan matematik bagi pelajar semester pertama di ITM adalah

kelayakan masuk pelajar. Menurut beliau, kebanyakan pelajar yang memasuki ITM mempunyai kelulusan yang rendah bagi mata pelajaran matematik dalam peperiksaan SPM. Faktor kedua adalah suasana pembelajaran yang berbeza daripada sekolah. Faktor ketiga adalah kaedah pengajaran yang kurang berkesan dan sikap pensyarah yang tegas dalam pemberian markah. Faktor keempat adalah kertas soalan peperiksaan yang susah pada semester tersebut. Beliau menyatakan bahawa cara soalan peperiksaan dibentuk adalah tidak begitu teliti dan tidak mengambil kira kewajaran soalan yang dipilih. Beliau mencadangkan agar soalan peperiksaan dibuat dengan teliti oleh pakar dalam bidang tertentu untuk melihat kualiti soalan peperiksaan. Beliau juga mencadangkan agar kuliah diadakan dua kali seminggu selama dua jam bagi setiap kuliah. Menurut beliau, pensyarah perlu memberi latihan yang banyak kepada pelajar. Beliau berpendapat bahawa setiap mata pelajaran perlu diajar oleh sekurang-kurang dua orang pensyarah untuk kumpulan yang berbeza supaya mereka boleh berbincang. Beliau mencadangkan agar analisis tentang kelemahan pelajar pula perlu dibuat pada peringkat awal semester.

Menurut Johari, perkembangan pendidikan matematik di sekolah agak mengecewakan kerana guru sekolah seakan-akan tidak mempunyai tujuan dan tidak jelas dengan arah

pendidikan matematik dan mereka pula tidak diberi peluang untuk menggunakan kepakaran dan kebijaksanaan mereka dalam bidang berkenaan. Johari menyatakan bahawa penumpuan yang lebih perlu diberi kepada perkembangan pendidikan matematik di sekolah dan juga di institusi pengajian tinggi. Beliau menyatakan bahawa di ITM sudah wujud suatu aliran yang menganggap bahawa matematik membebankan pelajar dan pihak yang tertentu telah mengurangkan waktu atau jam kuliah bagi mata pelajaran matematik.

Dari sudut peranan, Johari berpendapat bahawa peranan seorang pensyarah matematik adalah memberi perlindungan kepada pelajar dan memanfaatkan kewujudannya untuk kepentingan orang lain. Beliau mengibaratkan seorang pensyarah matematik yang baik sebagai pokok yang rendang. Menurut beliau, pokok yang rendang dan rimbun mempunyai peranan untuk memberi perteduhan. Daun yang gugur pula boleh dijadikan baja untuk menyuburkan pokok itu semula. Dengan itu, pensyarah yang merupakan tempat berteduh boleh memanfaatkan ilmu yang ada untuk kepentingan pelajar. Beliau berpendapat bahawa ilmu perlu disampaikan dan bukan untuk disimpan, dan penyampaian ilmu tidak perlu diberi ganjaran. Johari mempercayai bahawa jika pensyarah bersifat ikhlas dalam penyampaian ilmu, maka ilmu akan bertambah. Menurut

beliau, seperti pokok di mana daun akan menjadi baja semula, maka ilmu juga akan bertambah setelah disampaikannya. Menurut beliau, kiasan seorang pensyarah yang baik sebagai pokok yang rendang mungkin mempunyai kesan negatif jika pelajar tidak membuat penilaian keatas maklumat yang disampaikan oleh pensyarah dan hanya menerima semua maklumat yang diberikan.

Ciri Pelajar Matematik Yang Baik

Pelajar Terbaik

Johari menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan dan ujian matematik yang terbaik. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM141

- P: Ali dianggap seorang pelajar matematik terbaik. Pada fikiran encik, mengapakah Ali dianggap seorang pelajar matematik terbaik?
S: Keputusannya adalah baik, dapat A untuk peperiksaan akhir, bulanan pun semua dia score.

Dalam Petikan GM141, Johari menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan dan ujian bulanan yang terbaik.

Sikap

Johari berpendapat bahawa pelajar matematik yang terbaik merupakan seorang pelajar yang cerdas. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM142

- P: Bagaimanakah sikap peribadi pelajar yang terbaik ini?
 S: Dari pengalaman sayalah, ada pelajar yang baik dalam kelas, tapi tak boleh A juga. Mungkin pelajar ini iaitu Ali punya logical thinking lebih develop daripada orang lain. Dengan pengasuhan sedikit dia dah dapat faham.
 P: Adakah maksudnya intelligent?
 S: Ya itulah pelajar yang baik.
 P: Bagaimanakah cara pelajar ni belajar?
 S: Kalau matematik ini, more kepada latih tubi. Untuk betul-betul faham konsep kita kena biasakan lihat masalah yang berkait dengan konsep, jadi kena latih tubilah.
 P: Apakah bezanya dengan pelajar yang serba boleh?
 S: Kalau dia bagus dalam matematik, dia juga bagus dalam Sains Komputer, Accounting dan lain-lain, juga dalam kegiatan yang lain-lain.
 P: Jadi Ali ni bagaimana?
 S: Tidak semestinya.
 P: Adakah benar pendapat ramai bahawa pelajar matematik tidak aktif seperti pelajar lain dalam kegiatan lain?
 S: Susah nak jawab.
 P: Bagaimana hubungannya dengan kawan-kawan?
 S: Payah nak jawab. Kalau dia betul-betul bagus maknanya dalam kelas tu, he can be the centred point. Kalau Ali bagus, dia adalah seorang tempat rujukan kawa-kawan, pembimbing juga, dengan itu dia boleh belajarlah apa-apa mistake yang kawan-kawan dia buat.
 P: Bagaimana hubungan dengan pensyarah?
 S: Seharusnya baiklah.

