

Lampiran 7: Analisis Data Kajian Kes

PROTOKOL 1: ABDULLAH (10 tahun pengalaman mengajar)

1. Konsepsi Abdullah tentang matematik adalah mengikut konteks. Misalnya, dalam konteks takrifan, konsepsi beliau adalah cenderung kepada mazhab logik, manakala dalam konteks sumber, adalah cenderung kepada mazhab realisme. Dalam konteks sifat pula, beliau cenderung untuk melihat matematik dari perspektif dualistik.
2. Abdullah menganggap pengajaran matematik sebagai suatu aktiviti mendidik. Matlamat pengajaran matematik pula dilihat sebagai suatu usaha untuk memanusiakan pelajar. Bagaimanapun, konsepsi Abdullah tentang pendekatan pengajaran dan pendekatan pembelajaran matematik adalah cenderung kepada perspektif pemprosesan maklumat.
3. Abdullah percaya bahawa antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran dan pembelajaran matematik adalah penggunaan alat bantu mengajar, pengetahuan pensyarah tentang ilmu pedagogi, sikap pensyarah dan pelajar, keadaan persekitaran, rakan sebaya, masalah peribadi pelajar, kaedah mengajar, dan pihak pengurusan ITM.
4. Abdullah mengibaratkan seorang pensyarah matematik sebagai seorang guru memandu kereta. Dalam konteks ini, beliau melihat peranan pensyarah sebagai memberi tunjuk ajar dan bimbingan kepada pelajar secara rapi.

- Peranan pelajar pula dilihat sebagai berfikir, membuat refleksi, dan tidak bertaklid buta.
5. Abdullah percaya bahawa antara masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah masalah pelajar ponteng kuliah, fobia matematik, sikap negatif pelajar terhadap matematik, dan kurang pendedahan tentang kepentingan dan penggunaan matematik kepada pelajar. Sebagai penyelesaian, beliau percaya bahawa pensyarah perlu mempermudahkan cara mengajar, menggunakan alat bantu mengajar yang sesuai, mencari punca masalah peribadi pelajar, memberi kesedaran dan pendedahan kepada pelajar tentang kepentingan dan penggunaan matematik dalam kehidupan, memberi soalan latihan yang banyak kepada pelajar, dan mendapatkan bantuan pihak kaunseling untuk menyelesai masalah pelajar.
6. Konsepsi Abdullah tentang pengajaran matematik adalah selari dengan amalan pengajaran dari suatu aspek, tetapi tidak dari suatu aspek yang lain. Misalnya, beliau percaya bahawa penyelesaian soalan latihan yang banyak adalah penting untuk memperkuuhkan konsep. Semasa mengajar, beliau membincangkan soalan latihan satu per satu bagi pelajar memahami sesuatu konsep. Bagaimanapun nampaknya, konsepsi Abdullah tentang matlamat pengajaran matematik untuk memanusiakan pelajar tidak disepadukan dalam pengajaran.

Makna Matematik

Gambaran Mental

Dalam memberi makna kepada matematik, Abdullah menggambarkan matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan sistem logik, nombor, penyelesaian masalah, sains, dan ilmu untuk mendekatkan diri kepada Allah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau. (Dalam petikan, P merujuk pengkaji dan S merujuk subjek)

Petikan GM1: Matematik

- P: Apakah yang terbayang di fikiran encik apabila saya sebut 'matematik'?
- S: Sistem logik yang sentiasa menghasilkan kebenaran.
- P: Apakah itu logik dan kebenaran?
- S: Maksud kebenaran sebagai contoh $2+2=4$, pernyataan ini adalah sentiasa benar, itulah logik mengenai nombor, itu maksud saya.
- P: Ada lain berkait dengan matematik?
- S: Tadi kalau di peringkat tinggi, kalau di peringkat rendah, nomborlah.
- P: Mengapa nombor?
- S: Perkara asas bagi matematik adalah nombor. Itulah yang pertama dalam pengajaran dengan operasinya campur, tolak, darab, dan bagi.
- P: Apa beza nombor dan logik?
- S: Sebenarnya ada kaitan, kita menggunakan nombor untuk menunjukkan logik.
- P: Adakah nombor dan logik perkara yang sama?
- S: Tidak, nombor digunakan untuk membuktikan satu statement yang logik. Nombor adalah sebahagian daripada logik. Logik adalah matematik. Dalam matematik ada nombor.
- P: Ada lain lagi yang berkait dengan matematik?
- S: Model
- P: Model macam mana tu?
- S: Katakan kita ada mempunyai problem, real problem lah, kita akan mengkaji menggunakan model, untuk menyelesaikan masalah itu.
- P: Adakah penyelesaian masalah itu matematik?
- S: Ya, sebab ia berkait dengan semua proses dalam linear programming dan lain-lain.
- P: Mengenai apa sebenarnya matematik itu?
- S: Sistem logik dan sebahagian daripada sains. Tapi bila kita gambarkan sains adalah semua ilmu, dan matematik adalah sebahagian daripadanya.

P: Adakah matematik sama dengan sains?

S: Sains dan matematik I think ada kaitan...Sains adalah lebih global. Sains boleh jadi biologi, kimia, fiziks. Matematik berkait dengan sains. Sains lebih luas daripada matematik.

Petikan SK2: Matematik

P: Mengikut pandangan encik, apakah yang dimaksudkan dengan matematik?

S: Matematik merupakan sistem logik. Tambahan daripada itu ia adalah suatu ilmu untuk mendekatkan diri kepada Allah.

Dalam bahagian awal Petikan GM1, Abdullah menganggap matematik di peringkat pendidikan tinggi sebagai satu sistem logik yang sentiasa menghasilkan kebenaran. Dalam konteks ini, beliau menganggap logik sebagai satu pernyataan yang sentiasa bersifat benar. Pada pertengahan Petikan GM1 pula, Abdullah menganggap matematik di peringkat pendidikan rendah sebagai nombor. Menurut beliau, nombor merupakan asas dalam pengajaran matematik. Abdullah menganggap bahawa nombor dan logik adalah berbeza, tetapi saling berkait antara satu sama lain. Misalnya, nombor dianggap sebahagian daripada logik, manakala logik pula adalah sama dengan matematik. Nampaknya Abdullah tidak mengasingkan matematik daripada logik. Malah, beliau menganggap matematik sebagai logik, dan persepsi beliau adalah secocok dengan pandangan ahli mazhab logik.

Pada peringkat akhir Petikan GM1, Abdullah menganggap penyelesaian masalah sebagai sebahagian daripada kandungan matematik. Beliau juga menganggap

matematik sebagai sebahagian daripada pengetahuan sains. Malah, beliau berpendapat bahawa sains mempunyai skop yang lebih luas daripada matematik. Seterusnya dalam Petikan SK2, Abdullah menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang membolehkan manusia mendekatkan diri dengan Allah.

Sifat Asas

Abdullah menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang dicipta oleh Tuhan. Matematik juga dianggap sebagai sesuatu yang bersifat menakjubkan, pasti, mutlak, berguna, menarik, dan berkaitan dengan kehidupan. Berikut adalah satu himpunan butiran yang memaparkan pandangan Abdullah tentang sifat asas matematik, ditandakan di atas segmen garis antara dua idea yang menghuraikan sifat asas matematik. **Jadual 26** memaparkan pandangan beliau.

Himpunan butiran dalam **Jadual 26** menunjukkan bahawa Abdullah menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang lebih bersifat menakjubkan daripada bersifat dijangka, bersifat pasti dan tidak mengelirukan, dan lebih bersifat mutlak daripada bersifat relatif. Dalam konteks ini, nampaknya Abdullah menganggap matematik sebagai suatu bidang ilmu yang bersifat dualistik. Berdasarkan

Jadual 26 Sifat asas matematik

Pada pendapat saya, matematik itu adalah:		
menakjubkan	X	dijangka
mengelirukan		pasti
mutlak/hakiki	X	relatif/nisbi
membosankan		menarik
bernilai estetik	X	berguna
rekaan manusia	X	ciptaan Tuhan
berkaitan dengan kehidupan	X	tidak berkaitan dengan kehidupan

perspektif dualistik, seseorang itu cenderung untuk melihat matematik sebagai satu bidang ilmu yang mempunyai dua pola yang terasing, sama ada betul atau salah. Beliau juga berpendapat bahawa matematik adalah menarik, berguna, dan berkaitan dengan kehidupan. Dalam konteks ini pula, nampaknya persepsi Abdullah adalah secocok dengan mazhab matematik gunaan yang melihat matematik dari aspek kegunaan dalam kehidupan seharian.

Seterusnya, Abdullah berpendapat bahawa matematik adalah ciptaan Tuhan dan boleh wujud di merata tempat. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK3

- P: Di manakah matematik wujud?
 S: Di mana-mana dan di merata-rata selagi kita boleh tafsirkan, disitulah ia wujud.
 P: Bagaimana pula ia wujud?

- S: Bila kita perhatikan, sistem nombor, logik. Kalau kita tengok bagaimana kita olahkan sesuatu, secara konsepnya seperti kalau kita bawa kereta sampai satu tempat ada garis kuning, semakin hampir, garis-garis itu semakin dekat, itulah konsep limit. Lain-lainnya kalau kita tengok squares, itu juga matematik, begitu juga garis lurus pada tepi-tepi meja. Matematik wujud everywhere.
- P: Adakah matematik itu satu kebenaran?
- S: Bila kita cakap sistem logik, maknanya benarlah.
- P: Adakah logik sama dengan benar?
- S: Kebenaran ialah truth.
- P: Bagaimana matematik itu satu kebenaran?
- S: Kalau kita ada any statement dalam matematik, semuanya adalah benar seperti $2+1=3$, itu satu kebenaran.
- P: Bagaimana kita tahu itu benar?
- S: Katakan kita tulis $2+1\neq 3$, itu tidak benar.
- P: Siapa yang berperanan dalam kewujudan matematik?
- S: Allah s.w.t.
- P: Apa pula peranan kita?
- S: Mencari kebenaran. Kebenaran tentang sesuatu tu dah ada. Kita hanya nak cari.
- P: Bagaimana yang dicari dan yang dijumpai itu diketahui benar?
- S: By testing, tinggi gunung etc. guna cara-cara untuk mengukurnyalah.
- P: Apakah sumber-sumber matematik?
- S: Alam semula jadi, ilham, sumbernya banyak, itu adalah antaranya.

Dalam bahagian awal Petikan SK3, Abdullah berpendapat bahawa matematik merupakan apa yang ditafsirkan oleh manusia dan boleh wujud di mana-mana tempat. Menurut beliau, matematik terbentuk apabila manusia mengolahkan sesuatu untuk memahami konsepnya. Misalnya, Abdullah menjelaskan konsep limit dengan menggambarkan sebuah kenderaan merentasi garis-garis kuning yang jaraknya semakin hampir dan konsep garis lurus pula dengan menggambarkan tepi meja yang lurus. Dalam konteks ini, nampaknya pandangan Abdullah adalah secocok dengan mazhab realisme yang mempercayai bahawa matematik wujud dalam alam semula jadi secara bebas dan

bergantung pada pemikiran manusia untuk mengetahui dan menemuiinya.

Pada pertengahan Petikan SK3 pula, Abdullah menjelaskan bahawa matematik yang dianggapnya sebagai satu sistem logik merupakan satu kebenaran. Menurut beliau, Allah berperanan dalam kewujudan matematik, manakala manusia pula mempunyai peranan mencari kebenaran yang telah wujud. Beliau tidak menjelaskan sama ada kebenaran yang dimaksudkan adalah kebenaran yang mutlak sifatnya, seperti kebenaran ilmu wahyu atau yang relatif sifatnya, seperti kebenaran ilmu aqli. Bagaimanapun, Abdullah menjelaskan bahawa kebenaran dapat ditemui dengan cara ujikaji dan percubaan, seperti melakukan pengukuran. Nampaknya, beliau tidak membezakan antara kebenaran yang datang dari Allah dengan kebenaran yang dibuktikan oleh manusia. Seterusnya pada akhir Petikan SK3, Abdullah menyatakan bahawa dua sumber pengetahuan matematik adalah alam semula jadi dan ilham.

Penggunaan

Abdullah menganggap matematik sebagai satu bidang ilmu yang berguna di merata tempat. Menurut beliau, matematik bukan hanya dianggap sebagai satu mata pelajaran, tetapi satu bidang ilmu yang berguna dalam semua bidang pengetahuan yang lain. Beliau berpendapat

bahawa matematik juga merupakan ilmu yang berkait dengan Pencipta dan berguna kepada manusia dalam penghidupan seharian. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK4

- P: Adakah matematik mempunyai nilai, boleh encik huraikan antara nilainya?
- S: Sebagai seorang Muslim, bagi saya nilai tu memang dah ada, matematik adalah sesuatu yang boleh mendekatkan kita dengan Tuhan. Seperti perkara ni benar, perkara tu benar, kebenaran tu adalah dari Tuhan.
- P: Ada lain-lain lagi?
- S: Kegunaan kepada manusia. It is basic knowledge to science. Matematik di perlukan untuk ilmu-ilmu yang lain.
- P: Di mana lagi kita nampak nilai matematik?
- S: Everywhere and anywhere. Nak mula kereta, apabila kereta bergerak iaitu tayarnya satu bulatan, speedometer, semua tu adalah matematik, dan apabila apply brake pun matematik.
- . . .
- P: Pada pendapat encik, bagaimanakah hubungan matematik dengan bidang yang lain?
- S: Matematik digunakan di mana-mana. To me, it should be one of the foundation untuk bidang-bidang sains sosial atau sains tulin.
- P: Kalau sains tulin, apakah kaitannya?
- S: Untuk mengetahui yang lebih tinggi, kita perlu matematik, bila seorang jurutera nak buat jambatan, ukuran tu adalah matematik. Atau seorang juru ukur memerlukan matematik sebagai asas.
- P: Sains sosial pula, bagaimana?
- S: Sains sosial melibatkan benda-benda kemanusiaan, buat survey, memerlukan matematik.
- P: Bidang-bidang lain, seperti muzik bagaimana?
- S: Ya, rentak-rentak dalam muzik 4,2,1/2,... nota muzik tu adalah matematik. In fact ada seorang sarjana Islam masa silam yang mengaitkan muzik dengan matematik. Saya lupa namanya.
- P: Adakah muzik sebahagian daripada matematik?
- S: Bukan, ada yang bertindan, ada dalam muzik tu yang memerlukan matematik.
- P: Ada lagi bidang lain yang berkait dengan matematik?
- S: Matematik adalah berkait dengan semua bidang. Apabila nak mengira dosa, bila mati pun, memerlukan matematik.

Petikan GM5

- P: Apa itu ilmu?
- S: Ilmu membolehkan seseorang itu meninggikan martabatnya dan boleh merendahkan martabatnya. Maknanya tinggi martabat

adalah baik di sisi masyarakat dan Allah s.w.t. dan sebaliknya.

P: Di mana letaknya ilmu matematik, adakah sama dengan ilmu yang lain?

S: Itu terpulang bagaimana cara kita belajar. Kalau cara diajar tu, kita mengajar matematik untuk matematik memang tak sampai. Hanya buat operasi. Tapi kalau kita mengajar kita boleh relatekan misal kata keagungan Allah, mengimbas kembali kejayaan tokoh-tokoh Islam, atau praktiskan dalam kehidupan harian, saya rasa benda tu akan jelas bahawa matematik bukan hanya sebagai satu mata pelajaran.

Dalam bahagian awal Petikan SK4, Abdullah menganggap bahawa matematik bukan hanya sebagai suatu mata pelajaran, tetapi sebagai satu bidang ilmu yang diperlukan sebagai asas kepada bidang ilmu yang lain. Selain daripada itu, beliau berpendapat bahawa matematik merupakan ilmu yang berguna kepada manusia dalam penghidupan sehari-hari. Misalnya, Abdullah menjelaskan tentang kegunaan matematik ketika membawa kereta, iaitu pergerakan tayar, kelajuannya, dan kegunaan brek. Seterusnya, beliau berpendapat bahawa matematik juga merupakan ilmu yang boleh mendekatkan manusia dengan Pencipta. Walaupun Abdullah tidak menjelaskan mengenai peranan Pencipta, tetapi beliau mempercayai bahawa kebenaran tentang sesuatu perkara adalah daripada Tuhan. Bagaimanapun, dalam Petikan SK3, beliau telah menjelaskan tentang peranan Pencipta dalam mewujudkan ilmu matematik.

Nampaknya, pandangan Abdullah adalah secocok dengan perspektif Islam tentang peranan matematik. Menurut Islam, setiap kejadian mempunyai peranan yang tersendiri, tetapi peranan itu saling berkaitan antara satu dengan

lain. Dalam konteks ini, matematik merupakan ilmu yang dicipta oleh Tuhan, manakala matematik yang dippunyai oleh manusia pula, merupakan suatu bentuk pengetahuan yang dibina sendiri oleh manusia. Realiti yang dibina oleh manusia merupakan realiti nisbi dan hanya Pencipta sahaja yang mempunyai pengetahuan mutlak. Menurut Perspektif Islam, matematik merupakan satu jenis ilmu yang dikelaskan sebagai ilmu fardhu kifayah. Istilah ilmu fardhu kifayah merujuk ilmu yang perlu dikuasai bagi kepentingan masyarakat .

