

BAB ENAM

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Pengenalan

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kefahaman penaakulan mantik bagi tiga orang guru matematik Tingkatan Empat dan cara mereka menggunakan kefahaman tersebut untuk melaksanakan tugas yang membabitkan penaakulan mantik. Data bagi kajian ini diperolehi melalui tiga sesi temu duga klinikal yang berlandaskan teknik temu duga Piaget. Semua sesi temu duga dirakamkan dengan alat perakam audio. Tugas yang berkait dengan penaakulan mantik dikemukakan dalam setiap sesi temu duga. Tugas tersebut ialah *gambaran mental*, *pengajaran*, dan *penilaian*.

Data dianalisis menerusi empat peringkat. Pada peringkat yang pertama, data yang dikumpulkan menerusi temu duga ditranskripsikan kepada bentuk bertulis. Selain soal jawab antara pengkaji dengan guru, transkripsi tersebut meliputi beberapa aspek tingkah laku guru yang tidak berbentuk lisan seperti jawapan bertulis dan lakaran yang tertentu. Pada peringkat kedua pula, protokol yang berkait dengan pemerihalan tingkah laku subjek tentang penaakulan mantik diolah mengikut tema yang tertentu. Seterusnya, pada peringkat ketiga, kajian kes bagi setiap subjek dibentuk berasaskan maklumat daripada protokol bertulis. Pada peringkat yang keempat, penganalisan merentas subjek dibuat untuk mengenal pasti kefahaman penaakulan mantik.

Bab ini dibahagi kepada dua bahagian. Dalam bahagian pertama, kefahaman penaakulan mantik yang dipunyai oleh tiga guru matematik Tingkatan Empat dirumuskan. Bahagian kedua pula membincangkan implikasi kajian kepada pengajaran, dan implikasi kepada kajian lanjut.

Pola Keseluruhan

Secara keseluruhan, kajian ini telah mengenal pasti beberapa pola berhubung dengan kefahaman guru matematik Tingkatan Empat tentang penaakulan mantik, pengajaran penaakulan mantik, sumber tindakan dan keputusan mengajar.

Kefahaman Tentang Penaakulan Mantik

Kefahaman guru tentang penaakulan mantik dikenal pasti berasaskan pola tingkah laku subjek semasa memberi makna penaakulan mantik dan semasa menjelaskan konsep-konsep penting penaakulan mantik.

Penaakulan Mantik. Kajian ini telah mengenal pasti tiga bentuk kefahaman penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru, iaitu logik, nombor, dan operasi. Guru merujuk penaakulan mantik sebagai kebolehan membuat keputusan berdasarkan logiknya dan kebolehan memikirkan sesuatu secara logik. Guru juga melihat penaakulan mantik sebagai sesuatu yang membabitkan nombor atau operasi dalam matematik.

Pernyataan. Dalam kajian ini, pernyataan dikemukakan sebagai sesuatu yang melibatkan nilai kebenaran, jelas, nombor, persamaan, dan simbol.

Pengkuantiti. Dalam kajian ini, guru mengemukakan makna bagi pengkuantiti sebagai sesuatu yang melibatkan bilangan, iaitu bilangan yang membabitkan kardinal tak tentu dan bilangan yang membabitkan kardinal tentu.

Operasi Ke Atas Pernyataan. Dalam kajian ini, makna tentang operasi ke atas pernyataan boleh dibahagikan kepada dua bentuk, iaitu operator dan keterangan lanjut.

Implikasi. Dalam kajian ini, semua guru mengemukakan pengertian bagi implikasi sebagai sesuatu yang membabitkan hukum punca dan akibatnya.

Hujah. Dalam kajian ini, subjek merujuk hujah sebagai satu proses membuat kesimpulan berdasarkan fakta atau pernyataan yang diberi.

Aruhan. Dalam kajian ini, guru melihat aruhan sebagai satu proses membuat kesimpulan umum berdasarkan kes-kes khusus.

Deduksi. Dalam kajian ini, subjek mengemukakan makna deduksi sebagai satu proses membuat kesimpulan khusus berdasarkan pernyataan yang umum.

Kefahaman tentang Pengajaran Penaakulan Mantik

Kefahaman guru tentang pengajaran penaakulan mantik dikenal pasti berdasarkan pola tingkah laku subjek semasa menjelaskan konsep pengajaran penaakulan mantik.