Dalam Petikan GM142, Johari menyatakan bahawa pada pengalamannya kadang kala pelajar yang baik semasa dalam kelas tidak memperolehi gred A pada peringkat awal. Bagaimanapun, pelajar berkenaan mungkin mempunyai perkembangan pemikiran logik yang lebih baik daripada pelajar lain dan boleh memahami sesuatu dengan sedikit

bimbingan sahaja. Dengan perkataan lain, pelajar yang baik merupakan pelajar yang cerdas. Menurut beliau, cara seorang pelajar yang baik belajar adalah dengan kaedah latih tubi. Beliau berpendapat bahawa pelajar tersebut perlu membiasakan diri dengan masalah yang berkait dengan konsep dan untuk memahaminya dengan lebih pelajar perlu membuat latihan yang banyak.

Menurut Johari, pelajar matematik yang terbaik adalah berbeza dengan pelajar yang serba boleh. Beliau menyatakan bahawa pelajar yang serba boleh merupakan seorang pelajar yang baik dalam semua subjek yang lain seperti subjek sains komputer dan subjek perakaunan serta aktif dalam segala kegiatan yang lain. Beliau berpendapat bahawa pelajar matematik yang terbaik tidak semestinya baik dalam mata pelajaran yang lain. Beliau tidak dapat memberi komen tentang pendapat umum bahawa pelajar matematik dikatakan tidak aktif seperti pelajar daripada bidang yang lain. Menurut beliau, pelajar matematik yang baik mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah dan rakan-rakan. Beliau berpendapat bahawa seorang pelajar matematik yang baik boleh menjadi tempat rujukan bagi rakan-rakan. Malah, pelajar berkenaan boleh menjadi seorang pembimbing kepada kawan-kawannya. Beliau menyatakan bahawa sambil membimbing, pelajar tersebut

juga boleh mempelajari kesilapan yang dilakukan oleh kawan-kawannya.

Ringkasan

Menurut Johari, seorang pelajar matematik yang terbaik merupakan seorang pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan dan ujian yang terbaik; cerdas, iaitu mempunyai perkembangan pemikiran logik yang baik dan boleh berubah dengan sedikit bimbingan; mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah dan rakan-rakan; dan boleh berperanan sebagai tempat rujuk dan pembimbing bagi rakan-rakan. Beliau berpendapat bahawa sambil membimbing, pelajar tersebut boleh mempelajari kesilapan yang dilakukan oleh kawan-kawannya. Menurut beliau, kaedah atau cara pelajar yang baik belajara adalah dengan kaedah latih tubi. Beliau berpendapat bahawa pelajar matematik yang terbaik tidak semestinya baik dalam semua mata pelajaran yang lain.

Masalah Dan Penyelesaian

Masalah dan penyelesaian

Satu pernyataan masalah telah dikemukakan kepada Johari, iaitu 'Salmah adalah pelajar Diploma Statistik Tahun Dua. Beliau sering kali tidak datang kuliah

matematik, iaitu Kalkulus 3, terutamanya bagi topik kamiran'. Berikut adalah reaksi beliau terhadap pernyataan tersebut.

Petikan KP143

- P: Pada pendapat encik, mengapakah keadaan seperti ini boleh berlaku?
- S: Mungkin ada faktor-faktor seperti sakit.
- P: Kenapa kelas lain dia datang?
- S: Kalau macam tu, kita tengok yang topik kamiran datang selepas topik pembezaan. Kalau dia faham topik pembezaan jelas dengan konsepnya, mungkin dia ingin tahu lagi apa yang ada dalam kamiran, sebab topik kedua tu berkait. Jadi di sini mungkin dia ada masalah dalam topik pembezaan. Bila masuk topik kamiran mungkin dia rasa bosan.
- P: Siapa yang memain peranan dalam ketidakfahaman topik pembezaan?
- S: Banyak faktor. Pertama pelajar sendiri tak bersungguh datang kuliah dan cuba memahami konsep yang diajar. Kalau tak faham seharusnya dia bertanya. Topik kalkulus ini untuk pelajar perniagaan pun kita ada masalah, topik kamiran lagilah tinggi. Jadi mungkin sekarang ni dia dah ada anxiety.
- P: Tak ada cara kita boleh permudahkan topik seperti ini?
- S: Boleh
- P: Peranan siapa tu?
- S: Pensyarahlah
- P: Kalau kita tengok kepada pelajar yang mempunyai math anxiety, apa yang harus pensyarah lakukan?
- S: Kena permudahkan idea-idea tu. Kena perjelaskan konsep. Contohnya konsep rate of change, even dalam ekonomi biar pelajar tahu ada relation ekonomi dan kalkulus, biarkan pelajar nampak kaitannya. Ini adalah tugas pensyarah supaya pelajar nampak dari segi idea dan kaitan. Kita tidak harus tumpu kepada konsep saja, tapi kena relatekan kepada yang boleh kita apply.
- P: Macam mana kita nak relatekan tu?
- S: Mungkin dia kena bawa contoh-contoh yang banyak dengan aplikasi kepada kamiran.
- P: Adakah pegajaran topik apa pun boleh dipermudahkan?
- S: Ya, boleh
- P: Apa lagi cara untuk mengatasi pelajar tak datang kelas?
- S: Kita kena tanya pelajar, bagaimana dan apa masalahnya. Kita kena cari pelajar dan tanya kenapa tak hadir. Adakah benar-benar kerana topik kamiran dia tak datang kelas?
- P: Apa lagi yang perlu diberitahu kepada pelajar?
- S: Kena beritahu mereka kalau mereka ada masalah jumpa pensyarah.
- * * *
- P: Ada lain-lain lagi? Ada pelajar yang tak datang kelas encik?
- S: Ada. Saya ingat pelajar kelas saya, bila sampai kepada siri masa, mereka tak suka.
- P: Kenapa dengan siri masa?