Pada pertengahan Petikan SK4, Abdullah menjelaskan bahawa matematik adalah berguna dalam semua bidang pengetahuan. Menurut beliau, matematik merupakan salah satu mata pelajaran teras dalam bidang sains sosial dan sains tulin. Beliau menjelaskan bahawa matematik diperlukan sebagai asas kepada pembelajaran mata pelajaran dalam bidang sains tulin di peringkat yang lebih tinggi. Misalnya, seorang jurutera memerlukan matematik untuk membuat jambatan atau seorang juru ukur memerlukan matematik sebagai asas dalam bidang ukuran. Seterusnya, Abdullah menjelaskan bahawa bidang sains sosial pula melibatkan perkara yang berkait dengan manusia seperti menjalankan soal selidik. Aktiviti tersebut juga melibatkan matematik.

Pada peringkat ahir Petikan SK4, Abdullah menyatakan bahawa nota muzik juga membabitkan matematik. Beliau menjelaskan bahawa muzik membabitkan beberapa aspek pengetahuan matematik, tetapi muzik itu sendiri bukan merupakan sebahagian daripada pengetahuan matematik. Pada umumnya, beliau menjelaskan bahawa matematik berkait dengan semua bidang pengetahuan dan diperlukan pada setiap masa. Dalam konteks ini, nampaknya pandangan Abdullah adalah secocok dengan perspektif matematik gunaan yang melihat matematik dari sudut kebergunaan pengetahuan tersebut.

Dalam Petikan GM5 pula, Abdullah berpendapat bahawa fungsi ilmu matematik bergantung pada pengetahuan seseorang tentang matematik. Beliau menjelaskan bahawa jika manusia belajar matematik hanya untuk matematik atau untuk melakukan operasi matematik, maka ilmu matematik tidak dapat meninggikan martabat manusia. Dalam konteks ini, Abdullah menganggap matematik sebagai lebih daripada sekadar satu mata pelajaran. Malah, matematik dianggap sebagai suatu ilmu yang dapat dikaitkan dengan keagungan Allah, mengimbas kembali kejayaan tokoh-tokoh Islam, dan juga dipraktikkan dalam kehidupan seharian. Abdullah berpendapat bahawa ilmu matematik membolehkan manusia meninggikan martabatnya di sisi Allah s.w.t. dan berguna kepada masyarakat umumnya.

Ringkasan

Pandangan Abdullah tentang matematik bergantung kepada konteks tertentu. Misalnya, dalam konteks takrifan, Abdullah menganggap matematik sebagai satu sistem logik. Logik pula dianggap sebagai sama dengan matematik. Di peringkat pendidikan rendah, beliau menganggap matematik sebagai nombor yang merupakan asas dalam pengajaran matematik, manakala di peringkat pendidikan tinggi pula sebagai satu sistem logik, iaitu pernyataan yang sentiasa bersifat benar. Nampaknya, pandangan Abdullah adalah secocok dengan mazhab logik. Dalam konteks yang sama, beliau menganggap penyelesaian masalah sebagai sebahagian daripada kandungan matematik dan matematik sebagai sebahagian daripada pengetahuan sains. Matematik juga dianggap sebagai ilmu yang membolehkan manusia mendekatkan diri dengan Allah.

Dari sudut sifat asas matematik, Abdullah menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang dicipta oleh Tuhan. Peranan manusia pula adalah mencari ilmu matematik yang telah diwujudkan oleh Allah. Menurut beliau, matematik wujud di merata tempat bergantung pada apa yang ditafsirkan oleh manusia. Nampaknya, Abdullah menganggap ilmu matematik sebagai suatu kebenaran yang dicari oleh manusia. Bagaimanapun, beliau tidak menjelaskan

perbezaan antara kebenaran mutlak dengan kebenaran relatif. Beliau berpendapat bahawa matematik juga bersifat berguna, menarik, menakjubkan, pasti, mutlak, dan berkaitan dengan kehidupan. Nampaknya, Abdullah menganggap matematik sebagai suatu bidang ilmu yang bersifat dualistik. Berdasarkan perspektif dualistik, seseorang itu cenderung untuk melihat matematik sebagai satu bidang ilmu yang mempunyai dua pola yang terasing. Persepsi beliau juga adalah secocok dengan mazhab matematik gunaan, yang melihat matematik dari aspek kegunaan dalam kehidupan seharian. Dalam konteks kewujudan matematik, nampaknya pandangan Abdullah adalah secocok dengan perspektif Islam.

Dari aspek penggunaan pula, Abdullah menganggap matematik sebagai sesuatu yang sangat bernilai kepada manusia. Menurut beliau, matematik bukan sahaja dianggap sebagai satu mata pelajaran untuk mempelajari matematik dan operasi matematik, tetapi matematik juga merupakan asas untuk mempelajari semua bidang ilmu yang lain. Beliau menjelaskan bahawa matematik adalah berguna kepada manusia dalam penghidupan seharian dan juga merupakan ilmu yang dapat mendekatkan manusia kepada Pencipta. Nampaknya, pandangan Abdullah tentang peranan matematik adalah secocok dengan perspektif Islam.

Makna Integer

Abdullah menggambarkan integer sebagai nombor.

Menurut beliau, nombor hanya wujud dalam fikiran manusia.

Beliau menjelaskan bahawa nombor digunakan untuk mengukur kuantiti. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK6: Integer

P: Apakah yang encik faham mengenai 'integer'?

S: Nombor, 1,2,3,4,-1,-2,-3,...

P: Di mana nombor wujud?

S: Dalam fikiran manusia.

P: Siapa yang menciptanya?

S: Yang mewujudkan ialah manusia sendiri, kita tengok secara global. Contohnya nombor adalah ukuran, dan manusia yang memberi ukuran.

P: Apakah kegunaan integer?

S: Untuk memudahkan kiraan.

P: Adakah kewujudan integer ni suatu kebenaran?

S: Kalau kita tengok manusia tu sebagai makhluk kadang-kadang ada benar, kadang-kadang ada tidak sebagai contoh $2 < 3$, $2 > 3$ (bila saiz 2 adalah lebih besar daripada 3). Jadi bila kita sebagai manusia susah kita nak judge benar.

P: Apakah kegunaan integer?

S: Mengukur kuantiti. Matematik ialah satu perwakilan, iaitu kita boleh ambil simbol lain untuk mewakilkannya.

Dalam Petikan SK6, Abdullah menganggap integer sebagai nombor bulat positif dan negatif. Menurut beliau, nombor wujud dalam fikiran manusia dan manusia sendiri yang mewujudkan nombor itu. Abdullah tidak menjelaskan bagaimana manusia mewujudkannya. Bagaimanapun, beliau menjelaskan tentang penggunaan nombor dalam konteks pengukuran. Dalam konteks ini, ukuran merupakan suatu aktiviti yang dijalankan oleh manusia.

Menurut Abdullah, kegunaan integer adalah untuk memudahkan pengiraan dan untuk mengukur kuantiti.

Seterusnya, beliau menjelaskan bahawa matematik juga merupakan satu perwakilan. Misalnya, sesuatu simbol boleh digunakan untuk mewakilkan sesuatu integer.

Abdullah berpendapat bahawa penafsiran manusia tentang matematik adalah berlainan, bergantung kepada interpretasi mereka. Misalnya, suatu pernyataan matematik boleh ditafsirkan oleh manusia secara berbeza-beza. Dalam konteks ini, manusia hanya mampu mentafsirkan sesuatu, tetapi tidak dapat menentukan kebenarannya. Beliau juga tidak menjelaskan bagaimana manusia dapat menentukan kebenaran.

Makna Pengajaran

Gambaran Mental

Abdullah menggambarkan pengajaran sebagai aktiviti menyalurkan ilmu dan maklumat kepada pelajar. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM7: Pengajaran

- P: Apakah yang dapat encik bayangkan apabila disebut 'mengajar'?
- S: Secara literal menyampaikan. Menyalurkan ilmu, maklumat secara amnya. Menyalurkan ilmu kepada orang tertentu. Ilmu yang kita ada disalurkan kepada pelajar.
- P: Apa erti menyalurkan?
- S: Kita kena bercakap dengan seseorang, iaitu bila mengajar ada orang kedua.
- P: Apa beza menyampai dan menyalur?

- S: Menyampai tidak semestinya diterima oleh orang kedua. Menyalur pula orang kedua terima dan hazamkan, iaitu menerima dalam hati, bukan hanya menyampai. Dalam pengajaran, guru mengajar pelajar terima dan lepas tu ambil periksa, lepas periksa lupa, kita tidak mahu begitu. Yang kita mahu, pelajar terima dan dapat tanam dalam diri dan praktis.
- P: Jadi menyampaikan tidak semestinya diterima?
- S: Bila kita cakap menyalurkan, terima dan digest and going to be part of him.

Dalam Petikan GM7, Abdullah menganggap mengajar sebagai aktiviti menyalurkan ilmu dan maklumat yang dipunyai oleh pensyarah kepada pelajar. Menurut beliau, menyalur tidak sama dengan menyampaikan. Misalnya, menyalur bukan sekadar menyampaikan ilmu dan maklumat, tetapi membabitkan pelajar menerima, menghazamkan, dan mempraktikkan ilmu dan maklumat yang disampaikan. Abdullah berpendapat bahawa objektif pengajaran adalah untuk pelajar menerima, memahami, dan mempraktikkan apa yang diajar. Nampaknya, pandangan Abdullah adalah selaras dengan perspektif Pemprosesan Maklumat. Menurut perspektif tersebut, pengajaran membabitkan penyampaian maklumat yang akan diproses dan disimpan oleh pelajar dalam ingatannya.

Aktiviti Mengajar Matematik

Abdullah menganggap mengajar matematik sebagai suatu aktiviti menyalurkan ilmu matematik kepada pelajar. Beliau juga berpendapat bahawa pengajaran matematik dapat membentuk peribadi pelajar. Petikan-petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK8: Pengajaran Matematik

- P: Pada pendapat encik, apakah yang dimaksudkan dengan pengajaran matematik?
- S: Mengajar sesuatu tentang matematik. Mengajar iaitu menyalurkan ilmu matematik kepada pelajar.
- P: Adakah sama dengan mengajar perkara lain?
- S: Konsep mengajarnya sama. Cuma yang lainnya ialah kaedah mengajar matematik yang lain, konsep mengajar sama.
- P: Adakah mengajar sama dengan membimbang?
- S: Mengajar adalah suatu yang formal, membimbang suatu yang informal.
- P: Apa yang sebenarnya berlaku dalam pengajaran matematik? Dengan kata lain, apabila pensyarah ajar sesuatu, apa yang berlaku dipihak pelajar?
- S: Sebenarnya dalam pengajaran matematik, kita cuba buat pelajar percaya sesuatu dalam matematik. Kenapa mereka percaya kepada kita, sebab peribadi kita sebagai seorang yang mengajar, dia percaya apa yang kita cakap, kalau kita tipu pun mungkin diterima.
- P: Adakah mereka terus terima? Atau apa yang berlaku?
- S: Kalau pelajar yang baik dia akan memikirkan semula. Kalau pelajar yang biasa mereka terus terima, itulah yang dikatakan taklid buta. Bila kita kata begitu, dia ambil begitulah, walaupun dia tak faham.
- P: Adakah pengajaran matematik dapat dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar?
- S: Kalau pelajar yang boleh berfikir ya, kalau yang inginkan lulus peperiksaan saja tidak. Pelajar tersebut lebih kepada kepercayaan bahawa ilmu matematik boleh mendekatkan dirinya kepada Tuhan, mereka akan renung tentang kebenaranNya.
- P: Dalam pengajaran matematik selain daripada yang disebutkan, nilai apa lagi yang dapat diserapkan kepada pelajar?
- S: Dari segi nilai, kalau kita beri contoh yang baik, sedikit sebanyak dapat membentuk peribadi pelajar. Kalau dalam probabiliti misalnya, jangan menyentuh perkara-perkara yang tidak memberi nilai yang baik.

Dalam bahagian awal Petikan SK8, Abdullah menganggap mengajar matematik sebagai suatu aktiviti menyalurkan ilmu matematik kepada pelajar. Menurut beliau, konsep mengajar matematik adalah sama dengan konsep mengajar mata pelajaran lain, manakala kaedah mengajar matematik adalah berbeza. Abdullah membezakan mengajar dengan membimbang. Misalnya, mengajar dianggap sebagai suatu

aktiviti yang formal, manakala membimbing dianggap sebagai aktiviti yang tidak formal.

Pada pertengahan Petikan SK8 pula, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah dapat mempengaruhi pelajar dalam pengajaran matematik. Misalnya, pensyarah cuba meyakinkankan pelajar tentang kepentingan matematik, dan aktiviti ini dipercayai boleh mempengaruhi pelajar. Menurut beliau, pelajar mempercayai dan yakin dengan pensyarah kerana sifat peribadi seorang pensyarah. Abdullah berpendapat bahawa pelajar yang sederhana akan terus menerima apa yang disampaikan oleh pensyarah tanpa pemahaman. Aktiviti sebegini dianggap oleh beliau sebagai bertaklid buta. Sebaliknya, pelajar yang baik pula akan berfikir semula tentang apa yang diajar. Dalam konteks ini, Abdullah menganggap pelajar yang baik sebagai pelajar yang berfikir atau yang boleh membuat refleksi, manakala yang sederhana ialah pelajar yang terus menerima apa yang disampaikan tanpa berfikir atau membuat refleksi.

Pada peringkat akhir Petikan SK8, Abdullah mempercayai bahawa pengajaran matematik adalah berkait dengan pembentukan peribadi pelajar. Menurut beliau, pengajaran matematik adalah berkait dengan pembentukan peribadi pelajar yang hanya boleh berfikir, dan bukan pelajar yang ingin lulus dalam peperiksaan. Misalnya,

pelajar yang boleh berfikir mempercayai bahawa ilmu matematik boleh mendekatkan diri dengan Tuhan. Malah, Abdullah berpendapat bahawa mereka berupaya merenung tentang kebenaran Tuhan. Beliau juga mempercayai bahawa pensyarah dapat menerapkan nilai murni melalui penggunaan contoh yang baik semasa mengajar matematik.

Matlamat Mengajar Matematik

Menurut Abdullah, matlamat pengajaran matematik adalah untuk memberi ilmu kepada pelajar dan membentuk peribadi mereka. Beliau juga bersetuju dengan matlamat untuk mengatasi sikap fobia pelajar terhadap matematik. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK9: Matlamat Pengajaran

- P: Dalam menjalankan tugas sebagai seorang pensyarah matematik, Aminah mempunyai matlamat untuk menangani sikap fobia matematik pelajarnya. Apakah pandangan encik tentang matlamat Aminah?
- S: Matlamatnya baik, elok. Sebab masalah pelajar sekarang ni kebanyakannya adalah mempunyai masalah fobia matematik, jumpa matematik dah menggeletar. Sikap ni jadi mental block.
- P: Bagaimana Aminah dapat mencapai matlamatnya?
- S: Approach atau cara yang digunakan bukan cara tradisional. Sebab cara tradisional pelajar tak dapat bayangkan apa dia matematik. Kalau kita guna kaedah alat bantu mengajar, pelajar dapat nampak apa itu matematik dan kegunaan matematik.
- P: Adakah encik percaya bahawa dengan pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik?
- S: Ya, I think so. Tapi tidaklah 100% sebab masalahnya adalah 2 hala, iaitu pensyarah dan pelajar. Kalau hanya pensyarah berusaha pelajar tak ambil tindakan, tak berhasil. Pelajar sepatut tanam dalam dirinya ingin berusaha membaiki diri untuk memahami matematik.
- P: Adakah encik percaya bahawa keyakinan pensyarah tentang matematik dan kegunaan matematik dapat mengubah pendekatan pensyarah dalam pengajaran?
- S: Ya mestilah. Kalau pensyarah tak yakin, saya rasa perkara ini memberi kesan.

P: Jadi adakah encik percaya jika matlamat pensyarah berbeza, hasilnya pun berbeza?
 S: Ya.
 P: Apa agaknya matlamat encik?
 S: Satunya, selain daripada memberi ilmu kepada pelajar, I want my students to be 'manusia' maknanya mempunyai sifat manusia.
 P: Bagaimana dapat encik pastikan matlamat encik dapat dicapai?
 S: Long way to go. Bukan dalam masa setahun, perkara ini mesti continuous. But I believe, setakat yang saya mampu, di kelas dan di luar kelas kita jangan pisahkan matematik dengan perkara-perkara begini. Kita sendiri should campaign to students that we need matematik to survive. Kita buat apa yang patut, adakan seminar, bengkel dan lain-lain lagi.

Dalam bahagian awal Petikan SK9, Abdullah mempersetujui bahawa salah satu matlamat mengajar matematik adalah untuk menangani masalah fobia matematik. Menurut beliau, dewasa ini, masalah yang dihadapi oleh sebilangan besar pelajar adalah fobia matematik. Malah, Abdullah mengatakan bahawa masalah ini menimbulkan sekatan mental pelajar terhadap matematik. Abdullah berpendapat bahawa matlamat tersebut dapat dicapai melalui kaedah mengajar yang bukan dianggapnya sebagai kaedah tradisional. Misalnya, kaedah mengajar yang melibatkan alat bantu mengajar dapat memperjelaskan lagi sifat dan kegunaan matematik.