Penaakulan Mantik. Dalam kajian ini, tajuk penaakulan mantik diperkenalkan kepada pelajar Tingkatan Empat menerusi enam pendekatan yang berbeza, iaitu pendekatan sejarah, pendekatan kandungan, pendekatan yang berteraskan kehidupan seharian, pendekatan takrif-contoh, pendekatan soal jawab, dan pendekatan terang-contoh. Kebanyakan guru menggunakan pendekatan yang membabitkan contoh.

Pernyataan. Empat pendekatan yang berbeza telah digunakan oleh guru untuk mengajar konsep pernyataan, iaitu pendekatan takrif-contoh, pendekatan perbincangan, pendekatan soal jawab, dan pendekatan contoh.

Pengkuantiti. Kajian ini telah mengenal pasti empat pendekatan yang digunakan oleh subjek untuk mengajar konsep pengkuantiti, iaitu pendekatan terang-contoh-latihan, pendekatan takrif-contoh, pendekatan contoh, dan kaedah pembelajaran sendiri.

Operasi ke Atas Pernyataan. Dalam kajian ini, guru menggunakan tiga pendekatan yang berbeza untuk mengajar konsep operasi ke atas pernyataan, iaitu pendekatan terang-contoh-latihan, pendekatan kuiz, dan pendekatan contoh.

Implikasi. Kajian ini mendapati guru mengajar konsep implikasi dengan menggunakan empat pendekatan yang berbeza, iaitu pendekatan berteraskan kehidupan seharian, kaedah bimbingan, pendekatan terang-contoh, dan pendekatan contoh-latihan.

Hujah. Dua pendekatan yang berbeza untuk mengajar konsep hujah telah dikenal pasti dalam kajian ini, iaitu pendekatan takrif-contoh-latihan dan pendekatan contoh-latihan.

Aruhan Dan Deduksi. Tiga pendekatan yang berbeza telah digunakan oleh subjek kajian ini untuk mengajar konsep aruhan dan deduksi, iaitu kaedah takrif-contoh, pendekatan takrif-contoh-latihan, dan pendekatan contoh.

Kefahaman Tentang Sumber Tindakan Dan Keputusan Mengajar

Kefahaman guru tentang sumber tindakan dan keputusan mengajar dikenal pasti berasaskan tingkah laku subjek semasa menjelaskan sumber tindakan dan keputusan mengajar.

Sumber Rujukan. Dalam kajian ini, guru menggunakan enam sumber rujukan yang berbeza untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu buku teks, buku rujukan, bahan di persekitaran, Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik, laman web, dan multimedia.

Kaedah Pengajaran. Kajian ini mengenal pasti lapan kaedah pengajaran yang berbeza untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu kaedah soal jawab, kaedah aruhan, kaedah contoh-latihan, kaedah *chalk and talk*, kaedah bimbingan, kaedah penemuan, kaedah perbincangan, dan kaedah interaktif.

Jenis Aktiviti. Lima jenis aktiviti telah digunakan oleh subjek untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu aktiviti kumpulan, aktiviti individu, penulisan karangan perbahasan, soal jawab, dan projek.

Bahan Bantu Mengajar. Tujuh jenis bahan bantu mengajar telah digunakan oleh guru untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu contoh yang berteraskan alam sekitar, buku rujukan, multimedia, laman web, lembaran kerja, carta, dan transparensi.

Kefahaman Dan Tahap Penguasaan. Kajian ini telah mengenal pasti tiga tahap kefahaman dan penguasaan pelajar dalam penaakulan mantik yang diperolehi daripada tiga subjek yang berbeza, iaitu tinggi, sederhana, dan rendah.

Kriteria Keberkesanan Pengajaran. Dalam kajian ini, tujuh kriteria telah digunakan oleh subjek untuk menilai keberkesanan pengajaran guru, iaitu soal jawab, ujian/peperiksaan, latihan dalam kelas, kerja rumah, aktiviti kumpulan, kuiz, dan pemerhatian.

Kesukaran Pengajaran. Dalam kajian ini, subjek mengenal pasti enam kesukaran yang biasa dialami oleh guru yang mengajar penaakulan mantik, iaitu kesukaran mendapatkan contoh yang sesuai, kesukaran menerangkan maksud sesuatu konsep, pelajar kurang berminat tajuk penaakulan mantik, guru tidak terlatih untuk

mengajar tajuk penaakulan mantik, kesukaran tafsiran berbahasa, dan kesukaran mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran.