- S: Apabila ada 'moving average' pelajar cepat give up, sebab bila silap satu tempat, dia akan silap keseluruhan.
- P: Adakah mereka tak faham konsep?
- S: Saya rasa mereka faham.
- P: Kalau ada pelajar tak datang kelas, apakah tindakan encik?
- S: Saya rasa mungkin dia boring kita mengajar.
- P: Apakah tindakan encik?
- S: Bawa mereka keluar, lari daripada papan hitam dan kapur saja.
- P: Di Terengganu ni, ada tempat nak bawa pelajar keluar, dengan pantai, laut dan lain-lain.
- S: Ada, mungkin pelajar perniagaan bawa mereka ke pasar, tengok jual beli. Barulah tak boring pelajar-pelajar ni.
- P: Ada cadangan lain lagi?
- S: Pertama, suasana kelas biarlah menyeronokkan. Hilangkan perasaan boring pelajar. Ini tugas pensyarah untuk menjadikan matematik itu menyeronokkan. Bagi saya ini semua melalui proses pengalaman.

Dalam bahagian awal Petikan KP143, pada mulanya Johari menyatakan bahawa pelajar tidak datang kuliah mungkin disebabkan oleh faktor peribadi seperti kesihatan. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa jika pelajar yang berkenaan tidak hadir hanya untuk kuliah matematik, tetapi hadir untuk kuliah yang lainnya, maka faktor-faktor lain mungkin memain peranan. Menurut beliau, topik kamiran adalah berkait dengan topik pembezaan dan lazimnya topik kamiran diajar selepas topik pembezaan. Beliau berpendapat bahawa jika pelajar boleh memahami konsep pembezaan dengan jelas, maka pelajar berkenaan akan berminat untuk mempelajari topik kamiran pula. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa kemungkinan pelajar tersebut mempunyai masalah dalam pembelajaran topik pembezaan yang membuatnya merasa bosan untuk meneruskan dengan pembelajaran topik kamiran.

Menurut Johari, pelajar tidak memahami topik pembezaan disebabkan oleh beberapa faktor. Antara faktor tersebut adalah pelajar tidak bersungguh untuk datang kuliah dan memahami perkara yang diajar dan pelajar tidak bertanya pensyarah apabila tidak memahami tentang sesuatu perkara. Beliau menyatakan bahawa kebanyakan pelajar daripada pelbagai bidang mempunyai masalah dalam pembelajaran kalkulus terutamanya topik kamiran, yang dianggap lebih susah daripada topik pembezaan. Dengan itu, beliau berpendapat bahawa kemungkinan pelajar sudah menanamkan sikap negatif yang boleh menimbulkan masalah kegelisahan matematik.

Pada pertengahan Petikan KP143, Johari mempercayai bahawa pengajaran topik pembezaan dan topik kamiran boleh diper mudahkan. Misalnya, apabila pensyarah mendapatkan pelajar mempunyai masalah kegelisahan matematik, maka pensyarah perlu mempermudahkan penyampaian idea dalam topik tertentu. Pensyarah juga perlu menjelaskan konsep kalkulus dalam subjek tertentu seperti dalam subjek ekonomi. Beliau berpendapat bahawa pensyarah mempunyai peranan untuk mengaitkan idea dalam satu topik dengan topik yang lain. Menurut beliau, pensyarah tidak perlu memberi tumpuan kepada pemahaman konsep sahaja, tetapi juga kepada aplikasinya dengan memberi banyak contoh tentang penggunaan kamiran. Beliau berpendapat bahawa

bagi menangani masalah pelajar tidak hadir kuliah, pensyarah perlu mengambil berat tentang pelajar dan mengetahui masalah mereka. Malah, pensyarah perlu menemui pelajar yang tidak hadir kuliah untuk mengetahui sebab sebenar mereka tidak hadir kuliah.

