BAB LIMA

RUMUSAN KAJIAN MERENTAS SUBJEK

Pengenalan

Dalam Bab Lima, analisis tentang tingkah laku antara subjek dibuat. Maklumat yang diperoleh menjadi asas bagi mengenal pasti kefahaman guru tentang penaakulan mantik. Perbincangan dalam bab ini terbahagi kepada tiga bahagian utama, iaitu Gambaran Mental, Pengajaran, dan Penilaian.

Gambaran Mental

Penaakulan Mantik

Gambaran mental penaakulan mantik merupakan imej domain yang terlintas secara spontan dalam fikiran guru mengenai penaakulan mantik. Dalam kajian ini, gambaran mental tentang penaakulan mantik boleh dikelaskan kepada tiga kategori, iaitu logik, nombor, dan operasi. Gambaran yang membabitkan logik merupakan gambaran tentang penaakulan mantik yang dominan. Di samping itu, seorang guru mempunyai gambaran tentang penaakulan mantik yang membabitkan lebih daripada satu kategori. Jadual 5 memaparkan rumusan kategori gambaran mental tentang penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru.

Logik

Dalam menggambarkan penaakulan mantik, dua penafsiran yang membabitkan kategori logik telah dikenal pasti, iaitu *kebolehan membuat keputusan berdasarkan logiknya* dan *kebolehan memikirkan sesuatu secara logik*. Ketiga-tiga guru, iaitu Law, Faridah, dan Zulkornain mengemukakan satu penafsiran tentang penaakulan mantik yang membabitkan kategori logik.

Jadual 5 Kategori gambaran mental guru tentang penaakulan mantik

Gambaran mental	Huraian	Subjek
Logik	Kebolehan membuat keputusan berdasarkan logiknya	Law
	Kebolehan memikirkan sesuatu secara logik	Faridah, Zulkornain
Nombor	Membabitkan nombor dalam matematik	Zulkornain
Operasi	Membabitkan operasi dalam matematik	Zulkornain

Secara khusus, Law menggambarkan penaakulan mantik sebagai kebolehan membuat keputusan berdasarkan logiknya. Faridah dan Zulkornain pula menggambarkan penaakulan mantik sebagai kebolehan memikirkan sesuatu secara logik. Sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Law dalam menggambarkan penaakulan mantik.

Petikan 1: Sedutan Petikan GM1

- P: Bila disebut penaakulan mantik, apakah yang tergambar dalam fikiran cikgu?
 S: Apa yang saya fikirkan ialah ah kebolehan kita membuat sesuatu keputusan berdasarkan logiknya.
 P: Boleh cikgu jelaskan lagi?
 S: Kebolehan itu ah bergantung kepada seseoranglah sama ada dia mampu berfikir secara logiklah....

Nombor

Dalam kategori nombor, seorang guru menggambarkan penaakulan mantik dari sudut *nombor dalam matematik*. Bagaimanapun, guru tersebut tidak memberikan huraian terperinci dari segi matematik yang dimaksudkan. Sebagai penjelasan, sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Zulkornain dalam menggambarkan penaakulan mantik dari sudut nombor.

Petikan 2: Sedutan Petikan GM45

- P: ... Apakah gambaran lain bila orang sebut penaakulan mantik?
 S: Gambaran lain setakat yang saya tahu ialah dari segi matematik itulah. Maknanya, ia melibatkan nombor-nombor ataupun operasi-operasinya.

Operasi

Satu penafsiran yang membabitkan kategori operasi telah dikenal pasti dalam kajian ini. Dalam penafsiran tersebut, guru menggambarkan penaakulan mantik sebagai *operasi dalam matematik*. Bagaimanapun, Zulkornain tidak memberikan huraian lanjut berhubung operasi matematik yang dimaksudkan.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, gambaran mental tentang penaakulan mantik yang dipunyai oleh guru boleh dikelaskan kepada tiga kategori, iaitu logik, nombor, dan operasi. Gambaran yang membabitkan kategori logik merupakan gambaran yang dominan. Guru mungkin telah didedahkan kepada bidang logik pada masa lalu, sama ada secara formal atau tidak formal. Situasi ini mungkin sedikit sebanyak mempengaruhi gambaran mental guru tentang penaakulan mantik.