Pada pertengahan Petikan SK9 pula, Abdullah berpendapat bahawa pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Menurut beliau, kedua-dua pihak, iaitu pihak pensyarah dan pihak pelajar, hendaklah berusaha untuk memperbaiki diri bagi mengatasi masalah dalam memahami matematik. Beliau juga mempercayai bahawa keyakinan pensyarah tentang sifat

matematik dan kegunaan matematik yang mendalam, dapat mengubah pendekatan pengajaran matematik seorang pensyarah. Beliau juga mempercayai bahawa matlamat yang berbeza akan menghasilkan mutu pengajaran yang berbeza.

Pada bahagian akhir Petikan SK9, Abdullah menyatakan bahawa matlamatnya dalam pengajaran matematik adalah untuk memberi ilmu kepada pelajar dan membentuk pelajar menjadi seorang manusia, iaitu mempunyai sifat seorang manusia. Menurut beliau, matlamat sebegini memerlukan satu jangka masa yang panjang untuk dicapai, kerana kaedah tersebut merupakan suatu kaedah yang berterusan. Misalnya, beliau mempercayai bahawa dalam proses mengajar, pensyarah tidak boleh memisahkan matematik yang diajar di bilik kuliah dengan matematik yang dijumpai di luar bilik kuliah. Seterusnya, pensyarah perlu meyakini pelajar bahawa matematik adalah diperlukan untuk kehidupan. Untuk tujuan ini, Abdullah juga menyarankan agar aktiviti-aktiviti seperti seminar, bengkel atau aktiviti-aktiviti lain perlu diadakan. Dalam konteks ini, nampaknya Abdullah mempunyai pandangan bahawa matematik diajar untuk kegunaan.

Kaedah Mengajar

Abdullah berpendapat bahawa kaedah mengajar yang baik merupakan sesuatu yang relatif, bergantung pada

kreativiti pensyarah dan penerimaan pelajar tentang subjek yang diajar. Bagaimanapun, beliau menganggap salah satu kaedah pengajaran yang baik ialah kaedah yang melibatkan interaksi antara pensyarah dengan pelajar. Tingkah laku beliau di paparkan dalam petikan-petikan berikut.

Petikan GM10

- P: Bagaimanakah pendekatan pengajaran seorang pensyarah matematik yang baik?
- S: It should be different. Bukan hanya dengan kapur dan papan putih. Cara yang dibawa adalah cara yang boleh pelajar menerima apa yang diajar. Caranya relatif, kadang kala bergantung kepada peribadi pensyarah. Sebagai seorang pensyarah terbaik, dia mesti tahu masalah pelajar hadapi. Contohnya, bila nak mengajar isipadu menggunakan kamiran, mungkin pelajar tak boleh nak visualise. Jadi mungkin dia ada cara tersendiri, bawa dan tunjukkan peralatan. Itu satu cara. Untuk masalah lain, contoh tanya pelajar jika didapatkan pelajar kurang buat latihan, maka selesaikan masalah itu. Jadi pensyarah mesti memahami masalah pelajar, kalau boleh secara individu pelajar, lain pelajar lain masalah.
- • •
- P: Apa beza pengajaran matematik dan pengajaran mata pelajaran lain?
- S: Cara orang mengajar tu kalau boleh bawa benda-benda lain seperti kaitkan kepada Allah, melihatkan kembali kejayaan Islam. Sebenarnya bergantung kepada kreativiti pensyarah.

Petikan KP11

- P: Bagaimanakah teknik pengajaran yang kurang berkesan?
- S: Kalau diperhatikan, rata-rata pelajar yang memasuki ITM adalah pelajar-pelajar boleh dikatakan second class, bukan yang cream of the cream. Jadi cara pengajaran sudah tentu berbeza berbanding dengan pelajar di universiti. Berkemungkinan pensyarah kelulusan universiti, mereka terikut-ikut kaedah pengajaran universiti yang saya fikir tidak begitu berkesan untuk pelajar ITM. Untuk pelajar ITM pengajaran adalah yang melibatkan tutorial yang banyak.
- P: Apakah kaedah yang digunakan di ITM?
- S: Untuk matematik, tutorial mesti banyak. Teori saja pelajar tak boleh ikut.
- P: Bagi encik, apakah cara pengajaran yang baik?
- S: Bagi saya cara pengajaran yang baik mesti ada interaksi antara pensyarah dan pelajar. Jangan beri saja. Dalam berinteraksi, pada masa yang sama pensyarah ajukan soalan kepada pelajar dan pelajar jawab soalan pensyarah. Ada

- perhubungan dua hala. Di universiti satu jam pensyarah bercakap. Pelajar tiada hubungan rapat dengan pensyarah.
- P: Apakah kaedah syarahan kaedah yang tidak baik?
- S: Kaedah syarahan ialah kaedah memberi saja. Pelajar rasakan dirinya tidak diambil perhatian, terbuka dan satu kaedah yang lebih kepada menerima.

Dalam Petikan GM10, Abdullah menganggap kaedah pengajaran matematik yang baik adalah suatu kaedah yang berlainan daripada kaedah biasa. Dalam konteks ini, beliau menjelaskan bahawa kaedah pengajaran bukan sekadar menggunakan kapur dan papan hitam, tetapi memerlukan kreativiti pensyarah untuk memudahkan pelajar menerima apa yang diajar. Misalnya, pensyarah boleh menggunakan alat video, model atau bungkah, dan cerita dalam pengajaran matematik. Abdullah menegaskan bahawa pensyarah perlu mengambil tahu masalah yang dihadapi oleh setiap pelajar dalam topik-topik tertentu. Abdullah juga menjelaskan bahawa kaedah pengajaran matematik adalah bergantung pada kreativiti pensyarah dalam penyampaian. Misalnya, pensyarah boleh mengaitkan pengajaran matematik kepada Pencipta dan melihat kembali kejayaan orang Islam pada masa silam.

Dalam Petikan KP11 pula, Abdullah berpendapat bahawa kaedah mengajar matematik di ITM adalah berbeza dengan kaedah pengajaran di universiti. Misalnya, kaedah mengajar di ITM melibatkan banyak waktu tutorial. Beliau menganggap salah satu kaedah pengajaran yang baik adalah kaedah yang melibatkan interaksi antara pensyarah dengan

pelajar. Abdullah berpendapat bahawa melalui kaedah tersebut, hubungan dua hala antara pensyarah dengan pelajar dapat diwujudkan. Misalnya, pensyarah dan pelajar dapat bersoal jawab semasa pengajaran. Aktiviti tersebut dapat merapatkan lagi hubungan antara pensyarah dengan pelajar. Dari sudut teorinya, Abdullah berpendapat bahawa kaedah pengajaran yang kurang berkesan adalah kaedah syarahan, yang dianggapnya sebagai suatu kaedah yang memberi saja. Menurut beliau, melalui kaedah syarahan, pelajar merasakan yang diri mereka tidak diambil berat oleh pensyarah, kerana kaedah tersebut merupakan satu aktiviti menerima apa yang diberikan oleh pensyarah saja. Nampaknya, secara teorinya, Abdullah tidak bersetuju dengan kaedah syarahan yang hanya mementingkan apa yang disampaikan oleh pensyarah, tetapi bukan apa yang diterima di pihak pelajar.

Faktor Mempengaruhi Pengajaran

Abdullah menganggap faktor-faktor seperti kekurangan alat bantu mengajar, tidak ada aktiviti dalam pengajaran, kurang ilmu pendidikan di pihak pensyarah, dan keadaan persekitaran sebagai mempengaruhi keberkesanan pengajaran. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM12

- P: Apabila disebut 'keberkesanan pengajaran', apakah faktor-faktor yang dapat encik bayangkan yang boleh menghalang kepada keberkesanan pengajaran seorang pensyarah matematik?
- S: Alat bantu mengajar. Kekurangan kegunaannya. Kadang-kadang pelajar boring dengan chalk and board. Kedua, aktiviti dalam kelas. Walaupun di IPT, kalau tidak ada aktiviti, mungkin menjadi faktor dalam keberkesanan pengajaran kita. Itulah saja.
- P: Bagaimana dengan pengetahuan pensyarah?
- S: Saya rasa bila nak masuk kerja, pensyarah sekurang-kurangnya dah ada B.Sc atau M.Sc dalam matematik, jadi pengetahuan tak ada masalah.
- P: Adakah kelulusan yang ada tu tak ada perbezaan?
- S: I don't think so. Kalau nak ajar diploma mesti ada B.Sc, nak ajar advanced diploma mesti ada M.Sc. Jadi dari segi ilmu tu, I don't think it is a factor. Apabila jadi pensyarah dia telah dianggap berilmu, itu anggapan ITM.
- P: Jadi kalau seseorang yang ada Ph.D tak ada beza dengan yang ada B.Sc.?
- S: Bagi saya I don't think so. Tapi kalau ilmu tentang mengajar matematik tu penting bagi saya.
- P: Adakah kalau tidak mempunyai ilmu untuk mengajar tu menjadi penghalang?
- S: Ya, iaitu seni untuk mengajar. Pengetahuan itu tidak semestinya datang dari Diploma Pendidikan. Kadang kala dengan pengalaman, tengok orang lain mengajar pun boleh belajar juga, atau ingat kembali cara pensyarah kita dulu mengajar. Tapi kalau ada tu elok juga.
- P: Bagaimana dengan kursus-kursus yang diberi kepada pensyarah?
- S: From time to time I think we should, esp. on education because it is very dynamic. Cara mengajar sekarang tak sama dengan dulu.
- P: Adakah persekitaran bilik kuliah menghalang keberkesanan pengajaran?
- S: Ya, kalau kita perhatikan, bilik kuliah kena selesa. Kalau di swasta, bilik ada air-cond, tapi di ITM masalah budget, kipas pun dah cukup asalkan ada. Jadi faktor-faktor begini banyak. Masalah pelajar sendiri, persekitaran semuanya berkait. Pengajaran bukan hanya melibatkan guru dan murid, kadang-kadang masalah peribadi guru, masalah keluarga, anak dan lain-lain.

Dalam Petikan GM12, Abdullah berpendapat bahawa faktor pertama yang menghalang keberkesanan pengajaran adalah kekurangan penggunaan alat bantu mengajar. Beliau menjelaskan bahawa kadang kala pelajar merasa jemu dengan hanya penggunaan kapur dan papan hitam semasa kuliah. Menurut Abdullah, faktor kedua adalah tidak ada aktiviti ketika mengajar matematik. Beliau berpendapat bahawa

aktiviti dalam pengajaran matematik adalah perlu walaupun bagi pengajaran matematik di Institut Pengajian Tinggi. Abdullah juga berpendapat bahawa ilmu pedagogi merupakan suatu ilmu yang penting bagi pensyarah matematik. Bagaimanapun, beliau mempercayai bahawa keupayaan seseorang pensyarah untuk mengajar matematik di ITM, tidak bergantung pada tahap kelayakan pensyarah dalam bidang matematik. Menurut beliau, dengan kelulusan yang ada, seorang pensyarah adalah berupaya untuk mengajar matematik di ITM.

Menurut Abdullah, ilmu untuk mengajar matematik yang dianggapnya sebagai seni mengajar, adalah penting bagi seorang pensyarah matematik. Beliau menjelaskan bahawa pengetahuan tersebut tidak semestinya datang daripada kursus yang formal seperti diploma pendidikan. Malah, beliau menjelaskan bahawa ilmu tersebut boleh datang daripada pengalaman sendiri, mencantohi orang lain mengajar, dan meniru cara pensyarah diajar ketika menjadi pelajar. Menurut Abdullah, pensyarah perlu diberi kursus mengenai cara mengajar dari semasa ke semasa kerana ilmu pedagogi merupakan sesuatu yang dinamik.

Abdullah juga berpendapat bahawa keadaan persekitaran seperti keadaan bilik kuliah, alat-alat dalam bilik kuliah seperti kipas, adalah juga merupakan faktor keberkesanan pengajaran. Menurut beliau, masalah

pelajar dan masalah peribadi pensyarah juga boleh menghalang kepada keberkesanan pengajaran.

Peristiwa Bermakna

Abdullah menganggap peristiwa yang boleh mengubah sikap seorang pelajar daripada malas belajar kepada rajin belajar sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SE13

- P: Kita tengok jawapan kepada soalan kedua dalam soalan eseい, iaitu satu peristiwa dalam pengalaman mengajar matematik di ITM yang memberi makna kepada encik. Boleh encik terangkan sedikit apakah maksud terkena 'badi' yang encik katakan di situ?
- S: Pelajar tu berasal dari kampung. Dia percaya bahawa mulut guru tu masin. Dia takut apa yang guru sebutkan atau katakan akan betul-betul terjadi. Dalam kes ini saya kata 'if you don't study you will fail'. Saya rasa dia tak study, jadi dia takut perkara itu akan benar-benar terjadi padanya.
- P: Dalam eseい yang encik tulis, ada encik katakan bahawa pelajar itu datang meminta maaf, kenapa dia datang meminta maaf kepada encik?
- S: Sebab dia tak study. Tapi selepas itu, dia berjanji akan mengubah sikapnya. Dia akan usaha and so on. Sebab dia nak lari daripada apa yang dianggap sebagai sumpah itu.
- P: Adakah itu satu cara encik nak beri motivasi kepada pelajar?
- S: Mungkin bagi pelajar yang seperti inilah. Beliau percaya bahawa perkataan daripada guru adalah seolah-olah keramat dan doa yang akan dimakbulkan oleh Allah.
- P: Bagi orang lain bagaimana pula agaknya?
- S: Orang lain biasa saja.
- P: Dengan cara begitu, adakah pelajar itu boleh berubah?
- S: Ya, dan saya dapat selepas itu terdapat perubahan kepada pelajar tersebut.

Dalam Petikan SE13, Abdullah menjelaskan maksud terkena 'badi' seperti yang diuraikan dalam jawapan kepada soalan eseい yang diberikan. Menurut beliau, seorang pelajar yang berasal dari kampung mempercayai

bahawa kata-kata yang keluar daripada mulut seorang pensyarah akan menjadi kenyataan. Kata-kata Abdullah, iaitu 'sesiapa yang tidak belajar, dia akan gagal' meresahkan pelajar tersebut. Menurut beliau, pelajar tersebut datang meminta maaf kepadanya dan mengaku bahawa dia tidak belajar dan ditakuti kata-kata pensyarah menjadi kenyataan. Abdullah berpendapat bahawa pelajar tersebut menganggap kata-katanya sebagai satu doa yang akan dimakbulkan oleh Allah. Akibat daripada peristiwa itu, pelajar tersebut berjanji akan belajar dan mengubah sikapnya. Menurut Abdullah, kata-kata sebegitu merupakan satu cara untuk memberi motivasi kepada sesetengah pelajar, tetapi bukan untuk kebanyakan pelajar yang lain. Beliau menganggap peristiwa itu sebagai sesuatu yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM.

Ringkasan

Pengajaran matematik dianggap oleh Abdullah sebagai suatu aktiviti menyalurkan ilmu matematik kepada pelajar. Proses ini membabitkan pelajar menerima, menghazamkan, dan mempraktikkan ilmu tersebut. Seterusnya, Abdullah menganggap objektif pengajaran matematik adalah untuk membolehkan pelajar menerima, memahami, dan mempraktikkan apa yang disalurkan. Nampaknya, persepsi Abdullah

adalah secocok dengan perspektif Pemprosesan Maklumat. Menurut perspektif tersebut, pengajaran membabitkan penyampaian maklumat yang akan diproses dan disimpan oleh pelajar dalam ingatannya.

Dalam proses pengajaran matematik, Abdullah berpendapat bahawa pelajar perlu berfikir semula tentang apa yang diajar dan memahaminya, dan bukan menerima terus apa yang diajar. Menurut beliau, pengajaran matematik adalah berkait dengan pembentukan peribadi pelajar yang hanya boleh berfikir, dan bukan pelajar yang ingin lulus dalam peperiksaan. Pelajar yang berfikir mempercayai bahawa ilmu matematik boleh mendekatkan diri dengan Tuhan, dan berupaya merenung tentang kebenaranNya. Abdullah berpendapat bahawa pensyarah perlu menerapkan nilai murni melalui penggunaan contoh-contoh semasa mengajar matematik.

Abdullah mempunyai tiga matlamat dalam pengajaran matematik, iaitu memberi ilmu, memanusiakan pelajar, dan menangani masalah fobia matematik. Menurut Abdullah, matlamat memanusiakan pelajar memerlukan satu jangka masa yang panjang kerana kaedahnya merupakan satu kaedah yang berterusan. Dalam konteks ini, pensyarah perlu menyepadukan pengajaran matematik yang didapati dalam bilik kuliah dengan matematik yang dijumpai di luar bilik kuliah. Dalam proses mengatasi fobia matematik pula,

Abdullah berpendapat bahawa pensyarah perlu merealisasikan kaedah pengajaran yang canggih untuk menjelaskan kepentingan matematik. Beliau mempercayai bahawa pengajaran matematik yang bermutu dapat mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Abdullah juga mempercayai bahawa keyakinan pensyarah tentang kepentingan matematik dan penggunaan matematik yang mendalam dapat mengubah pendekatan pensyarah dalam pengajaran matematik.