Dalam bahagian akhir Petikan KP143, Johari menjelaskan bahawa beliau juga mempunyai masalah pelajar tidak hadir kuliah, terutamanya semasa topik siri masa diajar kerana pelajar didapati tidak begitu meminati topik tersebut. Beliau menjelaskan bahawa pelajar cepat berputus asa apabila mempunyai kesilapan dalam pengiraan 'purata bergerak' dalam siri masa. Dalam pengiraan tersebut, beliau menjelaskan bahawa jika terdapat satu kesilapan, maka keseluruhan penyelesaian menjadi salah. Menurut beliau, terdapat pelajar yang tidak datang kuliah kerana merasa bosan dengan stail pengajaran walaupun mereka boleh memahami. Beliau berpendapat bahawa pendekatan pengajaran perlu diubah daripada syaranan dengan menggunakan papan hitam dan kapur kepada pendekatan pengajaran yang membawa pelajar keluar dari bilik kuliah. Misalnya, pelajar dari kursus perniagaan boleh dibawa ke pasar untuk melihat aktiviti jual beli. Beliau berpendapat bahawa penglibatan pelajar secara langsung dengan aktiviti yang membabitkan matematik dalam kehidupan seharian boleh membuat pelajar tidak merasa

jemu dengan pelajaran matematik. Pada pengalaman, beliau berpendapat bahawa pensyarah boleh memain peranan dalam menjadikan suasana kelas yang menyeronokkan untuk menghilangkan perasaan bosan pelajar.

Menurut Johari, masalah yang paling serius pernah dialami oleh beliau dalam pengalaman mengajar matematik di ITM adalah perasaan cemas ketika hendak mengajar buat pertama kali. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE144

- P: Kita tengok jawapan encik kepada soalan ketiga dalam soalan eseai. Masalah yang paling serius dalam pengalaman encik di ITM. Boleh encik terangkan sedikit?
- S: Mula-mula kerja saya telah ditugaskan mengajar di ITM Sabah. Ketika itu saya tak tahu nak mengajar.
- P: Apakah perasaan encik ketika itu?
- S: Background saya tak ada pendidikan. I was not exposed to any teaching techniques. Apabila kita dilontarkan dengan satu silibus, tak tahu nak pergi ke tahap mana. Cemas juga rasanya.
- P: Bagaimana encik overcome that feeling?
- S: Terpaksalah jumpa those yang senior. Tanya bagaimana dan to what extent nak mengajar silibus yang diberi.
- P: Jadi, apabila encik dah berpengalaman mengajar, apa perasaan encik, adakah masih begitu lagi?
- S: Saya rasa dah tak ada masalah apabila dah ada pengalaman.
- P: Apa pendapat encik, apakah yang kita boleh buat. Adakah pengalaman yang boleh mengajar kita atau kita mesti ambil kursus formal dalam pendidikan untuk mengajar?
- S: Bagi saya pengalaman yang mengajar.
- P: Setelah 8 tahun mengajar, apakah perasaan encik sekarang?
- S: Rasanya tak ada masalah lagi. Kalau diberi silibus apa pun saya rasa boleh menyesuaikan diri saya. Bagi saya pensyarah boleh belajar melalui pengalaman dan boleh adjust diri sendiri dalam pengajaran.

Dalam Petikan SE144, Johari menyatakan bahawa masalah yang paling serius pernah dialaminya dalam pengalaman mengajar matematik di ITM adalah perasaan

cemas ketika hendak mengajar buat pertama kali. Menurut beliau, ketika itu beliau ditugaskan untuk mengajar di ITM Cawangan Sabah. Beliau menjelaskan bahawa beliau tidak mengetahui bagaimana hendak mengajar kerana beliau tidak mempunyai sebarang kursus didaktik dan tidak pula didedahkan kepada sebarang kaedah pengajaran. Beliau menyatakan bahawa beliau diberikan silibus untuk mengajar tetapi tidak mengetahui had isi kandungan yang perlu diajar. Bagi mengatasi perasaan cemas, beliau terpaksa berjumpa dengan pensyarah yang berpengalaman mengajar subjek tersebut untuk menanyakan bagaimana dan setakat mana hendak mengajar silibus yang diberikan.

Johari menyatakan bahawa setelah mempunyai pengalaman mengajar selama lapan tahun, beliau tidak lagi mempunyai masalah dalam pengajaran. Beliau percaya bahawa pensyarah boleh mengajar melalui pengalaman. Malah, beliau menyatakan bahawa pada masa sekarang, beliau boleh menyesuaikan diri dengan sebarang silibus yang diberikan.

Ringkasan

Johari berpendapat bahawa antara faktor yang menyebabkan pelajar tidak hadir kuliah matematik, khususnya bagi topik kamiran adalah pelajar berkenaan tidak memahami topik sebelumnya, iaitu topik pembezaan.

Beliau percaya bahawa pelajar yang boleh memahami topik pembezaan dengan jelas akan berminat untuk mempelajari topik kamiran. Menurut beliau, pelajar tidak memahami topik pembezaan pula disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, pelajar tidak bersungguh untuk datang kuliah dan memahami perkara yang diajar. Kedua, pelajar tidak bertanya pensyarah apabila tidak memahami tentang sesuatu perkara. Beliau menyatakan bahawa kebanyakan pelajar daripada pelbagai bidang mempunyai masalah dalam pembelajaran kalkulus terutamanya topik kamiran, yang dianggap lebih susah daripada topik pembezaan. Ketiga, kemungkinan pelajar sudah menanamkan sikap negatif terhadap topik tersebut yang menimbulkan masalah kegelisahan matematik.