Secara khusus, dalam kategori *logik*, dua penafsiran telah dikenal pasti, iaitu penaakulan mantik sebagai kebolehan membuat keputusan berdasarkan logiknya dan kebolehan memikirkan sesuatu secara logik. Dalam kategori *nombor* dan *operasi*, hanya satu penafsiran telah dikenal pasti. Dalam konteks nombor, penaakulan mantik digambarkan dari sudut nombor dari segi matematik. Dalam konteks operasi pula, guru menggambarkan penaakulan mantik sebagai operasi dari segi matematik.

Dalam menggambarkan penaakulan mantik, hanya seorang guru mempunyai gambaran yang membabitkan lebih daripada satu kategori. Secara khusus, gambaran mental tentang penaakulan yang dipunyai oleh Zulkornain membabitkan kategori logik, nombor, dan operasi.

Pernyataan

Guru menggambarkan pernyataan dengan menggunakan lima idea yang berbeza, iaitu nilai kebenaran, jelas, nombor, persamaan, dan simbol. Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu idea untuk menggambarkan pernyataan. Misalnya, seorang guru menggunakan empat idea, manakala seorang guru menggunakan dua idea. Gambaran yang membabitkan nilai kebenaran merupakan gambaran tentang pernyataan yang dominan. Jadual 6 memaparkan rumusan idea yang digunakan dalam menggambarkan pernyataan.

Jadual 6 Idea yang digunakan untuk menggambarkan pernyataan

Idea	Konteks	Guru
Nilai kebenaran	Sesuatu yang benar atau palsu	Law
	Ayat yang benar atau palsu	Faridah, Zulkornain
Idea jelas	Sesuatu yang dinyatakan dengan jelas	Faridah
Nombor	Membabitkan nombor dalam matematik	Zulkornain
Persamaan	Membabitkan persamaan matematik	Zulkornain
Simbol	Membabitkan simbol matematik	Zulkornain

Nilai Kebenaran

Guru menggambarkan pernyataan dengan nilai kebenaran dalam dua konteks yang berbeza, iaitu dalam konteks *sesuatu yang benar atau palsu* dan *ayat yang benar atau palsu*. Secara khusus, Law menggambarkan pernyataan sebagai sesuatu yang benar atau palsu, manakala Faridah dan Zulkornain menggambarkan pernyataan sebagai ayat yang benar atau palsu. Sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Law dalam menggambarkan pernyataan.

Petikan 3: Sedutan Petikan GM2

- P: Bila orang sebut pernyataan, apakah yang cikgu faham tentang pernyataan itu?
- S: Pernyataan itu ialah eh...sesuatu yang kita boleh kenal pasti sama ada ia benar atau palsuah.

Idea Jelas

Selain daripada nilai kebenaran, guru menggambarkan pernyataan dengan menggunakan idea jelas. Satu konteks yang membabitkan idea jelas telah dikenal pasti, iaitu *sesuatu yang dinyatakan dengan jelas*. Secara khusus, seorang guru menggambarkan pernyataan dalam konteks sesuatu yang dinyatakan dengan jelas. Sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Faridah dalam menggambarkan pernyataan.

Petikan 4: Sedutan Petikan GM24

- P: Jadi, bila orang sebut pernyataan, apakah gambaran lain yang ada dalam fikiran cikgu?
- S: Bila dikatakan pernyataan, saya boleh gambarkan sesuatu yang dinyatakan itu jelas. Katakan saya bercerita kepada kawan saya tentang sesuatu perkara. Dia akan menerima sesuatu perkara itu dengan jelas. Dia fahamlah.

Nombor

Nombor merupakan salah satu idea yang digunakan oleh guru dalam menggambarkan pernyataan. Secara khusus, seorang guru menggunakan idea yang membabitkan nombor. Bagaimanapun, guru tersebut tidak memberikan huraian terperinci tentang nombor dalam matematik yang dimaksudkan. Sebagai penjelasan, sedutan petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau dalam menggambarkan pernyataan dari idea nombor.

Petikan 5: Sedutan Petikan GM46

- P: Bila orang sebut pernyataan, apakah yang cikgu faham daripada perkataan itu, pernyataan?
- S: Pernyataan itu macam satu rangkaian maklumat ayat yang mungkin benar atau palsu.
- P: Boleh cikgu jelaskan lagi?
- S: Kadang-kadang ada melibatkan rangkaian kata seperti saya terangkan tadilah. Rangkaian kata, satu ayatlah. Kadang-kadang ia melibatkan nombor-nombor, persamaan. ataupun simbol-simbol.