Dalam merealisasikan matlamat pengajaran matematik, Abdullah berpendapat bahawa kaedah mengajar yang diperlukan adalah yang berbeza daripada yang biasa diamalkan. Menurut beliau, kaedah yang biasa diamalkan adalah kaedah syaranan, dengan menggunakan alat yang merupakan kapur dan papan hitam sahaja. Kaedah mengajar yang diperlukan merupakan suatu kaedah yang membabitkan kreativiti pensyarah untuk memudahkan penerimaan pelajar. Kreativiti tersebut melibatkan penggunaan alat bantu mengajar dan dapat mengaitkan Pencipta dalam pengajaran. Beliau juga berpendapat bahawa kaedah mengajar yang melibatkan banyak tutorial dan interaksi antara pensyarah dengan pelajar merupakan kaedah yang berkesan. Secara teorinya, kaedah syaranan pula, dianggap beliau sebagai satu kaedah yang kurang berkesan kerana sifatnya yang merupakan penyampaian disebelah pihak.

Menurut Abdullah, empat faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran adalah alat bantu mengajar, aktiviti dalam pengajaran matematik, ilmu pedagogi yang dipunyai oleh pensyarah, dan keadaan persekitaran. Menurut beliau, pengajaran yang hanya melibatkan penggunaan kapur dan papan hitam boleh menjemuhan pelajar. Dalam konteks ini, pensyarah perlu mempelbagaikan penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajaran, mengikut keperluan topik yang diajar. Beliau juga menyatakan bahawa pengajaran matematik perlu melibatkan aktiviti yang membolehkan pelajar melibatkan diri mereka dalam pembelajaran. Seterusnya, beliau berpendapat bahawa pensyarah perlu menambah ilmu pedagogi, khususnya tentang pengajaran matematik secara formal dan tidak formal. Abdullah juga menganggap keadaan persekitaran seperti keadaan bilik kuliah dan alat-alat dalam bilik kuliah, masalah peribadi pensyarah dan pelajar, sebagai penghalang kepada keberkesanan pengajaran.

Abdullah menganggap peristiwa yang boleh mengubah sikap seorang pelajar daripada malas kepada rajin belajar sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Peristiwa tersebut adalah mengeluarkan kata-kata 'sesiapa yang tidak belajar akan gagal' kepada pelajar dalam sebuah kelas yang diajarnya.

Abdullah berpendapat bahawa kata-kata tersebut merupakan satu cara untuk memberi motivasi kepada pelajar.

Makna Pembelajaran

Gambaran Mental

Abdullah menggambarkan pembelajaran sebagai memperolehi sesuatu ilmu secara formal atau tak formal. Beliau berpendapat bahawa pembelajaran berlaku apabila pelajar menerima apa yang disalurkan oleh guru dan menghazamkannya. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM14: Pembelajaran

- P: Apakah yang dapat encik bayangkan apabila disebut 'belajar'?
- S: Belajar ialah memperolehi sesuatu, secara formal atau secara tak formal. Formal itu adalah belajar dalam kelas, bilik kuliah dan lain-lain. Tak formal adalah seperti berjalan di tepi pantai dan dapat melihat benda-benda.
- P: Adakah melihat itu belajar?
- S: Ya, melihat, mendengar, merasa. Iaitu apabila mendapat sesuatu yang baru, maka kita belajar sesuatu. Itulah belajar.
- P: Mengajar yang encik katakan menyalurkan tadi adakah berkait dengan belajar?
- S: Katakan kita belajar secara formal, berlakulah proses mengajar oleh seseorang. Guru mengajar, pelajar belajar.
- P: Apa pelajar buat?
- S: Pelajar terima apa yang disalurkan oleh guru.
- P: Adakah berfikir itu belajar?
- S: Belajar kita perlu media kedua, contohnya pemandangan, alam sekeliling, kawan, guru. Berfikir pula sendiri saja.
- P: Adakah belajar itu menerima?
- S: Lebih dari itu. Apa yang disalurkan dihazamkan. Ilmu meninggikan martabat diri. Menerima pula adalah macam tape.
- P: Apa yang pelajar terima?
- S: Ilmu
- P: Apa dia ilmu?
- S: Ilmu membolehkan seseorang itu meninggikan martabatnya dan boleh merendahkan martabatnya. Maknanya tinggi martabat adalah baik di sisi masyarakat dan Allah s.w.t. dan sebaliknya.

Dalam Petikan GM14, Abdullah menggambarkan pembelajaran sebagai memperolehi sesuatu secara formal atau tak formal. Dalam konteks ini, beliau menganggap pembelajaran formal sebagai pembelajaran yang berlaku dalam bilik kuliah, manakala pembelajaran tak formal adalah pembelajaran yang berlaku di luar bilik kuliah. Misalnya, melihat benda-benda di tepi pantai dianggap sebagai pembelajaran tak formal. Beliau berpendapat bahawa pembelajaran berlaku apabila seseorang mendapat sesuatu yang baru melalui penggunaan pancaindera seperti melihat, mendengar, dan merasa, tetapi bukan melalui proses berfikir sahaja. Abdullah juga menganggap pembelajaran sebagai suatu aktiviti yang lebih daripada sekadar menerima maklumat. Misalnya, pembelajaran membabitkan proses menerima apa yang disalurkan dan menghazamkannya. Menurut beliau, mengajar dan belajar merupakan dua aktiviti yang saling berkait dan lengkap melengkapi antara satu sama lain. Seterusnya, Abdullah menganggap ilmu yang diperolehi oleh seseorang membolehkan orang itu meninggikan martabatnya di sisi Allah s.w.t. dan di kalangan masyarakat amnya.

Kaedah Belajar

Abdullah berpendapat bahawa kaedah yang berkesan untuk mempelajari matematik merupakan sesuatu yang

relatif. Beliau juga berpendapat bahawa pelajar memperoleh pengetahuan matematik bukan hanya melalui apa yang diajar oleh pensyarah, tetapi dengan mempraktikkan apa yang dipelajari. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK15

- P: Bagaimakah pelajar mendapat pengetahuan matematik?
 S: Saya rasa bukan hanya dengan apa yang kita ajar, dia kena praktikkan apa yang diajar. Mereka harus menerima dan praktikkan apa yang diajar oleh pensyarah.

Petikan KP16

- P: ... Pada pendapat encik, apakah teknik pembelajaran yang betul?
 S: Kalau secara unik, tak adalah, sebab tak ada satu cara saja. Secara umumnya, antaranya satu kes kenapa pelajar gagal dalam matematik. Rata-rata mengatakan bahawa pelajar kurang membuat latihan dan kurang usaha. Kedua, tidak menggunakan teknik pembelajaran yang betul. Mereka beranggapan matematik mereka boleh belajar seperti mata pelajaran lain seperti sejarah. Matematik kena buat banyak latihan dan kena faham konsep.
 P: Macam mana boleh faham konsep?
 S: Katakan kalau bawa kereta, macam mana kereta boleh bergerak, masuk gear, masuk clutch. Matematik pun kalau nak faham konsep, mula-mula kena baca takrif. Katakan apa dia set, iaitu basic konsep, disertai dengan contoh-contoh, baru dia faham apa dia set yang betulnya. Untuk memahami konsep bukan baca saja, tapi lihat bagaimana.

Dalam Petikan SK15, Abdullah berpendapat bahawa pelajar memperoleh pengetahuan matematik melalui pengajaran formal dan juga melalui apa yang dipraktikkan. Misalnya, setelah menerima apa yang diajar oleh pensyarah, pelajar boleh mempraktikkannya dalam bentuk amalan.

Dalam Petikan KP16, Abdullah berpendapat bahawa tidak wujud satu teknik pembelajaran matematik yang betul, kerana keberkesanan sesuatu teknik pembelajaran adalah bergantung pada konteks tertentu. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa cara belajar matematik tidak sama dengan cara belajar mata pelajaran lain, seperti sejarah. Misalnya, cara belajar matematik memerlukan banyak latihan dan pemahaman konsep. Menyentuh tentang kefahaman konsep, Abdullah memberi contoh pergerakan kereta. Menurut beliau, pada awal pergerakan kereta, 'gear' dimasukkan sambil menekan 'clutch'. Abdullah berpendapat bahawa untuk memahami konsep matematik, mula-mula pelajar perlu membaca takrif. Misalnya dalam memahami set, pada mulanya pelajar perlu membaca takrif set. Selepas membaca takrif, pelajar perlu melihat dan memahami contoh-contoh set. Seterusnya, pelajar perlu mengaitkan takrif dengan contoh dan memahami bagaimana set dibentuk.

Maklum Balas

Abdullah memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui pemerhatian terhadap tingkah laku atau reaksi pelajar semasa menyelesaikan soalan yang diberikan kepada mereka semasa kuliah. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK17

- P: Dalam kelas, bagaimakah cara encik hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar?
- S: Kefahaman biasanya, dalam pengajaran tu kita beri maklumat dan beri contoh. Lepas tu saya akan beri satu atau dua soalan, minta pelajar buat, dan saya pusing keliling kelas, saya akan nampaklah mereka faham ke tidak. Kalau ada ramai tak faham, saya perlu terangkan di depan, kalau masalah begini cara penyelesaiannya begini.

Dalam Petikan PBK17, Abdullah menerangkan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui pemerhatian terhadap tingkah laku atau reaksi pelajar semasa menyelesaikan soalan. Menurut beliau, selepas memberikan maklumat dan contoh, beliau memberi beberapa soalan kepada pelajar untuk diselesaikan dalam kelas. Seterusnya, beliau memerhati tingkah laku setiap pelajar semasa menyelesaikan soalan. Menurut Abdullah, melalui pemerhatian tersebut beliau dapat menentukan sama ada pelajar faham atau sebaliknya. Apabila beliau mendapati yang majoriti pelajar tidak dapat menyelesaikan sesuatu soalan, beliau akan menjelaskan dan menyelesaikan soalan tersebut di hadapan kelas.

Faktor Mempengaruhi Pembelajaran

Abdullah berpendapat bahawa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik termasuklah masalah peribadi pelajar, tempat dan waktu belajar, rakan sebaya, keadaan dan suasana bilik kuliah,

sikap pensyarah, kerjasama daripada pihak pengurusan, dan kaedah mengajar pensyarah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM18

- P: Pada pandangan encik, apa pula yang menghalang kepada 'keberkesanan pembelajaran' seorang pelajar matematik?
- S: Tak banyak beza dengan masalah keberkesanan pengajaran tadi. Satunya masalah peribadi pelajar yang menghalang. Dua di mana dia belajar dan waktu dia belajar. Ketiga, rakan belajarnya.
- P: Kalau dalam bilik kuliah, apa yang menjadi penghalang?
- S: Kalau bilik kuliah yang sempit, kedudukan bilik kuliah. Suasana, gelap atau pun masa kuliah, bila petang panas atau faktor-faktor sekeliling yang lain, iaitu persekitaran.
- P: Bagaimana dengan sikap pensyarah?
- S: Sikap pensyarah ya. Kerana kalau pensyarah yang tidak melayan pelajar, pelajar akan merasa tidak puas hati, contohnya pensyarah datang hanya datang mengajar, lepas tu balik, tidak ambil kira masalah pelajar. Jadi pelajar beranggapan yang pensyarah tak ambil berat tentang mereka, jadi bagi mereka buat apa mereka bersungguh.
- P: Bagaimana dengan pensyarah yang garang?
- S: Garang bertempat tak apa. Seperti tak buat assignment, tak buat kerja yang dikehendaki garang begitu tak apa, kalau dera tak bolehlah.
- P: Ada perkara lain lagi yang boleh menghalang pembelajaran?
- S: Kerjasama daripada pihak pengurusan penting. Sebagai contoh untuk menjaga bilik kuliah dan peralatan dalam bilik kuliah. Keperihatinan untuk memberi keselesaan kepada pensyarah dan pelajar adalah mustahak.
- P: Bagaimana dengan cara penyampaian pensyarah?
- S: Ya, kadang-kadang cara chalk and board tidak begitu berkesan. Pensyarah terpaksa menggunakan cara-cara lain, seperti tengok video dan lain-lain bergantung kepada kreativiti pensyarah. Sebagai contoh ada pensyarah yang adakan game di awal kuliah bila dah akhir baru dia bercerita apa yang dia ajar untuk dikaitkan dengan teori. Caranya bukan seperti biasalah.

Pada awal Petikan GM18, Abdullah berpendapat bahawa faktor yang menghalang keberkesanan pembelajaran matematik tidak banyak berbeza daripada faktor yang menghalang keberkesanan pengajaran matematik. Menurut beliau, faktor yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik termasuklah masalah peribadi pelajar, tempat dan waktu belajar, rakan belajar, dan

keadaan bilik kuliah. Abdullah menjelaskan bahawa keadaan bilik kuliah yang sempit, suasana bilik kuliah yang gelap, dan waktu kuliah serta keadaan persekitaran yang tidak sesuai, merupakan faktor yang boleh menghalang keberkesanan pembelajaran matematik.

Pada pertengahan Petikan GM18 pula, Abdullah berpendapat bahawa sikap pensyarah juga memainkan peranan dalam keberkesanan pembelajaran matematik. Dalam konteks ini, beliau menjelaskan bahawa pelajar merasa tidak puas hati dengan sikap pensyarah yang tidak mengambil berat tentang pelajar. Misalnya, pelajar merasa kecewa jika pensyarah datang hanya untuk memberi kuliah tanpa mengambil kira masalah mereka.

Pada peringkat akhir Petikan GM18, Abdullah berpendapat bahawa kerjasama daripada pihak pengurusan ITM juga merupakan suatu perkara yang penting dalam pengajaran dan pembelajaran. Misalnya, kerjasama mereka dalam pengawalan bilik kuliah dan peralatan dalam bilik kuliah diperlukan untuk memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran. Beliau berpendapat bahawa cara penyampaian dan alat bantu mengajar yang digunakan oleh pensyarah juga merupakan faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik. Misalnya, beliau menyatakan bahawa penggunaan kapur dan papan hitam dalam pengajaran merupakan cara yang tidak berkesan. Dalam

konteks yang tertentu, pensyarah sepatutnya menggunakan alat yang berlainan seperti video, permainan, dan cerita dalam pengajaran matematik, bergantung kepada kreativiti pensyarah berkenaan.

Ringkasan

Abdullah menganggap pembelajaran matematik sebagai aktiviti menerima dan menghazamkan maklumat yang disalurkan. Menurut Abdullah, pembelajaran boleh berlaku secara formal dalam bilik kuliah, atau pun secara tak formal melalui penggunaan pancaindera dan akal.

Nampaknya, beliau menganggap mengajar dan belajar matematik sebagai dua aktiviti yang saling berkait dan lengkap melengkapi antara satu sama lain. Melalui aktiviti-aktiviti tersebut, beliau berpendapat bahawa seseorang manusia dapat meninggikan martabatnya di sisi Allah dan di kalangan masyarakat umumnya.

Abdullah berpendapat bahawa keberkesanan teknik pembelajaran adalah bergantung pada konteks yang tertentu. Bagaimanapun, beliau menjelaskan bahawa pembelajaran matematik memerlukan pemahaman konsep dan banyak latihan.

Dalam menentukan kefahaman pelajar, Abdullah membuat pemerhatian terhadap tingkah laku atau reaksi pelajar semasa menyelesaikan soalan yang diberikan dalam kelas.

Tindakan beliau selanjutnya adalah bergantung pada kefahaman pelajar dalam menyelesaikan soalan berkenaan. Misalnya, beliau akan membuat penjelasan mengenai soalan tersebut di hadapan kelas apabila majoriti pelajar tidak dapat menyelesaikan soalan yang diberikannya.

Abdullah menganggap faktor yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik tidak banyak berbeza daripada faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran matematik. Faktor yang mempengaruhi pembelajaran matematik termasuklah masalah peribadi pelajar, tempat dan waktu belajar, rakan sebaya, keadaan dan peralatan bilik kuliah, sikap pensyarah, kerjasama daripada pihak pengurusan ITM, dan kaedah mengajar pensyarah. Menurut Abdullah, keadaan bilik kuliah yang sempit, suasana gelap dalam bilik kuliah, dan waktu kuliah yang tidak sesuai, boleh menghalang keberkesanan pembelajaran. Beliau juga berpendapat bahawa sikap pensyarah yang tidak mengambil berat tentang masalah pelajar merupakan faktor penghalang keberkesanan pembelajaran. Abdullah menjelaskan bahawa cara penyampaian pensyarah dan penggunaan alat bantu mengajar oleh pensyarah juga merupakan faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran. Dalam konteks ini, kreativiti pensyarah adalah penting untuk meningkatkan keberkesanan dalam pembelajaran.