Johari percaya bahawa pengajaran boleh dipermudahkan termasuklah pengajaran topik pembezaan dan topik kamiran. Misalnya, pensyarah perlu mempermudahkan penyampaian idea dalam topik tertentu bagi pelajar yang mempunyai masalah kegelisahan matematik dengan mengaitkan idea dalam satu topik dengan topik yang lain. Pensyarah perlu memberi tumpuan bukan sahaja kepada pemahaman konsep tetapi juga kepada aplikasi topik berkenaan. Bagi menangani masalah pelajar tidak hadir kuliah pula, pensyarah perlu mengambil berat tentang pelajar dan mengetahui masalah sebenar yang dihadapi oleh mereka.

Johari menjelaskan bahawa beliau mempunyai masalah pelajar tidak hadir kuliah semasa mengajar topik siri masa dalam mata pelajaran statistik kerana mereka tidak meminati topik tersebut. Beliau dapati pelajar cepat berputus asa apabila mempunyai kesilapan dalam pengiraan 'purata bergerak' kerana satu kesilapan dalam pengiraan tersebut membuat keseluruhan penyelesaian menjadi salah. Beliau juga percaya bahawa kadang kala terdapat pelajar yang tidak hadir kuliah kerana merasa bosan dengan stail pengajaran pensyarah. Dengan itu, beliau mencadangkan misalnya, pelajar dari kursus perniagaan boleh dibawa ke pasar untuk melihat aktiviti jual beli, iaitu melibatkan pelajar secara langsung dengan aktiviti yang membabitkan matematik dalam kehidupan seharian supaya mereka tidak merasa jemu dengan pelajaran matematik.

Menurut Johari, masalah yang paling serius pernah dialaminya dalam pengalaman mengajar matematik di ITM adalah perasaan cemas ketika beliau akan mengajar pada kali pertama kerana tidak mempunyai sebarang kursus didaktik sebelumnya. Bagi mengatasi masalah tersebut, beliau terpaksa meminta bantuan daripada pensyarah berpengalaman. Beliau percaya bahawa pensyarah boleh mengajar melalui pengalaman.

Amalan Dalam Bilik Kuliah

Persediaan Sebelum Mengajar

Menurut Johari, beliau menyediakan transparensi untuk mengajar topik ‘siri masa’ bagi mata pelajaran statistik perniagaan. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK145 (Sebelum kuliah)

- P: Kelas bagi mata pelajaran apakah yang encik akan masuk?
 S: Kelas Statistik Perniagaan, QMT 212
 P: Apakah isi kandungan yang encik hendak ajar?
 S: Topik siri masa.
 P: Apakah persediaan yang encik telah buat untuk mengajar isi kandungan ini?
 S: Basically saya telah menyediakan satu transparency untuk pengajaran topik ini kerana saya rasa agak suntuk sekarang ni dah dekat akhir semester. Jadi saya terpaksa guna transparency so that cepat sikit pengajaran. Tak lama lagi ada ujian, saya kena catch up sikit.
 P: Apabila dalam kelas, bagaimana cara encik hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar mengenai apa yang diajar?
 S: Biasanya saya buat impromptu questions. Saya tanya soalan dalam kelas berdasarkan konsep untuk hari itu, kalau mereka tak boleh jawab dikira tak fahamlah tu.
 P: Encik tak bagi latihan?
 S: Tutorial dan latihan saya beri awal-awal lagi. Biasanya selepas 2-3 hari saya akan tanya mereka, sama ada mereka boleh buat atau tidak. Daripada itu kita tahu la mereka faham atau tidak.

Dalam Petikan PBK145, Johari menjelaskan bahawa beliau mengajar mata pelajaran statistik perniagaan untuk pelajar kursus Diploma Perniagaan, dan isi kandungan yang akan diajarnya adalah *siri masa*. Menurut beliau, transparensi telah disediakan untuk mengajar pada hari itu supaya boleh mempercepatkan pengajaran topik tersebut

dan boleh menjimatkan masa. Menurut beliau, semasa dalam kelas beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui soal jawab bersama pelajar dengan bertanyakan soalan yang difikirnya secara spontan semasa mengajar. Soalan latihan dan tutorial juga diberikan oleh beliau pada awal pengajaran topik berkenaan. Tindakan beliau selanjutnya adalah menyemaknya selepas dua atau tiga hari daripada tarikh yang diberikan.

Aktiviti Pengajaran (Semasa Kuliah)

Johari memulakan kuliah dengan membuat ulang kaji tentang pelajaran yang diajar sebelumnya melalui soal jawab bersama pelajar. Beliau memulakan pelajaran yang baru dengan memberi contoh yang mengaitkan siri masa, iaitu purata bergerak dengan kehidupan sehari-hari seperti dalam perniagaan. Bersama pelajar, beliau telah membuat satu pengiraan purata bergerak yang akhirnya ditunjukkan di atas transparensi yang telah disediakannya sebelum kelas. Nampaknya, suasana kelas agak riuh dengan jawapan pelajar dan keadaan pelajar adalah aktif. Semasa mengajar, Johari memberi tumpuan yang lebih kepada perbincangan tentang soalan, termasuklah cara soalan peperiksaan yang mungkin ditanya. Nampaknya, beliau mementingkan peperiksaan di mana keputusan peperiksaan pelajar merupakan salah satu matlamat pengajarannya.