Persamaan

Dengan menggunakan idea persamaan, guru menggambarkan pernyataan sebagai sesuatu yang membabitkan persamaan dalam matematik. Secara khusus, seorang guru menggunakan idea yang membabitkan persamaan. Bagaimanapun, guru tersebut tidak memberikan huraian lanjut tentang persamaan dalam matematik yang dimaksudkan.

Simbol

Dengan menggunakan idea simbol, guru menggambarkan pernyataan sebagai sesuatu yang membabitkan simbol dalam matematik. Secara khusus, seorang guru menggunakan idea yang membabitkan simbol dalam matematik. Bagaimanapun, guru tersebut tidak memberikan huraian terperinci tentang idea simbol dalam matematik yang dimaksudkan.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggambarkan pernyataan dengan menggunakan lima idea, iaitu nilai kebenaran, idea jelas, nombor, persamaan, dan simbol. Gambaran yang membabitkan nilai kebenaran merupakan gambaran yang dominan.

Secara khusus, guru menggunakan **nilai kebenaran** dalam dua konteks, iaitu sesuatu yang benar atau palsu, dan ayat yang benar atau palsu. Satu gambaran yang

membabitkan sesuatu yang benar atau palsu, dan dua gambaran yang membabitkan ayat yang benar atau palsu telah dikenal pasti. Dalam menggambarkan pernyataan, guru menggunakan **idea jelas** dalam satu konteks, iaitu sesuatu yang dinyatakan dengan jelas. Dengan menggunakan **idea nombor**, guru menggambarkan pernyataan sebagai sesuatu yang membabitkan nombor dalam matematik. Dalam menggambarkan pernyataan, guru menggunakan **idea persamaan** dalam satu konteks, iaitu sesuatu yang membabitkan persamaan dalam matematik. Dengan menggunakan **idea simbol** pula, guru menggambarkan pernyataan sebagai sesuatu yang membabitkan simbol matematik.

Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu idea dalam menggambarkan pernyataan. Misalnya, Zulkornain menggunakan empat idea, manakala Faridah menggunakan dua idea. Secara khusus, Zulkornain menggunakan idea nilai kebenaran, nombor, persamaan, dan simbol. Faridah pula menggunakan idea nilai kebenaran dan idea jelas.

Pengkuantiti

Dalam kajian ini, guru menggambarkan pengkuantiti sebagai sesuatu yang membabitkan bilangan. Dalam menggambarkan pengkuantiti, dua penafsiran telah dikenal pasti, iaitu bilangan yang membabitkan *kardinal tak tentu* dan bilangan yang membabitkan *kardinal tentu*. Gambaran pengkuantiti sebagai bilangan yang membabitkan kardinal tak tentu merupakan gambaran yang dominan. Jadual 7 memaparkan rumusan gambaran mental yang dipunyai oleh guru tentang pengkuantiti.

Jadual 7 Kategori gambaran mental tentang pengkuantiti

Gambaran mental	Huraian	Guru
Bilangan	Bilangan yang membabitkan kardinal tak tentu	Law, Faridah, Zulkornain
	Bilangan yang membabitkan kardinal tentu	Law

Secara khusus, ketiga-tiga guru menggambarkan pengkuantiti sebagai bilangan yang membabitkan kardinal tak tentu, manakala hanya seorang guru yang mempunyai gambaran tentang pengkuantiti yang membabitkan kardinal tentu. Sebagai penjelasan, sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Law.

Petikan 6: Sedutan Petikan GM3

- P: Bila saya sebut pengkuantiti, apakah yang tergambar dalam fikiran cikgu?
 S: Ah bila saya dengar pengkuantiti ini, perkara yang pertama saya gambarkan ialah bilanganlah, bilangan sebab kuantiti itu ialah bilangan.
 P: Boleh cikgu terangkan lagi?
 S: Katakan 10 orang mengambil bahagian, kita boleh anggapkan 8 hingga 9, jadi itu dianggapkan kebanyakanlah. Kalau sebilangan sahaja, ia merupakan kuantiti yang sedikit sahaja. Contohnya, daripada 10, mungkin 2 atau 3 sahaja. Itu sebilangan.