Ciri Pensyarah Matematik Yang Baik

Pensyarah Terbaik

Abdullah menganggap pensyarah matematik terbaik sebagai seorang yang mempunyai peribadi yang baik, berilmu, dan dapat merealisasikan kaedah mengajar yang efektif dan mudah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM19

- P: Sulaiman dianggap sebagai seorang pensyarah matematik terbaik. Mengapa Sulaiman dianggap begitu?
- S: Pada saya sudah tentu peribadinya mesti baik, itu yang pertama. Ilmu mesti ada. Kalau tak ada ilmu, peribadi baik tak boleh juga. Yang ketiga, dalam menjalankan tugasnya, pelajarnya mudah menerima apa yang diajar, iaitu mempunyai kaedah yang efektif dan boleh memberangsangkan pelajar untuk menerima apa yang diajar.
- P: Bagaimana hubungan dengan pelajar?
- S: Sudah tentu peribadi yang baik bukan hanya dalam bilik kuliah cara mengajarnya baik, dari segi dedikasinya dia mengambil berat tentang pelajar itu penting, di luar dan di dalam kelas. Dalam kelas masalah akademik, di luar masalah peribadi yang dihadapi oleh pelajar.

Petikan KP20

- P: Bagaimanakah seorang pensyarah yang baik?
- S: Baik tu berbeza. Peribadinya mesti baik. Kita tengok secara global, untuk pelajar Muslim, pensyarah baik mestilah Muslim.
- P: Katakan dia seorang pensyarah Muslim, bagaimana?
- S: Keperibadiannya mestilah baik. Tingkah lakunya diperhatikan oleh pelajar. Kena tepat dengan masa, keperibadian mesti teratur. Mesti prepare betul-betul apa yang hendak diajar dan lakukan sebagai pensyarah.
- P: Ada lain-lain lagi yang boleh diteladani?
- S: Dari segi pengajaran, kesediaan, dari segi keperibadian, bukan sesuatu yang boleh dinyatakan, tapi suatu yang dipandang. Kalau kita tengok sifat yang baik, dalam pengajaran mesti memasukkan unsur-unsur keIslam, dimulakan dengan Bismillah diakhiri dengan Wal'Asr. Matematik bukan matematik saja, tapi sebahagian dari Islam. Kita takut pelajar ingat matematik untuk matematik. Matematik untuk matematik tak ada kaitan, pelajar tak tahu yang lain. Kena serapkanlah dalam pengajaran. Jangan hanya mengajar dan bagi

formula. Itu dah tidak sesuai buat masa sekarang hanya untuk dapat ilmu matematik tanpa disepadukan dengan yang lain.

Dalam Petikan GM19, Abdullah menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang yang mempunyai peribadi yang baik, berilmu, dan dapat merealisasikan kaedah mengajar yang mudah dan efektif. Menurut beliau, peribadi yang baik merupakan kriteria utama bagi seorang pensyarah matematik yang terbaik. Abdullah menjelaskan bahawa peribadi yang baik bukan sekadar memaparkan kaedah mengajar yang baik di bilik kuliah. Misalnya, peribadi yang baik membabitkan hubungan yang baik dengan pelajar dan mempunyai dedikasi terhadap menyelesaikan masalah pelajar. Hubungan yang baik dengan pelajar pula melibatkan hubungan dalam bilik kuliah dalam konteks membantu pelajar menyelesaikan masalah akademik, dan hubungan di luar bilik kuliah dalam konteks menyelesaikan masalah peribadi.

Dalam Petikan KP20, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah yang baik untuk mengajar pelajar Muslim ialah seorang Muslim. Dalam konteks ini, beliau menganggap pensyarah matematik yang baik ialah seorang Muslim yang mempunyai peribadi yang baik. Menurut Abdullah, peribadi yang baik membabitkan tingkah laku yang sesuai mengikut perubahan zaman, persediaan mengajar yang rapi, dan kelakuan yang baik. Beliau juga berpendapat bahawa pengajaran yang baik, persediaan yang rapi, dan peribadi

yang baik bukan sesuatu yang diperjelaskan kepada orang lain, tetapi merupakan sesuatu yang diamalkan dalam kehidupan seharian. Pensyarah yang mempunyai peribadi yang baik memasukkan unsur-unsur Islam dalam pengajaran matematik. Misalnya, dia memulakan kuliah dengan ucapan Bismillah dan mengakhiri kuliah dengan Wal'Asr. Menurut Abdullah lagi, matematik dipelajari bukan untuk menguasai pengetahuan matematik sahaja, tetapi merupakan sebahagian daripada pengetahuan dalam Islam. Seterusnya, Abdullah menjelaskan bahawa pengajaran matematik perlu dikaitkan dan disepadukan dengan pengetahuan lain. Malah, beliau berpendapat bahawa dewasa ini, mata pelajaran matematik tidak sesuai lagi jika diajar untuk menguasai pengetahuan matematik sahaja.

Sikap

Abdullah menganggap pensyarah matematik yang baik sebagai seorang yang meminati matematik, pengajaran matematik, dan pendidikan pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM21

- P: Bagaimakah sikap pensyarah matematik yang baik terhadap matematik dan pengajaran matematik?
- S: Of course dia mesti minat, kalau tidak tak bolehlah. Mesti minat mengajar, dan minat untuk mendidik.
- P: Ada lagi yang boleh diteladani oleh pensyarah lain?
- S: I think it's not just with the students. Dengan rakan sekerja pun mesti ada hubungan yang baik. Bukan semasa kelas saja tetapi di luar mesti pandai bergaul. Dan juga kerja yang bukan hakiki, dia harus mengambil berat dan bersungguh.

Dalam Petikan GM21, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah matematik yang baik merupakan seorang yang meminati matematik, pengajaran matematik, dan pendidikan pelajar. Beliau menjelaskan bahawa pensyarah yang baik perlu mempunyai hubungan yang baik dengan pelajar dan rakan sekerja. Misalnya, pensyarah perlu mempunyai hubungan yang baik dengan pelajar semasa dalam kelas dan di luar kelas, dan pada masa yang sama beliau merupakan seorang yang pandai bergaul dengan rakan sekerja. Abdullah juga menganggap pensyarah yang baik sebagai seorang yang mengambil berat dan bersungguh dalam semua kerja, termasuk kerja yang di luar bidang tugasnya.

Punca Kegagalan

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

Petikan KP22

P: Apakah pandangan encik tentang keputusan peperiksaan ini?
 S: Pada pandangan saya ada beberapa perkara yang terbabit. Pertama kumpulan pelajar yang mengambil peperiksaan dan kedua ialah pihak pensyarah itu sendiri. Bagi pihak pelajar mungkin mereka tidak bersedia, teknik pembelajaran yang kurang sesuai, dan kurang ulang kaji. Bagi pihak pensyarah pula, teknik pengajaran yang kurang berkesan.
 . . .

P: Ada selainnya faktor yang berkait dengan kes diatas?

- S: Soalan peperiksaan yang mungkin susah.
 P: Siapa yang membuat soalan?
 S: Pensyarah
 P: Bagaimana cara pensyarah membuat soalan?
 S: Pensyarah lihat kepada silibus, oleh kerana soalan dibuat oleh beberapa pensyarah, soalan yang dibuat tidak diteliti dengan setelitinya, tambahan pula soalan perlu disiapkan dalam masa yang ditentukan. Ada pensyarah ambil dari soalan lepas, tanpa meneliti. Ini adalah antara masalah di ITM.
 P: Bagaimana agaknya cara yang betul?
 S: Saya rasa disini tanggung jawab penting. Apabila diberi tanggung jawab, yang penting ialah melihat kepada tahap kesusahan soalan. Tahap mestilah sesuai dengan pelajar. Yang penting bukan yang cantik dilihat. Soalan perlu menguji apa yang pelajar tahu juga yang tak tahu.
 P: Apakah perkara seperti ini boleh berlaku di IPT lain?
 S: Di mana-mana pun boleh berlaku. Sebab yang membuat soalan biasanya pensyarah itu sendiri, terutama di universiti. Di UKM, satu kes pelajar tahun satu diajar oleh pensyarah baru, apabila periksa 50% gagal, pensyarah di UKM sebaunya mungkin sama. Pensyarah mengubah format soalan tidak diketahui oleh pelajar.
 P: Bagaimanakah cara pengajaran di universiti?
 S: Dibandingkan di ITM, di universiti kaedah kuliah dan di ITM lain. Di ITM lebih menarik, kelas kecil. Di mana-mana pun bilik kuliah banyak.
 P: Bagaimana cara untuk mengatasi masalah kegagalan ini sebagai seorang pensyarah?
 S: Kalau dah tahu keputusan begitu, tengok pada pensyarah yang mengajar, dan lihat pada kumpulan pelajar tersebut. Lepas tu tengok pula pada sejarah pelajar dalam semester-semester lepas. Kalau yang lepas-lepas lulus, mungkin yang ini pun dijangkakan begitu, jadi lihat latar belakang.
 P: Sebagai seorang pensyarah, apa lagi yang boleh dilakukan?
 S: Untuk meningkatkan prestasi, seorang pensyarah perlu sedar bahawa pelajar tidak sama dengan dia. Pelajar mesti dianggap yang lemah. Selain daripada pengajaran, kena bantu dia, beri motivasi supaya mereka boleh buat, beritahu pengalaman pelajar lain dulu yang lemah akhirnya berjaya, yang penting adalah usaha. Pensyarah plays a big role in ITM.
 P: Siapa yang memain peranan penting di sini?
 S: Pensyarah yang main peranan penting disini. Kalau nak harap apa yang dalam kelas saja susah di ITM ni. Masalah pelajar di ITM ni ada di dalam dan di luar kelas. Pegawai penghuni boleh memainkan peranan dari segi memberi motivasi kepada pelajar.
- * * *
- P: Bagaimana pula cara untuk mengatasi masalah ini sebagai seorang pentadbir?
 S: Sebagai pentadbir, seseorang pentadbir itu kena faham apa yang dikehendaki dalam pengajaran. Jangan tengok keputusan peperiksaan saja. Pentadbir kena faham, adakah keputusan yang paling mustahak atau pemahaman yang yang penting. Kalau peratus lulus pelajar yang penting, pensyarah rasa terkongkong. Sebagai seorang pentadbir, mestilah faham bahawa keputusan peperiksaan bukanlah mutlak. Mereka mesti faham lumrah pendidikan sebagai pentadbir. Apakah kelemahan yang ada dan bagaimana untuk mengatasinya. Seperti baiki cara mengajar.
 P: Apakah langkah-langkah yang pentadbir boleh ambil?

S: Ambil pandangan pensyarah. When you are not in that problem, you don't understand. Ambil juga pandangan dari pelajar. Jumpa pensyarah dan pelajar, bincang apa yang harus mereka buat.

Dalam bahagian awal Petikan KP22, Abdullah berpendapat bahawa tiga faktor yang mungkin menyebabkan 60% pelajar gagal dalam suatu peperiksaan mata pelajaran matematik di ITM adalah kumpulan pelajar yang mengambil peperiksaan, pensyarah yang mengajar, dan soalan peperiksaan. Dari aspek pelajar, Abdullah berpendapat bahawa pelajar tidak bersedia untuk menghadapi peperiksaan, tidak mempunyai teknik pembelajaran yang sesuai, dan kurang membuat ulang kaji. Dari pihak pensyarah pula, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah tidak dapat merealisasikan teknik pengajaran yang berkesan. Seterusnya, beliau berpendapat bahawa soalan peperiksaan bagi kertas peperiksaan tersebut adalah tidak sesuai bagi pelajar.

Abdullah menjelaskan bahawa dalam sistem pendidikan ITM, kertas soalan peperiksaan di sediakan oleh beberapa orang pensyarah yang berkenaan berpandukan silibus yang ditetapkan. Beliau menjelaskan bahawa jangka masa yang diberikan kepada pensyarah untuk menyiapkan sesuatu kertas soalan adalah terhad. Menurut Abdullah lagi, masa terhad yang diberikan kepada para pensyarah menyebabkan mereka tidak begitu teliti dalam membentuk soalan. Malah, beliau mengatakan bahawa ada pensyarah terlibat

yang 'menceduk' soalan daripada kertas soalan peperiksaan semester yang lepas. Abdullah menegaskan bahawa pensyarah diberi tanggung jawab untuk menyediakan soalan peperiksaan. Dengan itu, pensyarah perlu membentuk soalan peperiksaan yang sesuai untuk menguji pengetahuan pelajar mengikut tahap kefahaman mereka.

Pada pertengahan Petikan KP22, Abdullah berpendapat bahawa kadar 60% gagal bagi sesuatu peperiksaan seperti yang berlaku di ITM boleh berlaku di mana-mana Institusi Pengajian Tinggi yang lain. Beliau mengatakan bahawa soalan peperiksaan yang disediakan oleh para pensyarah adalah mengikut cara dan format yang ditentukan sendiri oleh sekumpulan pensyarah tertentu. Abdullah juga menjelaskan bahawa kaedah pengajaran di universiti adalah berbeza dengan kaedah pengajaran di ITM. Misalnya, di universiti pensyarah menggunakan kaedah syarahan yang melibatkan kuliah yang besar, manakala di ITM pula pensyarah menggunakan kaedah syarahan yang melibatkan kumpulan yang kecil. Beliau juga berpendapat bahawa pengajaran di ITM yang menggunakan kelas kecil adalah lebih menarik.

Menurut Abdullah, salah satu cara untuk menangani masalah kadar kegagalan yang tinggi adalah dengan mengenal pasti pensyarah yang mengajar dan kumpulan pelajar yang mengambil peperiksaan. Soalan peperiksaan

yang dibentuk pula perlu mengambil kira latar belakang dan tahap kefahaman pelajar. Abdullah menjelaskan bahawa selain daripada memberi tunjuk ajar, pensyarah juga perlu memberi motivasi kepada pelajar. Misalnya, pensyarah boleh menceritakan pengalaman mengajar pelajar-pelajar ITM yang lalu, yang pada awalnya mempunyai pencapaian yang rendah, tetapi akhirnya mereka berjaya mencapai keputusan yang baik. Dalam konteks ini, Abdullah mempercayai bahawa pensyarah matematik memainkan peranan yang penting untuk meningkatkan prestasi pelajar dalam mata pelajaran matematik. Beliau juga berpendapat bahawa di ITM, pegawai penghuni boleh memainkan peranan dalam menangani masalah pelajar yang membabitkan masalah di luar kelas. Misalnya, pegawai penghuni juga boleh memainkan peranan dalam memberi motivasi kepada pelajar.

Pada peringkat akhir Petikan KP22 pula, Abdullah berpendapat bahawa pihak pentadbir boleh membantu menangani masalah kadar kegagalan yang tinggi dengan memahami masalah dalam pengajaran dan pembelajaran. Misalnya, mereka perlu memahami matlamat pengajaran dan tujuan peperiksaan. Malah, mereka perlu sedar bahawa peratus kelulusan yang tinggi dalam peperiksaan bukan merupakan satu matlamat yang mutlak. Abdullah menegaskan bahawa pentadbir perlu memikirkan tentang kelemahan yang wujud di ITM dan cuba memperbaiki keadaannya. Menurut

beliau, bagi menangani masalah kadar kegagalan yang tinggi dalam peperiksaan, pihak pentadbir perlu meminta pandangan daripada kedua-dua pihak, iaitu pihak pensyarah dan pihak pelajar. Abdullah menjelaskan bahawa ketiga-tiga pihak perlu berbincang bersama kerana pihak pentadbir tidak akan memahami masalah yang dihadapi oleh pihak pensyarah dan pelajar tanpa berbuat demikian.

Abdullah juga mempercayai bahawa pensyarah matematik memainkan peranan yang penting dalam perkembangan pendidikan matematik. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SK23

- P: Apakah pandangan encik tentang pendidikan matematik di sekolah?
- S: I think walaupun tidak secara umum, what I can see, sebenarnya guru tak dapat nak nampakkan kepada pelajar apa itu matematik dan kegunaan matematik.
- P: Bagaimana pula di institusi pengajian tinggi?
- S: Samalah, kita pentingkan kepada konsep. Tanggung jawab pensyarah adalah untuk memberi pendedahan kepada pelajar, dan tunjukkan di mana perlunya matematik.
- P: Apakah pandangan encik secara keseluruhan mengenai perkembangan pendidikan matematik di masa akan datang?
- S: I think honestly, pendidikan matematik jumpa jalan buntu. Dengan KBSM tidak mewajibkan pelajar lulus matematik, I think to me that's a big mistake. Math should be one of the core subjects. Kalau begitu, for sure math tak akan berkembang sebab pelajar tak akan tengok lagi math. Kalau matematik menjadi satu mata pelajaran wajib, walaupun mereka tak suka, kena juga mereka ambil. Sooner or later, dia akan tahu di mana pentingnya matematik. Ini adalah tugas orang atasan untuk meningkatkan pelajar mengambil matematik.