Refleksi Terhadap Pengajaran

Menurut Johari, beliau tidak dapat melaksanakan semua perkara yang telah dirancangkan sebelum kuliah kerana terdapat banyak pertanyaan daripada pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK146 (Selepas kuliah)

- P: Adakah encik dapat laksanakan semua perkara yang telah dirancangkan sebelum kelas?
- S: Ada juga perkara-perkara yang tak sempat saya sampaikan tadi.
- P: Mengapa agaknya?
- S: Kerana mungkin daripada soal jawab yang banyak dan tidak dirancangkan terlebih dahulu, sehinggakan perkara yang telah dirancangkan tak dapat saya laksanakan.
- P: Jika encik diberi peluang, apakah perkara yang encik ingin lakukan?
- S: Saya lebih suka apabila di hujung pengajaran saya beri satu soalan dan saya pergi round tengok cara mereka buat secara sambil lalu dengan cepat.
- P: Dari segi kefahaman pelajar, adakah encik rasa apa yang encik ajar berkesan atau tidak?
- S: Saya rasa 40% yang faham.
- P: Kenapa?
- S: Sebab bila saya soal, saya nampak mereka tak boleh relate dengan yang lepas, mungkin mereka tak sempat nak ulang kaji. Tapi dalam kelas boleh nampak sama ada mereka faham atau tidak. Saya jangka kalau mereka tak boleh jawab, maka saya rasa hanya 40% saja yang faham. Yang lain tu mungkin kena ulang balik.
- P: Apabila encik tengok muka mereka tu, encik rasa mereka boleh faham atau tidak?
- S: Ada 2-3 orang yang faham.
- P: Saya nampak mereka boleh ikut bersama encik apabila encik mengajar tadi?
- S: Ya, yang 2-3 orang tadilah yang aktif.
- P: Secara umumnya kelas tadi tu aktif ke tidak?
- S: Quite aktif. Mereka jawab kadang-kadang tak tepat tapi mereka beri kerjasamalah.
- P: Tadi saya nampak encik panggil nama pelajar, adakah selalu macam tu?
- S: Ya.
- P: Bagi encik apakah kebaikan memanggil nama?
- S: Lebih mesra kalau macam tu daripada tunjuk atau point kepada mereka. Pelajar pula saya rasa rasa senang hati kalau pensyarah acknowledge dia.
- P: Boleh encik ingat semua nama pelajar?
- S: Ya. Sebab saya dah mengajar mereka last semester, jadi boleh ingatlah.

- P: Kalau pelajar tak boleh jawab bila encik panggil nama, apakah tindakan encik?
- S: Saya lebih kepada coaching sehingga mereka boleh jawab. Saya boleh nilailah. Tapi kalau saya tengok muka dia lain macam tu, kita coachlah dia.
- P: Encik nampak muka mereka cemas atau tidak apabila encik panggil nama mereka?
- S: Memang ada 2-3 orang macam tu. Tapi kalau saya tengok muka pelajar serba salah tu, saya pindah kepada orang lainlah, daripada kita memaksa dia menjawab.
- P: Kadang-kadang pelajar diam. Pada pandangan encik, kalau mereka diam, adakah mereka faham atau tidak?
- S: Bagi saya mereka tak faham.
- P: Selalunya apabila encik bertanya, pelajar yang macam mana encik pilih, yang diam atau yang macam mana?
- S: Mula-mula saya tanya yang faham dahulu. Kalau dah faham saya tanya yang lemah, sama ada boleh ikut atau tidak.
- P: Encik banyak bagi latihan?
- S: Average 30 soalan.
- P: Adakah mereka boleh buat?
- S: Tak boleh. Bagi saya sehari satu soalan dah OK kalau boleh buat.
- P: Selepas kelas syarahan, ada kelas tutorial lagi?
- S: Sort of. Tutorial ada juga, bukan sangat tapi lebih kepada campur.
- P: Adakah pelajar datang ke bilik encik kalau mereka ada masalah?
- S: Ya, mereka boleh datang ke bilik.

Pada bahagian awal Petikan PBK146, Johari menyatakan bahawa beliau tidak dapat melaksanakan semua perkara yang telah dirancang sebelum kuliah. Beliau berpendapat bahawa kemungkinan masa yang diambil untuk soal jawab bersama pelajar agak lama dan tidak dirancang sebelumnya. Menurut beliau, jika diberi peluang beliau akan memberi satu soalan di akhir kuliah untuk diselesaikan oleh pelajar semasa dalam kelas. Selepas itu, beliau akan memerhatikan tingkah laku pelajar semasa menyelesaikan soalan tersebut.