Implikasi Kepada Pengajaran

Dapatan kajian yang telah dijalankan mempunyai beberapa implikasi kepada pengajaran kursus matematik dan pendidikan matematik di maktab perguruan atau universiti. Satu implikasi membabitkan dapatan kajian yang menunjukkan bahawa respon atau jawapan subjek dalam temu duga yang telah dijalankan terbatas kepada isi kandungan tajuk penaakulan mantik dalam sukatan pelajaran matematik KBSM Tingkatan Empat sahaja. Oleh itu, guru pelatih di maktab perguruan atau universiti perlu mendapat pendedahan yang lebih luas tentang konsep penaakulan mantik dan pengajaran penaakulan mantik.

Implikasi seterusnya membabitkan dapatan kajian yang menunjukkan bahawa pengajaran guru dalam bilik darjah dipengaruhi oleh pengalaman mereka semasa menjadi pelajar dahulu. Pengajaran yang menekankan penghafalan dan latih tubi, iaitu model pengajaran yang berlandaskan Fahaman Behaviourisme masih menjadi amalan seharian dalam kelas matematik. Pendekatan pengajaran yang berteraskan takrif-contoh-latihan, terang-contoh-latihan, atau yang seumpamanya menjadi fokus utama kaedah pengajaran oleh guru dalam kajian ini. Dalam konteks ini, pengajaran matematik perlu membabitkan penglibatan aktif setiap pelajar dalam aspek jasmani, emosi, rohani, dan intelek, dan bukan penglibatan aktif dalam aspek intelek semata-mata. Guru juga perlu menyediakan situasi pembelajarn yang boleh mendorong pelajar membuat keputusan dan membuat refleksi ke atas tingkah laku mereka dan bukan sekadar mematuhi arahan sahaja.

Satu implikasi lagi membabitkan dapatan kajian yang menunjukkan bahawa subjek mengenal pasti beberapa kesukaran yang biasa dialami oleh guru yang mengajar tajuk penaakulan mantik, iaitu kesukaran mendapatkan contoh yang sesuai, kesukaran menerangkan maksud sesuatu konsep, pelajar kurang berminat tajuk penaakulan mantik, guru tidak terlatih untuk mengajar tajuk penaakulan mantik, kesukaran tafsiran berbahasa, dan kesukaran mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran. Kesukaran ini perlu disedari oleh guru pelatih dan guru terlatih. Pengetahuan tentang kesukaran yang

wujud dalam pengajaran dan pembelajaran penaakulan mantik di sekolah boleh membantu pelbagai pihak dalam usaha merancang berbagai-bagai program persediaan dan latihan perguruan yang lebih berkesan kepada bakal guru di maktab perguruan atau universiti.

Implikasi Untuk Kajian Lanjut

Kajian ini telah mengenal pasti beberapa kefahaman tentang penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru-guru matematik Tingkatan Empat. Ada kemungkinan guru-guru matematik Tingkatan Satu, Dua, Tiga, dan Lima memaparkan kefahaman tentang penaakulan mantik yang berbeza. Oleh itu, kajian lanjut tentang kefahaman penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru-guru matematik Tingkatan Satu hingga Lima mungkin mampu memberi gambaran yang lebih jelas tentang kefahaman penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru matematik di sekolah menengah. Selain daripada itu, kajian lanjut perlu dijalankan untuk mengenal pasti konsepsi atau skim penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru-guru.

Kajian yang dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti kefahaman penaakulan mantik yang dipunyai oleh tiga orang guru matematik Tingkatan Empat. Walau bagaimanapun, persoalan asas tentang bagaimana mereka membina kefahaman tersebut masih belum dijawab. Teknik mengumpul data yang digunakan dalam kajian ini, iaitu temu duga klinikal, sesuai digunakan untuk mengenal pasti kefahaman penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru tetapi tidak mampu untuk menjawab persoalan tentang bagaimana kefahaman tersebut dibina. Teknik eksperimen mengajar dianggap lebih sesuai dan teknik ini membolehkan pengkaji mengenal pasti langkah-langkah yang digunakan oleh guru untuk membina kefahaman penaakulan mantik.

Di samping itu, beberapa persoalan kritis yang berikut masih belum dijawab: Apakah faktor-faktor yang menyebabkan guru-guru mempunyai gambaran mental yang berbeza tentang penaakulan mantik? Apakah perkaitan antara kefahaman guru tentang penaakulan mantik dengan pengajaran guru tentang penaakulan mantik? Bagaimanakah kefahaman guru tentang penaakulan mantik mempengaruhi sumber tindakan dan keputusan mengajar mereka dalam tajuk penaakulan mantik? Sehubungan itu, kajian lanjut perlu dijalankan bagi menjawab persoalan-persoalan di atas.