Dalam Petikan SK23, Abdullah berpendapat bahawa guru sekolah tidak mendedahkan pelajar kepada kepentingan dan kegunaan matematik. Menurut beliau, perkara yang sama berlaku di Institusi Pengajian Tinggi. Misalnya,

pensyarah mementingkan pemahaman konsep sehingga terlupa untuk memberi pendedahan kepada pelajar tentang kegunaan matematik. Menyentuh tentang perkembangan pendidikan matematik pada masa akan datang, Abdullah merasa kesal dengan tindakan pihak kementerian yang tidak menjadikan mata pelajaran matematik sebagai satu mata pelajaran teras. Sebaliknya, beliau menegaskan bahawa matematik perlu dijadikan satu mata pelajaran teras. Menurut Abdullah, jika matematik tidak lagi menjadi satu mata pelajaran teras, maka pendidikan matematik tidak akan berkembang. Malah, mata pelajaran matematik tidak lagi menjadi pilihan pelajar. Beliau mempercayai bahawa apabila pelajar dimestikan mengambil mata pelajaran matematik, lambat laun mereka akan memahami kepentingan matematik. Menurut Abdullah, perkara ini perlu dikaji oleh pihak Kemeterian Pendidikan, agar bilangan pelajar yang mengambil mata pelajaran matematik meningkat.

Peranan

Abdullah berpendapat bahawa peranan seorang pensyarah matematik adalah memberi tunjuk ajar dan sentiasa peka kepada perkembangan pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE24

- P: Bagi soalan eseai yang pertama, encik kiaskan seorang pensyarah yang baik sebagai seorang pengajar sekolah memandu kereta. Mengapa encik pilih kiasan ini yang paling baik agaknya?
- S: Nak cari yang paling baik tu susah, jadi mungkin ini yang paling dekatlah bagi saya. Sebabnya kalau kita bayangkan bagaimana pengajar memandu dia tak boleh bawa kereta itu, apa yang dia boleh buat adalah hanya tunjukkan bagaimana nak tekan clutch, tekan minyak, masa nak brake dan sebagainya. Tapi yang akan buat itu semua adalah pemandu itu sendiri iaitu pelajar. Jadi bagi saya pensyarah yang baik sepatutnya bukan yang 'spoonfeed' everything kepada pelajar. Yang mengajar tu tidak boleh berbuat demikian kerana, seolah-olah pelajar tidak boleh bergerak kalau ada masalah. Sebab semua diselesaikan oleh pensyarah. Jadi bagi saya, sebagaimana pensyarah sekolah memandu, setakat yang boleh dia ajar dia ajarlah, tetapi usaha untuk memahirkannya diri itu adalah pemandu itu sendiri.
- P: Daripada kiasan itu, apakah kesan negatif yang mungkin timbul darinya?
- S: Satu perkara ialah mungkin dari segi terlalu mengharapkan pelajar itu sampai terlanggar tiang pun tak bolehlah juga, iaitu too independent. Dalam kes ini, pengajar memberi tunjuk ajar, tapi dalam memberi tunjuk ajar dia mesti memerhatikan kemajuan si pemandu itu. Maknanya kita tak bolehlah lepas dia terus. Masa dia belajar tu kita mesti memerhatikan adakah dia masih on the right track atau pun sudah terpesong. Jika nampak sudah nak terpesong dah nak masuk dalam parit maka dengan segera pengajar mesti perbetulkan steering itu. Jadi pengajar kena alert. Sama juga dengan pensyarah kalau dia nampak pelajar gunakan konsep yang salah misalnya dalam kembangan Binomial sebagai contoh $(1+x)^3 = 1+3x+(x)^3$. Jadi kalau repeatedly buat salah, awal-awal pensyarah kena baiklah. Tak boleh nak biarkan everytime. Biarkan pelajar buat salah, tetapi lepas tu kenalah tunjuk yang betulnya.
- P: Bagi Encik, yang mana lebih baik, tunjuk terus atau belajar daripada kesilapan?
- S: Nak kata yang lebih baik susahlah. Sebab kalau pelajar yang memang dah OK dari segi basicnya, tak banyak salahlah. Tapi kalau basicnya lemah, bangun jatuh tu biasalah. Itu bergantung kepada individu. Bagi setengah pelajar kalau dia buat silap, jadi down grade results dia. Bagi setengah tu hilang motivasi.
- P: Apakah nilai-nilai yang dapat disemaiakan dalam kiasan ini?
- S: Nilai-nilai yang baik satunya ialah 'alert'. Satu lagi bila kita mengajar kita mesti anggap pelajar tu tak tahu. Sebab pensyarah kadang-kadang menganggap pelajar dah tahu. Jadi we have to start from the beginning as if pelajar belum tahu.

Dalam Petikan SE24, Abdullah mengibaratkan seorang pensyarah matematik yang baik sebagai seorang pengajar sekolah memandu kereta. Menurut beliau, pengajar tidak membawa kereta, tetapi hanya memberi tunjuk ajar dan

sentiasa berjaga-jaga semasa pelajar membawa kereta. Dalam konteks ini, beliau berpendapat bahawa seorang pensyarah yang baik tidak akan memberi dan melakukan segala kerja untuk pelajar kerana cara begitu tidak memberi peluang kepada pelajar untuk menyelesaikan masalah secara bersendirian. Dengan itu, beliau menjelaskan bahawa peranan pensyarah adalah memberi tunjuk ajar, manakala peranan pelajar pula adalah berusaha untuk menguasai kemahiran yang tertentu.

Menurut Abdullah, kiasan seorang pensyarah yang baik sebagai seorang pengajar memandu kereta mungkin mempunyai kesan negatif. Misalnya, pengajar memberi kebebasan kepada pelajar dan membiarkan mereka berdikari. Beliau berpendapat bahawa tugas pengajar adalah memberi tunjuk ajar dan pada masa yang sama dia mesti memerhatikan kemajuan pelajarnya. Malah, Abdullah berpendapat bahawa pelajar tidak boleh dibiarkan belajar secara bebas. Misalnya, pengajar perlu perhatikan sama ada pelajar berada pada jalan atau langkah yang betul. Dalam konteks ini, pengajar perlu membetulkan pelajar yang terpesong dengan segera. Dengan kata lain, pengajar mesti berhati-hati dan berwaspada apabila mengajar. Menurut Abdullah, perkara yang sama perlu dilakukan oleh seorang pensyarah yang baik. Misalnya, apabila pelajar mempunyai salah konsep dalam mempelajari sesuatu maka pensyarah perlu

memperbaikinya dengan segera. Beliau berpendapat bahawa kadang kala pensyarah boleh biarkan pelajar membuat silap pada peringkat awal tetapi pensyarah perlu memberitahu mereka perkara yang sebenar kemudiannya.

Abdullah juga menyatakan bahawa sesetengah pelajar perlu diperbetulkan daripada awal, manakala sesetengah yang lain pula boleh diperbetulkan selepas membuat kesilapan, bergantung pada sikap individu. Misalnya, terdapat pelajar yang merasa hilang keyakinan diri dan kurang motivasi apabila mereka membuat kesilapan dan tidak boleh belajar daripada kesilapan.

Abdullah berpendapat bahawa kiasan seorang pensyarah yang baik sebagai pengajar memandu boleh menyemaikan dua nilai yang baik dalam pengajaran. Pertama ialah pensyarah perlu berwaspada atau berhati-hati dalam memberi tunjuk ajar. Kedua ialah pensyarah perlu menganggap yang pelajar belum mempunyai pengetahuan tentang perkara yang akan diajar. Dengan itu, dalam proses mengajar, pensyarah mesti bermula daripada yang mudah dan bertitik tolak daripada apa yang diketahui oleh pelajar.

Ringkasan

Abdullah menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang yang mempunyai peribadi yang baik,

berilmu, dan dapat merealisasikan kaedah mengajar yang mudah dan efektif. Beliau juga menegaskan bahawa pensyarah yang baik untuk mengajar pelajar Muslim mestilah seorang pensyarah Muslim. Menurut beliau, seorang pensyarah Muslim yang mempunyai peribadi yang baik dapat merealisasikan sifat peribadi seorang Muslim dalam bilik kuliah, mempunyai hubungan yang baik dengan pelajar, sama ada dalam atau di luar bilik kuliah, membuat persediaan mengajar yang rapi, mempunyai tingkah laku yang teratur dan sesuai mengikut perubahan zaman, dan dapat menyepadukan pengetahuan matematik dengan pengetahuan bidang lain.

Abdullah menganggap pensyarah matematik yang baik sebagai seorang yang meminati matematik, pengajaran matematik, dan pendidikan pelajar. Beliau juga berpendapat bahawa pensyarah yang baik mempunyai hubungan yang baik dengan pelajar dan rakan sekerja, sama ada dalam atau di luar bilik kuliah. Mereka juga mengambil berat terhadap tugas mereka.

Abdullah berpendapat bahawa keputusan peperiksaan bergantung kepada pensyarah yang mengajar, kumpulan pelajar yang mengambil peperiksaan, dan kertas soalan peperiksaan. Menurut beliau, persediaan, teknik pembelajaran yang sesuai, dan ulang kaji perlu dilakukan oleh pelajar untuk menghadapi peperiksaan. Dari sudut

pensyarah pula, Abdullah menjelaskan bahawa mereka perlu merealisasikan teknik pengajaran yang sesuai untuk kumpulan pelajar berkenaan. Menyentuh tentang soalan peperiksaan, beliau menjelaskan bahawa dalam menyediakan soalan peperiksaan, pensyarah perlu berhati-hati. Misalnya, pensyarah perlu peka kepada tujuan peperiksaan, iaitu untuk megubi pengetahuan pelajar, sesuai dengan tahap kefahaman mereka. Menurut Abdullah, pensyarah tidak boleh menceduk soalan daripada kertas peperiksaan semester yang lepas tanpa mengambil kira tahap kefahaman pelajar yang terbabit.

Abdullah berpendapat bahawa kadar kegagalan yang tinggi dalam peperiksaan bukan saja berlaku di ITM, tetapi juga di universiti walaupun cara pengajarannya agak berbeza. Dalam menangani masalah itu, Abdullah menegaskan bahawa pensyarah perlu mengambil kira latar belakang dan tahap kefahaman pelajar apabila menyediakan soalan peperiksaan. Menurut beliau, selain daripada memberi tunjuk ajar, pensyarah perlu memberikan motivasi kepada pelajar supaya dapat meningkatkan lagi prestasi mereka dalam peperiksaan. Abdullah berpendapat bahawa semua pihak perlu mengambil berat tentang masalah akademik pelajar, termasuk masalah kegagalan dalam peperiksaan. Menurut beliau, pihak pegawai penghuni dan pihak pentadbir ITM juga perlu memain peranan dalam

menangani masalah berkenaan. Malah, pihak pentadbir perlu faham dan mengambil berat tentang masalah dalam pengajaran dan pembelajaran.

Abdullah menegaskan bahawa mata pelajaran matematik perlu dijadikan mata pelajaran teras dalam kurikulum sekolah dan Institusi Pengajian Tinggi. Beliau berpendapat bahawa matematik perlu diajar bukan untuk memahami konsep sahaja, tetapi juga untuk memahami kepentingan dan kegunaan matematik.

Dari sudut peranan pula, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah mempunyai peranan untuk memberi tunjuk ajar dan sentiasa peka terhadap perkembangan peribadi pelajar. Menurut beliau, pensyarah tidak boleh memberi dan melakukan segala kerja untuk pelajar. Malah, pensyarah perlu memberi peluang kepada pelajar untuk menyelesaikan masalah dengan sendiri. Beliau berpendapat bahawa pensyarah matematik hanya perlu membimbing pelajar dalam menguasai kemahiran tertentu dalam matematik. Bagaimanapun, Abdullah menyatakan bahawa dalam proses membimbing, kadang-kala pensyarah memberi kebebasan kepada pelajar dan berharap agar pelajar boleh berdikari. Misalnya, pelajar dibiarkan memahami konsep yang salah tanpa diberitahu oleh pensyarah. Dengan itu, Abdullah menegaskan bahawa pensyarah perlu berhati-hati dan berwaspada dalam memberi bimbingan. Beliau juga

berpendapat bahawa pensyarah perlu mengambil kira tahap pengetahuan pelajar dalam sesuatu topik tertentu sebelum memulakan pengajaran topik tersebut.

Ciri Pelajar Matematik Yang Baik

Pelajar Terbaik

Abdullah menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan terbaik, mempunyai peribadi yang baik, dan seorang yang tidak mengabaikan tugas. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM25

- P: Ali dianggap seorang pelajar matematik terbaik. Mengapakah Ali dianggap begitu?
- S: Biasanya apabila dinilaikan kita tengok on paper. Kalau dapat keputusan tinggi itulah yang dinilaikan terbaik.
- P: Bagaimanakah dengan encik, apa pula yang encik nilaikan?
- S: Bukan kerana dapat keputusan terbaik saja. Tapi kalau terbaik, keputusannya terbaiklah. Tapi hal-hal lain juga seperti peribadi, akademik, buat assignment dan lain-lain. Kadang-kadang dapat tinggi, tapi kerja tak buat, bagi saya begitu bukan terbaiklah. Kedua dari segi peribadi, seharusnya menjadi teladan kepada rakan-rakannya. Dari segi sifatnya, atau cara perhubungannya dengan rakan, jangan kerana pandai tak mahu bantu orang lain sebab tak ada masa. Itu bukan pelajar yang terbaik.

Dalam Petikan GM25, Abdullah menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan terbaik, peribadinya baik, dan tidak mengabaikan tugas. Beliau berpendapat bahawa seorang pelajar yang mendapat markah yang tinggi, tetapi

mengabaikan tugasan tidak boleh dianggap sebagai pelajar terbaik. Menurut Abdullah, seorang pelajar yang peribadinya baik dapat menjadi teladan kepada rakan-rakannya. Misalnya, pelajar yang mempunyai peribadi yang baik suka membantu orang lain dan juga mempunyai hubungan yang baik dengan rakan-rakannya.

Sikap

Abdullah menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang yang boleh berdikari, suka membantu, mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah dan menghormati mereka. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM26

- P: Bagaimana hubungan pelajar terbaik dengan pensyarah?
 S: Of course mestilah baik, yang menghormati pensyarah.
 P: Apa beza dengan pelajar yang serba boleh?
 S: Serba boleh yang baik? Serba boleh bermakna dia baik dari segala segi.
 P: Kalau pelajar yang mendapat keputusan kurang baik tetapi rajin belajar dan berusaha bagaimana?
 S: Bagi saya baik, tapi tidak terbaik. Sekurang-kurangnya dia dah usaha, yang lain terserah kepada Allah.
 P: Bagaimana Ali menyelesaikan masalah dalam bilik kuliah?
 S: He should be more independent than others. Pada masa yang sama dia dapat membantu rakan-rakannya.

Dalam Petikan GM26, Abdullah berpendapat bahawa pelajar matematik yang terbaik mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah dan menghormati mereka. Beliau berpendapat bahawa pelajar matematik yang terbaik adalah seorang pelajar yang boleh berdikari dalam menyelesaikan

masalah di bilik kuliah dan dapat membantu rakan-rakannya. Abdullah membezakan antara pelajar matematik yang terbaik dengan pelajar yang serba boleh. Misalnya, beliau menganggap pelajar yang serba boleh sebagai seorang yang baik dari segala aspek, tetapi tidak semestinya mendapat keputusan matematik terbaik. Menurut Abdullah, pelajar yang rajin berusaha tetapi tidak mendapat keputusan terbaik, hanya dianggap sebagai pelajar yang baik sahaja.

Ringkasan

Abdullah menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang pelajar yang mendapat keputusan peperiksaan terbaik, mempunyai peribadi yang baik, dan yang tidak mengabaikan tugasannya. Menurut beliau, seorang pelajar yang mempunyai peribadi yang baik dapat menjadi teladan kepada rakan-rakannya, seperti suka membantu dan mempunyai hubungan yang baik dengan mereka.

Abdullah juga menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang yang mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah, menghormati pensyarah, boleh berdikari dalam menyelesaikan masalah di bilik kuliah, serta dapat membantu rakan-rakannya. Beliau berpendapat bahawa keputusan peperiksaan terbaik adalah kriteria pelajar matematik terbaik. Dengan itu, Abdullah menganggap

pelajar yang rajin berusaha tetapi tidak mendapat keputusan terbaik sebagai pelajar yang baik sahaja dan bukan yang terbaik.

Masalah Dan Penyelesaian

Masalah Dan Penyelesaian

Satu pernyataan masalah telah dikemukakan kepada Abdullah, 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 KP27

- P: Pada pendapat encik, mengapa keadaan ini boleh berlaku?
- S: Ini penyakit suka tuang kuliah.
- P: Kenapa mata pelajaran matematik?
- S: Lihat kepada beberapa faktor. Pensyarah boring dan tak faham. Kedua penyakit math anxiety-ketegangan atau keresahan matematik. Mereka mencari helah untuk tidak belajar matematik, tak datang kuliah dan tak buat latihan.
- P: Tadi ada encik sebut bosan dengan pensyarah, kenapa agaknya?
- S: Apabila topik susah, mungkin pensyarah tak pandai mengajar.
- P: Boleh tak pensyarah permudahkan topik yang susah?
- S: Ini bergantung kepada kaedah pengajaran pensyarah. Tiada perkara yang susah, cuma bagaimana nak sampaikannya. Sebagai contoh, kalau untuk kanak-kanak, hasil tambah, kalau $1+1=2$. Katakan contohnya berikan epal, tambah satu lagi dan tanya berapa biji epal. Bagi pelajar lebih mudah cara ini. Seperti kalau kamiran pula, beri bentuk cacing-cacing saja pelajar tak nampak. Itulah satu cara yang dilaungkan oleh speaker dari luar negeri. Cara mengajar any subject apa sekali pun dengan buat aktiviti dan gunakan konsep kamiran, dalam kes ini visual is understood better than factual. Seperti kamiran katakan, macam-macam software sekarang sebagai contoh untuk mencari luas. Kalau kita perhatikan, lakaran dengan komputer, and so on, gunakan software. Benda-benda ni boleh menarik minat pelajar. Kalau asyik nampak cacing boring jugak. Mereka perlukan kelainan dalam pengajaran.