Johari berpendapat bahawa dari segi keberkesanan pengajaran, hanya 40% daripada pelajar yang boleh

memahami pengajarannya. Beliau mendapati pelajar tidak boleh mengaitkan apa yang dipelajari dengan pelajaran yang lepas. Menurut beliau, semasa kuliah beliau boleh mengagak sama ada pelajar boleh memahami pengajarannya atau sebaliknya. Beliau berpendapat bahawa jika terdapat ramai pelajar yang tidak boleh menjawab soalan yang ditanya maka beliau menjangkakan hanya 40% daripada mereka yang faham. Beliau juga menyatakan bahawa daripada air muka pelajar, hanya dua atau tiga orang sahaja yang betul-betul memahami dan mereka merupakan pelajar yang aktif dalam kelas. Secara umumnya, beliau menyatakan bahawa pelajar didapati agak aktif. Menurut beliau, walaupun terdapat pelajar yang memberi jawapan yang tidak tepat, namun mereka suka memberi kerja sama.

Pada pertengahan Petikan PBK146, Johari menyatakan bahawa beliau membiasakan diri untuk memanggil nama pelajar semasa dalam kelas. Beliau berpendapat bahawa pelajar merasa senang hati apabila pensyarah mengenali mereka dengan mengetahui nama dan hubungan pelajar dengan pensyarah bertambah baik. Beliau menjelaskan bahawa beliau boleh mengingati semua nama pelajar dalam kelas tersebut kerana beliau sudah mengajar mereka selama dua semester. Menurut beliau, apabila pelajar yang dipanggil nama tidak boleh menjawab, beliau akan membantu sehingga boleh memberi jawapan. Bagaimanapun, beliau menjelaskan

bahawa jika terdapat pelajar yang nampak cemas apabila ditanya maka beliau tidak memaksa dan akan memanggil pelajar lain untuk memberi jawapan. Beliau berpendapat bahawa pelajar yang didapati diam apabila ditanya merupakan pelajar yang tidak memahami apa yang diajar. Menurut beliau, cara beliau memilih pelajar untuk disoal adalah dengan memanggil pelajar yang dijangka memahami dahulu sebelum menyoal yang dirasakan tidak memahami pula.

Pada peringkat akhir Petikan PBK146, Johari menyatakan bahawa beliau memberi banyak latihan, iaitu purata sebanyak 30 soalan kepada pelajar untuk setiap topik yang diajar. Beliau mendapati pelajar tidak boleh menyelesaikan soalan-soalan tersebut, tetapi mengharapkan agar mereka menyelesaikannya juga walaupun satu soalan untuk sehari. Beliau menyatakan bahawa kelas tutorial juga diadakan selain daripada kelas syarahan, tetapi kelas tutorial kadang kala merupakan kelas campuran syarahan dan tutorial. Beliau juga menyatakan bahawa pelajar juga boleh datang berjumpa dengannya di bilik jika mempunyai masalah.

Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Pengajaran

Seorang pelajar, iaitu Rozanita telah ditemu duga selepas kuliah. Rozanita menyatakan bahawa beliau tidak

mempunyai masalah dalam memahami pengajaran Johari.

Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan PBK147 (Temuduga pelajar)

- P: Boleh awak ikuti pelajaran tadi?
- S: Boleh
- P: Ada awak mempunyai masalah dengan penyampaian pensyarah ini?
- S: Sepanjang saya dalam kelas dia okaylah.
- P: Setiap kali dia mengajar, boleh awak faham?
- S: Kalau saya tak mengantuk, InsyaAllah.
- P: Tadi saya nampak dia panggil awak, apa perasaan awak ketika itu, panik,takut?
- S: Kadang-kadang ada juga.
- P: Bagi awak, adakah panggil nama itu baik?
- S: Bagi saya okaylah daripada open question tu kan, lambat sikitlah nak jawab, kalau panggil nama tu cepat sikit orang jawab.
- P: Adakah awak rasa cemas semasa itu?
- S: Cemas juga.
- P: Bagi setengah orang kalau nama dia dipanggil dia rasa lebih mesra, apa pendapat awak?
- S: Semester lepas saya belajar dengan dia juga, dan semester ini pula. Jadi taklah rasa takut sangat, memang baiklah.
- P: Daripada apa yang diajar tadi, ada bahagian yang agak susah bagi awak?
- S: Bahagian jumlah bergerak.
- P: Perasaan macam mana, adakah awak confuse?
- S: Ya, confuse juga.
- P: Kenapa tak tanya soalan?
- S: Kami tak banyak tanya, selalu consult lepas kelas masa consultation. Bagi saya lebih faham kalau macam tu.
- P: Bagaimana dengan cara penyampaian pensyarah ini?
- S: Selalunya dia buat revision dengan pelajar tentang perkara lepas sedikit dulu, dan lepas tu sambung kepada pelajaran baru.
- P: Pernah tak dia kaitkan dengan apa-apa yang di luar, seperti contoh-contoh yang terdapat di luar?
- S: Selalu juga, macam dalam perniagaan dan ekonomi.
- P: Kadang-kadang saya nampak pelajar diam dalam kelas. Bagi awak, kalau awak diam tu adakah awak faham?
- S: Kadang-kadang tu tanda faham, kadang-kadang tu tak faham. It depends pada masalah.
- P: Awak ada apa-apa komen?
- S: Kalau boleh saya nak waktu belajar iaitu masa untuk QMT dilebihkan lagi. Kadang-kadang tu kurang faham, nak jumpa pensyarah ni susah juga at times sebab dia ada projek lain.