- P: Jadi yang penting disini adalah kaedahnya?
 S: Ya.
 P: Bagaimana nak mengatasi pelajar yang tidak hadir kelas tadi?
 S: Di ITM ni setahu saya senang saja, pelajar di 'bar' dari mengambil exam. Tapi itu satu peraturan dan tak berkesan, nanti dia buat lagi. Bagi saya, pensyarah yang terlibat, ini melalui pengalaman saya, bila lebih dari tiga kali pelajar tak datang kelas, panggil pelajar tersebut, mereka mungkin ada masalahnya sendiri. Tanya satu-satu. Kadang kala kita kena open. Kalau pelajar tak faham apa yang kita ajar, kita mesti terima. Tanya pelajar bagaimana cara yang dia boleh faham. Setengah pelajar tak suka banyak contoh, some lecturers bagi banyak tapi student tak suka. So go case by case. Ada yang tak boleh bangun pagi, jadi menyelesaikan masalah pelajar bukan yang hanya kena mengena dengan matematik. Selesai yang lain, selesai juga masalah matematik. The root of the problem bukan matematik, tapi mungkin benda lain, dari segi pengawasan masa, masalah famili, tak boleh concentrate, bukan matematik tapi problem lain. Pelajar kena jumpa pensyarah, heart to heart talk.
- P: Bagaimana dengan math anxiety yang encik sebutkan tadi, bagaimana cara nak mengatasinya?
- S: Sebagaimana yang dicadangkan oleh penceramah seperti Sharma dan lain-lain. Ada 2 kategori math anxiety iaitu yang chronic dan yang biasa. Bagi yang chronic jumpa kaunselor sebab dah tebal dan sebat. Bagi yang biasa, cara nak bantu bergantung kepada individu. Setengah tak faham words problem, sesetengah pula tak faham formula, jadi kena ambil case by case. Tak ada secara umum. Try to change simbol dalam formula, mungkin boleh gantikan integration sign dengan a star which means integration.
- P: Secara umumnya, bagaimana seorang pensyarah hendak beritahu pelajar supaya minat matematik?
- S: Timbulkan kesedaran, kenapa dia perlu belajar matematik, kegunaan matematik pada benda-benda lain. Sebagai contoh nak jadi apa, katakan engineer. Nak jadi engineer matematik diperlukan. Jadi kalau nak jadi engineer, terpaksa belajar matematik. Atau pun tengok kembali rakan-rakan yang dulu macam mereka juga sekarang dah berjaya. Bukan hanya minat tapi kesedaran supaya matematik itu menarik.
- P: Ada yang lain lagi?
- S: Secara umumnya begitulah. Secara khusus untuk menyelesaikan masalah pelajar ini, kenalah jumpa pelajar itu sendiri. Selagi tak jumpa, kita tak tahu masalah yang sebenar.

Dalam bahagian awal Petikan KP27, Abdullah menganggap ketidakhadiran pelajar ke kuliah sebagai satu masalah atau penyakit ponteng kelas. Menurut beliau, pelajar tidak hadir kuliah matematik disebabkan oleh dua faktor, iaitu faktor yang berkait dengan pengajaran dan faktor yang berkait dengan pembelajaran. Misalnya,

pelajar menganggap pengajaran pensyarah sebagai sesuatu yang menjemu dan mereka tidak memahami apa yang diajar. Perkara ini menimbulkan masalah bagi pelajar. Dari pihak pensyarah pula, mereka dapati pelajar mempunyai masalah ketegangan atau keresahan matematik. Masalah ini mengakibatkan mereka tidak gemar matematik, tidak hadir kuliah matematik, dan tidak membuat latihan matematik. Nampaknya masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah saling berkait antara satu sama lain.

Menurut Abdullah, pelajar merasa bosan dengan seseorang pensyarah kerana kaedah mengajarnya yang tidak sesuai bagi mereka. Misalnya, pensyarah tidak dapat merealisasikan kaedah mudah untuk mengajar sesuatu topik yang susah. Bagaimanapun, sebagai penyelesaian kepada masalah ini, beliau menyatakan bahawa pensyarah boleh mempermudahkan penyampaian topik yang susah. Malah, Abdullah menjelaskan bahawa sesuatu perkara yang susah boleh menjadi senang dengan cara penyampaian yang sesuai. Misalnya, contoh-contoh boleh dihuraikan dalam bentuk konkrit dan bukan dalam bentuk abstrak atau simbol sahaja. Menurut beliau, pengajaran matematik dan mata pelajaran lain perlu melibatkan aktiviti yang tertentu. Beliau percaya bahawa kaedah yang membabitkan aktiviti dalam pengajaran yang melibatkan pelajar, merupakan

kaedah yang lebih berkesan daripada penyampaian fakta sahaja. Abdullah mengatakan bahawa dewasa ini pensyarah boleh menggunakan pelbagai perisian komputer dalam pengajaran. Misalnya, luas sesuatu kawasan diperolehi dengan kaedah kamiran melalui penggunaan komputer. Menurut beliau, cara begini boleh menarik minat pelajar dalam pembelajaran matematik.

Pada pertengahan Petikan KP27, Abdullah mengatakan bahawa ITM mempunyai peraturan menahan pelajar daripada mengambil peperiksaan sebagai langkah menangani masalah pelajar tidak hadir kuliah. Beliau berpendapat bahawa peraturan begini adalah tidak berkesan. Malah, Abdullah mengatakan bahawa pelajar akan mengulang melakukan kesalahan tersebut. Menurut beliau, satu cara untuk menangani masalah pelajar tidak hadir kuliah ialah dengan mengadakan perjumpaan antara pensyarah dengan pelajar yang berkenaan. Dalam perjumpaan tersebut, pensyarah perlu mencari punca masalah yang dihadapi oleh pelajar berkenaan. Dalam konteks ini, beliau berpendapat bahawa pensyarah perlu mempunyai fikiran terbuka jika pelajar mempunyai masalah dengan kaedah pengajaran mereka. Menurut Abdullah lagi, kadang kala pelajar tidak mempunyai masalah dalam pembelajaran matematik tetapi mempunyai masalah dalam perkara lain yang membuat mereka tidak dapat memberi tumpuan kepada pembelajaran

matematik. Dengan itu, pensyarah perlu mengetahui punca masalah peribadi pelajar agar dapat membantu mereka dalam menyelesaikan masalah akademiknya.

Pada bahagian akhir Petikan KP27, Abdullah mengatakan bahawa dua peringkat keresahan matematik ialah keresahan yang kronik dan keresahan yang biasa.

Peringkat kronik merupakan peringkat yang dianggap sebagai keresahan yang sudah sebatи dengan diri pelajar dan perlu diselesaikan oleh pihak kaunselor. Masalah keresahan matematik pada peringkat biasa pula dapat ditangani dengan memahami masalah individu pelajar yang terbabit. Abdullah berpendapat bahawa tidak ada satu cara umum untuk menangani masalah tersebut kerana caranya bergantung pada masalah peribadi pelajar berkenaan. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa satu cara yang boleh dilakukan oleh pensyarah ialah dengan menggunakan kaedah mudah dalam penyampaian sesuatu topik matematik yang susah.

Dalam menangani masalah pelajar tidak minat matematik, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah perlu memberi kesedaran tentang perlunya pelajaran matematik dan penggunaan matematik dalam kehidupan. Beliau menegaskan bahawa secara khusus, pensyarah dapat menyelesaikan masalah pelajar dengan berjumpa secara

individu dengan pelajar untuk mengetahui punca sebenar bagi masalah pelajar yang terbabit.

Menurut Abdullah, masalah yang paling serius pernah dialami oleh beliau sepanjang tempoh pengalaman mengajar matematik di ITM adalah masalah sikap pelajar terhadap matematik. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE28

- P: Kita tengok jawapan encik kepada soalan ketiga dalam solan eseи. Soalannya, apakah masalah yang paling serius yang pernah encik alami sepanjang tempoh pengalaman mengajar encik di ITM? Kenapa encik katakan begitu?
- S: Masalah sikap pelajar terhadap matematik. Ada dua. Satu fobia matematik. Pelajar anggap matematik satu mata pelajaran yang susah. Satu lagi ialah pelajar menganggap matematik boleh dipelajari seperti subjek lain.
- P: Bagi yang fobia matematik, apa tindakan encik?
- S: Sebenarnya there is nothing much that you can do. Kalau diri sendiri dah benamkan dalam hati yang matematik tu susah, susah kita nak buat. It is one of the difficult problem to change bagi yang mengatakan matematik tu susah, tak ada yang mudah. Memang kita akui ada yang susah tapi kalau dah anggap susah, susahlah belaka. Kalau kita back track, mereka ini bermula daripada peringkat sekolah. Mereka rasa tanpa matematik mereka boleh hidup. Mereka tak tahu keperluan matematik. Keadaan ini sudah sebatи dengan diri, susah nak ubah dalam satu semester. Apa yang saya boleh beri hanyalah nasihat dan mengatakan kalau fail tak dapat diploma, it is a threatlah. Maknanya mereka kena study. Kalau SPM, add math fail, moden math cukup makan pun boleh dapat gred 1,2 juga. Tapi nak masuk ITM, sekarang ni matematik kena kredit. Tapi mungkin intention mereka bukan nak sambung tinggi-tinggi. Masalah kedua tu, pelajar ingat matematik boleh dipelajari macam subjek lain. Mereka tak buat cukup exercises. Jadi untuk matematik kena expose to different types of questions. Jadi masalah sekarang ni kalau mereka dah faham konsep mereka ingat mereka dah boleh buat latihan.
- P: Apakah tindakan encik?
- S: Secara kasar saya beri mereka 10 soalan, janji besoknya saya akan kutip. Sebab kadang-kadang tu mereka tak buat, so kena check selalu.
- P: Apa pendapat encik kalau kita serahkan masalah ini kepada unit kaunseling? Bolehkah pihak mereka ubah sikap pelajar seperti ini?
- S: Bagi saya pihak kaunseling dan pihak pensyarah itu sendiri. Sebab kaunseling boleh memberi dia general guideline. Tapi lecturerlah yang sudah melalui pembelajaran matematik sampai tinggi, boleh memain peranan dalam perkara ini. Pihak

kaunseling yang general, yang specific adalah pensyarah itu sendiri.

Dalam Petikan SE28, Abdullah menyatakan bahawa masalah yang paling serius dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM adalah masalah yang membabitkan sikap pelajar terhadap matematik. Menurut beliau, masalah sikap terbahagi kepada dua, iaitu pertama fobia matematik, dimana pelajar menganggap matematik sebagai satu mata pelajaran yang susah; kedua, pelajar menganggap bahawa mata pelajaran matematik boleh dipelajari seperti mata pelajaran lain.

Abdullah berpendapat bahawa masalah fobia matematik merupakan satu masalah yang susah untuk ditangani. Malah, beliau mengatakan bahawa anggapan tentang matematik satu mata pelajaran yang susah merupakan suatu masalah besar dan susah untuk diubah. Abdullah berpendapat bahawa masalah ini bermula di peringkat sekolah lagi. Menurut beliau, pelajar tidak didedahkan kepada kepentingan, keperluan, dan penggunaan matematik ketika di sekolah. Abdullah mengatakan bahawa pelajar tidak dapat mengubah anggapan ini walaupun di peringkat pengajian yang lebih tinggi. Menurut beliau, faktor ini menimbulkan masalah kepada pensyarah untuk mengubah sikap pelajar dalam jangka masa yang pendek mereka berada di ITM. Bagaimanapun, sebagai menangani masalah itu, pensyarah boleh memberikan nasihat dan memberitahu

tentang keperluan dan kepentingan matematik kepada pelajar. Pensyarah juga perlu memberitahu pelajar bahawa matematik juga diperlukan untuk mendapatkan sijil atau diploma di ITM.

Menurut Abdullah, pelajar kurang membuat latihan kerana mereka menganggap bahawa matematik boleh dipelajari seperti mata pelajaran lain. Abdullah menegaskan bahawa pembelajaran matematik memerlukan banyak latihan yang berbeza. Beliau tidak berpuas hati dengan pelajar yang menganggap hanya pemahaman konsep membolehkan mereka mahir menyelesaikan soalan matematik. Sebagai menangani masalah itu, Abdullah memberi 10 soalan kepada pelajar sebagai tugasan yang akan disemak pada hari besoknya. Abdullah juga mengatakan bahawa masalah begini perlu di selesaikan oleh dua pihak, iaitu pihak kaunseling dan pensyarah. Menurut beliau, pihak kaunseling boleh memberi tumpuan kepada masalah yang bersifat umum, manakala pihak pensyarah pula memberi tumpuan kepada masalah yang bersifat khusus. Dalam konteks ini, pensyarah boleh memainkan peranan dalam menangani masalah pembelajaran matematik, sesuai dengan pengalaman mereka sebagai pelajar matematik di peringkat tinggi dahulu.

Ringkasan

Abdullah menganggap masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik sebagai suatu masalah yang saling berkait antara satu sama lain. Menurut beliau, masalah tersebut membabitkan kes pelajar tidak hadir kuliah dan sikap pelajar terhadap matematik.

Abdullah berpendapat bahawa pelajar tidak hadir kuliah kerana kaedah pengajaran yang tidak sesuai dan keresahan matematik yang dialami oleh pelajar. Beliau menegaskan bahawa bagi menangani masalah tersebut, pensyarah perlu mempermudahkan kaedah penyampaian topik matematik yang susah, melibatkan pelajar dalam aktiviti pengajaran matematik, menggunakan alat bantu mengajar seperti komputer dalam pengajaran matematik di mana perlu, mencari punca masalah peribadi pelajar, dan memberi kesedaran kepada pelajar tentang keperluan dan penggunaan matematik dalam kehidupan.

Menurut Abdullah, masalah yang membabitkan sikap pelajar terhadap matematik pula terdiri daripada anggapan pelajar bahawa matematik adalah suatu mata pelajaran yang susah dan matematik boleh dipelajari seperti mata pelajaran lain. Abdullah berpendapat bahawa anggapan matematik sebagai satu mata pelajaran yang susah bermula di peringkat sekolah lagi. Menurut beliau, semasa

di bangku sekolah, pelajar tidak didedahkan kepada kepentingan, keperluan, dan penggunaan matematik. Menurut beliau, anggapan itu berterusan sehingga di peringkat pengajian yang lebih tinggi, seperti di ITM. Bagi menangani masalah itu, Abdullah berpendapat bahawa pensyarah perlu memberi pendedahan kepada pelajar tentang kepentingan, keperluan, dan penggunaan matematik semasa mengajar. Pelajar juga perlu diberikan latihan yang banyak dan berbeza agar mereka dapat membezakan kaedah pembelajaran matematik dengan kaedah pembelajaran mata pelajaran yang lain.

Abdullah menegaskan bahawa pihak kaunseling juga boleh memainkan peranan dalam menangani masalah sikap pelajar. Menurut beliau, kaunselor boleh menyelesaikan masalah pelajar yang bersifat umum, manakala pihak pensyarah pula boleh menyelesaikan masalah pelajar yang bersifat khusus. Abdullah menyatakan bahawa pensyarah matematik merupakan orang yang berpengalaman dalam mempelajari matematik sehingga ke peringkat yang tinggi.

Amalan Dalam Bilik Kuliah

Persediaan Sebelum Mengajar

Abdullah menyatakan bahawa persediaannya untuk mengajar topik 'tenaga' dilakukan secara biasa saja

kerana beliau sudah mempunyai pengalaman selama beberapa semester mengajar topik yang sama. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK29 (Sebelum Kuliah)

- P: Apakah kelas yang encik akan masuk?
- S: Mat 083 bahagian 2, pelajar Pra-Sains, iaitu subjek mekanik.
- P: Apakah isi kandungan yang encik akan ajar?
- S: Asasnya berkenaan dengan tenaga, tenaga sawat dan tenaga bukan sawat.
- P: Apakah persediaan yang encik telah buat untuk mengajar isi kandungan tersebut?
- S: Biasa, saya dah mengajar perkara ni banyak semester, jadi bendanya dah ada, cuma brush up sikit-sikit aja.
- P: Adakah encik berikan nota sebelum kelas?
- S: Tak ada, tapi mereka dah tahu lah apa yang hendak diajar. Setengah tu dah tengok juga apa yang akan diajar.
- P: Dalam kelas, bagaimanakah cara encik hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar?
- S: Kefahaman biasanya, dalam pengajaran tu kita beri maklumat dan beri contoh. Lepas tu saya akan beri satu atau dua soalan, minta pelajar buat, dan saya pusing keliling kelas, saya akan nampaklah mereka faham ke tidak. Kalau ada ramai tak faham, saya perlu terangkan di depan, kalau masalah begini cara penyelesaiannya begini.
- P: Selalunya bagaimana reaksi pelajar dalam kelas encik, adakah mereka aktif?
- S: Bergantung kepada topik yang diajar. Kalau topik yang pernah mereka belajar dan pernah lihat, mereka aktif daripada topik yang belum pernah mereka jumpa. Kalau topik tu asing, mereka tercengang-cenganglah.
- P: Bila masa encik beri latihan?
- S: Bukan setiap masa. Oleh kerana kita di IPT, konsep beri latihan lain daripada di sekolah. Saya lebih kepada pelajar sendiri yang pergi ke library, cari latihan daripada buku. Kalau dah habis sesuatu topik, dan didapati ramai yang tak buat latihan, I have to give them more, dan saya suruh mereka hantar kepada saya untuk buat semakan.

Dalam Petikan PBK29, Abdullah menjelaskan bahawa beliau mengajar suatu subbidang matematik, iaitu mekanik untuk pelajar Pra-Sains. Menurut beliau, topik yang akan diajarnya adalah tenaga, iaitu tenaga sawat dan tenaga bukan sawat. Menyentuh tentang persediaan, Abdullah menyatakan bahawa persediaannya adalah secara biasa saja

kerana beliau sudah beberapa kali mengajar isi kandungan tersebut. Beliau tidak memberi nota sebelum kuliah, tetapi mempercayai pelajar sudah mengetahui dan bersedia untuk belajar topik berkenaan.

Abdullah menjelaskan bahawa kaedah yang gunakan untuk mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar adalah melalui pemerhatian terhadap tingkah laku pelajar semasa menyelesaikan soalan latihan yang diberikannya semasa kuliah. Seterusnya, beliau membuat perbincangan mengenai soalan yang tidak dapat diselesaikan oleh majoriti pelajar. Abdullah menyatakan bahawa pelajar berkeadaan aktif dengan penyampaian topik yang pernah mereka temui sebelumnya, tetapi menjadi pasif dengan topik yang pertama kali mereka temui.

Menurut Abdullah, kaedah memberi latihan yang diamalkannya dianggap berbeza daripada kaedah yang diamalkan di sekolah. Misalnya, beliau menggalakkan pelajar mencari soalan latihan secara bersendirian di perpustakaan. Abdullah menjelaskan bahawa bagi mempastikan pelajar mempunyai cukup latihan, beliau akan memberi atau menambahkan soalan latihan kepada pelajar yang kurang membuat latihan dan kemudiannya memungut kerja pelajar untuk penyemakan.

Aktiviti Pengajaran (Semasa Kuliah)

Abdullah memulakan kuliahnya dengan memberi salam dan membaca surah Al-Fatihah. Semasa penyampaian topik tenaga, Abdullah memberi pengenalan yang rapi tentang perkataan tenaga. Beliau mengaitkannya dengan penggunaan dalam kehidupan. Abdullah menggunakan kaedah syarahan dalam pengajarannya dengan kapur dan papan hitam sahaja sebagai alat bantu mengajar. Abdullah memanggil nama pelajar secara rawak untuk menjawab sesuatu soalan yang dikemukakan semasa mengajar. Penglibatan pelajar dalam kuliah adalah tidak aktif. Pada akhir kuliah, Abdullah tidak menggolong atau membuat ringkasan tentang perkara yang telah diajarnya. Beliau mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar dengan memberi beberapa soalan untuk diselesaikan dalam kelas. Tindakan beliau selanjutnya adalah memberi penjelasan di hadapan kelas bagi soalan yang tidak dapat diselesaikan oleh majoriti pelajar. Beliau mengakhiri kuliah dengan membaca surah Wal'Asr.

Refleksi Terhadap Pengajaran

Menurut Abdullah, hanya 80% rancangan pengajarannya dapat dilaksanakan. Beliau menjelaskan bahawa jika diberi peluang, beliau akan menambahkan lagi bilangan

soalan latihan yang diberikan kepada pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK30 (Selepas kuliah)

- P: Adakah encik dapat laksanakan semua perkara yang telah dirancangkan sebelum kelas?
- S: Sepatutnya, kalau dilihat daripada apa yang dirancangkan, hanya 80% tercapai. Kalau dilihat apa yang saya ajar tadi, sepertinya saya dapat menunjukkan kaedah menyelesaikan masalah dengan menggunakan tenaga, itu asalnya tapi sebab saya nak tunjukkan terlebih dahulu hukum gerakan Newton dan cara menyelesaikannya, dan saya nampak pelajar tak faham konsep hukum ini, jadi hajat saya yang terakhir itu tak tercapailah, terpaksa dibawa kepada kuliah yang akan datang.
- P: Jika encik diberi peluang, apakah perkara lain atau baru yang Encik ingin lakukan tadi?
- S: Kalau saya ada masa, apa yang saya akan tambah ialah latihan. Sebab kalau kita tengok pada pelajar, kalau kita bagi banyak sangat konsep pada satu waktu kuliah mungkin mereka susah hendak memahaminya. Bagi saya lebih elok kalau mereka dapat satu konsep pada satu kuliah dan cuba mencanaikan konsep itu supaya sebatas boleh difahami dengan memberi latihan yang banyak dalam bentuk yang berlainan. I think this type of students kita kena beri latihan there and then dan berikan masa. Kalau tidak mereka tak buat. I think that's the bestlah untuk Pra-Sains students.
- P: Dari segi kefahaman pelajar, adakah encik rasa apa yang diajar itu berkesan atau tidak?
- S: Kebiasaannya, kalau konsep tu first time mereka jumpa mungkin slowlah. Tapi konsep tenaga tadi mereka dah pernah jumpa, jadi agak cepat sedikit kerana mereka dah pernah lihat, cuma nak recall saja.
- P: Tadi ada saya nampak apabila encik sebut penyelesaian dengan kaedah kamiran, mereka boo... kenapa begitu?
- S: I think ini kembali kepada kesah kelas yang dulu, iaitu pada satu topik yang sebelum ini, saya pernah menjelaskan konsep itu tanpa menggunakan kamiran. Saya jelaskan dengan menggunakan konsep kamiran. Jadi apabila saya jelaskan menggunakan konsep kamiran, nampaknya semua pelajar nampak blank, tak tahu bagaimana boleh dapat benda tu secara tiba-tiba.
- P: Adakah ini bermakna mereka ada masalah dengan kamiran?
- S: Mereka ada masalah dengan kamiran.
- P: Adakah mereka tak suka dengan kamiran?
- S: Bukan totally fobia kamiran. Tetapi apabila kita menggunakan komponennya bukan nombor tetapi simbol, mereka rasa asing, dan susah nak faham. Tapi basic kamiran mereka tahu. Tapi kalau ubah saja mereka dah tak tahu.
- P: Saya nampak mereka tak bertanya, adakah memang mereka tak suka bertanya?
- S: Ya. Mereka suka bertanya secara individu, esp. pada akhir kelas. Tanggapan saya adalah pada fikiran mereka, kalau mereka tanya mungkin menganggu kelas dan kedua mungkin soalan tu so trivial to the others, jadi dia akan tanya apabila habis kelas.

- P: Pernah tak encik kaitkan apa yang encik ajar dengan apa yang berada di luar?
- S: Ya, certain things yes. Macam pada topik bila menceritakan tentang pergerakan halaju, pecutan dan sebagainya boleh kaitkan dengan bawa kereta. Macam momen, saya kaitkan dengan pergerakan kipas, jongkang jongkit yang menyebabkan putaran, so cari apa yang mereka boleh bayangkan seperti kipas dan apa-apa yang boleh dibayangkanlah, iaitu mana yang boleh saya kaitkan, mana yang tak boleh saya tak buatlah.

Pada bahagian awal Petikan PBK30, Abdullah menyatakan bahawa hanya 80% rancangan pengajarannya dapat dilaksanakan. Menurut beliau, matlamatnya untuk menunjukkan penggunaan kaedah tenaga dalam menyelesaikan masalah tidak tercapai disebabkan pelajar belum menguasai topik sebelumnya, iaitu hukum gerakan Newton. Beliau menjelaskan bahawa kaedah tenaga akan digunakan untuk kuliah yang akan datang. Abdullah menyatakan bahawa jika diberi peluang, iaitu penambahan masa bagi kuliahnya, beliau akan menambahkan lagi bilangan soalan latihan. Beliau berpendapat bahawa pelajar hanya perlu mempelajari satu konsep matematik pada satu masa, dan menyelesaikan banyak soalan latihan yang berbeza untuk mengukuhkan konsep berkenaan. Menurut Abdullah, latihan perlu diberikan kepada pelajar khususnya pelajar Pra-Sains, semasa dalam bilik kuliah dengan peruntukan masa kuliah yang khas.

Pada pertengahan petikan PBK30, Abdullah berpendapat bahawa keberkesanan pengajaran dan pembelajaran bergantung pada pengalaman pelajar. Misalnya, pelajar mempunyai masalah untuk memahami konsep dalam topik yang

pertama kali mereka jumpa, tetapi tidak dengan topik yang mereka pernah jumpai seperti topik tenaga. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa pelajar menghadapi kesulitan untuk mempelajari topik kamiran. Secara khusus, kesulitan pelajar dalam mempelajari topik kamiran membabitkan pengkamiran sesuatu fungsi dengan koefisien yang berbentuk umum.

Pada peringkat akhir Petikan PBK30, Abdullah menyatakan bahawa pelajar tidak begitu aktif dalam bilik kuliah. Misalnya, pelajar tidak suka bertanya sewaktu kelas. Menurut beliau, pelajar lebih suka bertanya secara individu pada akhir kuliah atau selepas kuliah. Beliau berpendapat bahawa pelajar berkenaan mungkin merasakan yang mereka boleh menganggu pelajar lain dan merasakan bahawa soalan yang dikemukakannya merupakan soalan yang mudah bagi pelajar lain. Beliau menjelaskan bahawa dalam pengajarannya, beliau selalu mengaitkan isi kandungan matematik yang diajarnya dengan kehidupan seharian. Misalnya, pergerakan halaju dan pecutan boleh dikaitkan dengan membawa kereta, manakala momen pula dikaitkan dengan pergerakan kipas dan jongkang jongkit yang menyebabkan putaran.

Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Pengajaran

Seorang pelajar, iaitu Syed Abdul Hamid telah ditemuduga selepas kuliah. Syed menyatakan bahawa beliau berpuas hati dengan kaedah pengajaran Abdullah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan PBK31 (Temuduga pelajar)

- P: Bolekah awak ikuti pelajaran tadi?
- S: Apabila pensyarah tu terang saya boleh faham.
- P: Ada apa-apa yang awak tak boleh faham?
- S: Tak ada.
- P: Bagaimana dengan topik tadi, senang atau susah?
- S: Senang juga, sebabnya dah belajar untuk SPM dulu.
- P: Jadi sekarang ni macam ulanganlah?
- S: Ya, macam ulanglah. Ini kursus Pra-Sains.
- P: Kalau tak ada apa yang susah, kenapa tadi apabila pensyarah sebut kaedah kamiran untuk menyelesaikan masalah tenaga, pelajar semua boo....?
- S: Sebab kamiran susah sikit. Dalam Add. Math, kamiran tu memang susah.
- P: Kalau tadi, dari apa yang dia ajar, bagi awak bahagian mana yang agak susah?
- S: Bagi saya, bahagian nak dapatkan nilai-nilai itulah, untuk mendapat persamaan daripada gambarajah itu.
- P: Bagaimana dengan cara penyampaian pensyarah ini?
- S: Saya rasa memuaskan. Dia terang dari awal hingga ke akhir.
- P: Adakah ia sesuai bagi awak?
- S: Ya, sesuai bagi saya.
- P: Bagaimana cara dia sampaikan?
- S: Biasa, dia datang kelas, dia mula dengan surah Al-Fatiha. Untuk satu topik yang akan dia ajar, dia terangkan apa yang akan dia ajar, dia terangkan formula-formula dan dia bagi contoh sekali.
- P: Pernah tak dia kaitkan dengan apa-apa yang di luar, macam bagaimana nak dapatkan tenaga dan di mana..
- S: Yang itu kurang, tak ada sangat.
- P: Pernah tak awak bertanya dalam kelas? Tadi awak bertanya atau tidak, mengapa?
- S: Pernah juga. Tadi saya tak bertanya, saya sibuk sikit. Tapi kalau nak tanya selalu saya pergi ke biliknya.
- P: Kenapa tak tanya dalam kelas? Kenapa pelajar lain juga tak bertanya?
- S: Mungkin malulah sikit.

Dalam Petikan PBK31, Syed menyatakan bahawa pengajaran Abdullah adalah senang untuk difahaminya.

Menurut beliau, topik yang diajar oleh Abdullah merupakan suatu topik yang pernah dipelajari sebelumnya. Malah, isi kandungannya dianggap sebagai ulangan kepada pelajaran di sekolah menengah. Bagaimanapun, Syed menganggap topik kamiran sebagai satu topik yang susah terutamanya untuk mendapatkan had kamiran. Menurut Syed, kaedah penyampaian Abdullah adalah jelas. Misalnya, Abdullah memberi penjelasan secara lengkap daripada awal hingga ke akhir kuliah mengenai topik tenaga.

Syed menjelaskan bahawa Abdullah memulakan kuliah dengan membaca surah Al-Fatihah. Seterusnya, beliau akan menjelaskan rancangan pengajarannya bagi suatu topik yang akan diajarnya. Dalam proses mengajar, pada mulanya Abdullah memberikan beberapa formula dan contoh yang berkait dengan isi kandungan yang diajarnya. Menurut Syed, pensyarah tersebut kurang mengaitkan kandungan matematik yang diajarnya dalam bilik kuliah dengan kehidupan seharian. Syed menyatakan bahawa dia merasa lebih selesa bertanya secara individu di bilik pensyarah disebabkan perasaan malunya terhadap rakan-rakan.

Ringkasan

Abdullah menyatakan bahawa persediaannya sebelum mengajar adalah bergantung pada isi kandungan yang akan diajar. Misalnya, bagi topik tenaga yang pernah diajar

sebelumnya, beliau membuat persediaan yang dianggap sebagai sederhana. Beliau tidak memberi nota sebelum kuliah, tetapi mempercayai bahawa pelajar bersedia untuk belajar topik tersebut. Menurut Abdullah, maklum balas tentang kefahaman pelajar diperolehinya melalui penyelesaian pelajar kepada soalan latihan yang diberinya semasa kuliah dan melalui perbincangan tentang soalan latihan yang tidak dapat dijawab oleh majoriti pelajar. Beliau mempastikan pelajar membuat latihan yang banyak dan menggalakkan mereka mencari soalan latihan tambahan di perpustakaan.

Abdullah memulakan pengajaran sesuatu topik dengan memperkenalkan topik berkenaan dengan rapi, iaitu menerangkan erti perkataan, dan mengaitkannya kepada kehidupan seharian. Abdullah juga cuba mengaitkan isi kandungan matematik dengan penggunaan matematik dalam kehidupan seharian bergantung kepada pengalaman pelajar. Beliau mengajar menggunakan kaedah syarahan dengan kapur dan papan hitam sebagai alat untuk mengajar. Abdullah memanggil nama pelajar secara rawak untuk menjawab pertanyaannya semasa mengajar. Beliau mendapatkan maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui penyelesaian pelajar kepada soalan latihan yang diberinya semasa kuliah. Seterusnya, Abdullah membuat perbincangan

tentang soalan yang tidak dapat diselesaikan oleh majoriti pelajar.

Selepas kuliah, Abdullah menyatakan bahawa rancangan pengajarannya tidak dapat dilaksanakan sepenuhnya kerana pelajar kurang memahami topik yang sebelumnya. Beliau berpendapat bahawa pelajar tidak perlu mempelajari banyak perkara dalam satu masa. Malah, beliau menyatakan bahawa pelajar perlu belajar satu konsep matematik pada satu masa dan memperbanyakkan latihan untuk mengukuhkan konsep tersebut. Pada pengalaman Abdullah, pelajar mempunyai masalah dalam mempelajari sesuatu perkara baru. Misalnya, mereka berkeadaan aktif dalam kelas hanya dengan pengajaran topik yang pernah mereka temui tetapi tidak dengan topik yang baru. Abdullah juga menyatakan bahawa kebanyakan pelajar tidak suka bertanya sewaktu kelas. Beliau berpendapat bahawa mungkin pelajar berkenaan merasakan yang mereka boleh menganggu kuliah dan juga soalan yang dikemukakan mereka mungkin merupakan soalan yang mudah bagi sesetengah pelajar yang lain.

Seorang pelajar, iaitu Syed menganggap Abdullah sebagai seorang pensyarah yang baik kerana dapat menjelaskan pelajaran dengan baik daripada awal hingga ke akhir kuliah. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa pensyarah tersebut kurang mengaitkan isi kandungan

matematik dengan kehidupan seharian. Pelajar tersebut menyatakan bahawa dia kurang bertanya apabila berada dalam kelas kerana mempunyai perasaan malu.