Dalam Petikan PBK147, Rozanita menyatakan bahawa beliau boleh mengikuti pelajaran yang diajar oleh Johari dan tidak mempunyai masalah untuk memahami pengajarannya.

Menurut beliau, apabila namanya dipanggil kadang kala beliau merasa panik juga. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa panggilan nama pelajar untuk menjawab adalah lebih baik daripada panggilan terbuka kerana dengan memanggil nama pelajar akan menjawab dengan lebih cepat. Beliau berpendapat bahawa pada mulanya beliau merasa takut juga apabila namanya dipanggil tetapi selepas satu semester bersama dengan pensyarah berkenaan beliau tidak merasa takut lagi.

Rozanita menyatakan bahawa bahagian yang susah dalam topik siri masa adalah bahagian pengiraan purata bergerak. Beliau menyatakan bahawa beliau merasa keliru dalam pengiraannya. Menurut beliau, pelajar tidak banyak bertanya soalan kerana mereka lebih suka berjumpa pensyarah di bilik pada waktu rundingan yang dikhaskan.

Rozanita menjelaskan bahawa Johari memulakan kuliah dengan membuat ulang kaji tentang pelajaran yang lepas sebelum memulakan dengan pelajaran yang baru. Menurut beliau, pensyarah selalu mengaitkan pelajaran yang diajarnya dengan kehidupan sehari-hari seperti dalam perniagaan dan ekonomi. Rozanita menyatakan bahawa kadang kala keadaan pelajar yang diam menandakan yang mereka faham dan kadang kala tidak faham bergantung pada soalan atau masalah yang dikemukakan. Akhirnya, Rozanita mencadangkan agar waktu kuliah untuk subjek statistik

ditambah atau dilebihkan lagi kerana kadang kala pelajar mempunyai masalah untuk berjumpa dengan pensyarah yang mungkin sibuk dengan projek-projek lain semasa di luar bilik kuliah.

Ringkasan

Johari menyatakan bahawa beliau menyediakan transparensi untuk mengajar mata pelajaran statistik bagi menjimatkan masa dan mempercepatkan pengajaran. Menurut beliau, maklum balas tentang kefahaman pelajar semasa kuliah diperolehi melalui soal jawab bagi soalan yang difikirnya secara spontan. Beliau juga memberi soalan latihan dan soalan tutorial untuk diselesaikan semasa di luar bilik kuliah.

Johari memulakan kuliah dengan membuat ulang kaji bagi topik yang diajar sebelumnya. Bagi memulakan pelajaran yang baru, beliau memberi contoh yang mengaitkan siri masa, iaitu purata bergerak dengan kehidupan seharian seperti dalam perniagaan. Beliau memberi satu contoh pengiraan purata bergerak yang diselesaikan bersama pelajar dan akhirnya menunjukkan transparensi yang telah disediakannya. Keadaan pelajar adalah aktif dan suasana kelas agak riuh dengan jawapan yang pelajar berikan. Johari memberi tumpuan yang lebih kepada perbincangan soalan, termasuklah cara soalan

peperiksaan yang mungkin ditanya. Nampaknya, beliau mementingkan keputusan peperiksaan pelajar dan keputusan yang baik merupakan salah satu matlamat pengajarannya.

Selepas kuliah, Johari menjelaskan bahawa beliau tidak dapat melaksanakan kesemua perkara yang telah dirancangkan sebelum kuliah kerana terdapat banyak pertanyaan daripada pelajar dan perbincangan tersebut memerlukan masa. Menurut beliau, jika diberi peluang beliau akan memberi satu soalan di akhir kuliah untuk diselesaikan oleh pelajar, dan beliau akan memerhatikan tingkah laku mereka semasa menyelesaikan soalan tersebut. Dari segi keberkesanan pengajarannya, beliau berpendapat bahawa hanya 40% sahaja pelajar yang boleh memahami pengajarannya walaupun keadaan pelajar dalam kelas agak aktif. Beliau percaya bahawa dengan memanggil nama pelajar semasa kelas akan membuat pelajar merasa dikenali oleh pensyarah dan boleh menjalinkan hubungan yang baik antara pensyarah dengan pelajar. Beliau percaya bahawa pelajar tidak boleh menyelesaikan semua soalan latihan yang diberinya, tetapi berharap agar mereka boleh menyelesaikan sekurang-kurangnya satu soalan latihan dalam masa sehari.

Seorang pelajar, iaitu Rozanita menyatakan bahawa beliau tidak mempunyai masalah dalam memahami pengajaran Johari. Beliau bersetuju dengan tindakan Johari

memanggil nama pelajar untuk menjawab soalan kerana dengan memanggil nama, pelajar akan menjawab dengan lebih cepat walaupun beliau merasa cemas dan takut apabila namanya dipanggil. Beliau menyatakan bahawa pelajar tidak banyak bertanya semasa dalam kelas kerana mereka lebih suka berjumpa pensyarah di biliknya. Menurut beliau, Johari selalu mengaitkan pelajaran yang diajarnya dengan kehidupan seharian. Rozanita mencadangkan agar waktu kuliah untuk subjek berkenaan ditambah kerana kadang kala pelajar mempunyai masalah mencari masa untuk berjumpa dengan pensyarah di luar bilik kuliah.