Operasi Ke Atas Pernyataan

Dalam kajian ini, gambaran mental tentang operasi ke atas pernyataan dikelaskan kepada dua kategori, iaitu operator dan keterangan lanjut. Gambaran yang membabitkan operator merupakan gambaran tentang operasi katas pernyataan yang dominan. Jadual 8 memaparkan rumusan kategori gambaran mental tentang operasi ke atas pernyataan yang dipunyai oleh guru.

Jadual 8 Kategori gambaran mental guru tentang operasi ke atas pernyataan

Gambaran mental	Huraian	Subjek
Operator	Membabitkan 'bukan', 'tidak', 'dan', serta 'atau'	Law, Zulkornain
Keterangan lanjut	Menerangkan lebih lanjut tentang pernyataan yang kita buat	Faridah

Operator

Dalam kategori operator, dua daripada tiga guru menggambarkan operasi ke atas pernyataan sebagai sesuatu yang membabitkan 'bukan', 'tidak', 'dan', serta 'atau'. Sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Zulkornain dalam menggambarkan operasi ke atas pernyataan sebagai operator yang membabitkan 'bukan', 'tidak', 'dan', serta 'atau'.

Petikan 7: Sedutan Petikan GM48

- P: Bila 'operasi ke atas pernyataan' disebut, apakah yang cikgu faham daripada frasa itu, operasi ke atas pernyataan?
- S: Ah mungkin kita boleh menyatakan 'bukan' ataupun 'tidak'lah.
- ...
- P: Jadi, apakah gambaran lain bila orang sebut 'operasi ke atas pernyataan'?
- S: Ah selain daripada 'bukan' ataupun 'tidak', ya 'dan'.
- ...
- P: Jadi, apakah gambaran lain yang ada?
- S: Selai daripada 'dan' itu, 'atau'lah.

Keterangan Lanjut

Dalam kategori keterangan lanjut, guru menggambarkan operasi ke atas pernyataan sebagai sesuatu yang menerangkan lebih lanjut tentang pernyataan yang kita buat. Satu daripada tiga guru mempunyai gambaran tentang operasi ke atas pernyataan yang membabitkan kategori keterangan lanjut. Sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Faridah dalam menggambarkan operasi ke atas pernyataan sebagai sesuatu yang menerangkan lebih lanjut tentang pernyataan yang kita buat.

Petikan 8: Sedutan Petikan GM26

- P: Bila operasi ke atas pernyataan disebut, apakah yang cikgu faham daripada frasa itu, 'operasi ke atas pernyataan'?
- S: Ah... bila disebut 'operasi ke atas pernyataan', kita menerangkan lebih lanjut tentang pernyataan yang kita buat.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, gambaran mental tentang operasi ke atas pernyataan yang dipunyai oleh guru boleh dikelaskan kepada dua kategori, iaitu operator dan keterangan lanjut. Gambaran yang membabitkan kategori operator merupakan gambaran yang dominan. Guru mungkin telah didedahkan kepada beberapa jenis operator seperti 'bukan', 'tidak', 'dan' serta 'atau' pada masa lalu, sama ada secara formal atau tidak formal. Situasi ini mungkin sedikit sebanyak mempengaruhi pembentukan gambaran mental guru tentang operasi ke atas pernyataan.

Secara khusus, dalam kategori **operator**, satu penafsiran telah dikenal pasti, iaitu operasi sebagai sesuatu yang membabitkan 'bukan', 'tidak', 'dan' serta 'atau'. Gambaran Law dan Zulkornaian membabitkan kategori operator. Dalam kategori **keterangan lanjut** pula, satu penafsiran telah dikenal pasti, iaitu gambaran yang membabitkan sesuatu yang menerangkan lebih lanjut tentang pernyataan yang kita buat. Gambaran Faridah membabitkan kategori keterangan lanjut.

Implikasi

Guru menggambarkan implikasi dengan menggunakan satu idea yang sama, iaitu hukum punca dan akibatnya. Jadual 9 memaparkan rumusan idea yang digunakan oleh guru dalam menggambarkan implikasi.

Jadual 9 Idea yang digunakan untuk menggambarkan implikasi

Idea	Konteks	Guru
Hukum punca dan akibat	Sesuatu yang membabitkan hukum punca dan akibat	Law, Faridah, Zulkornain

Secara khusus, Law, Faridah, dan Zulkornain menggambarkan implikasi sebagai sesuatu yang membabitkan hukum punca dan akibatnya. Sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Law dalam menggambarkan implikasi.

Petikan 9: Sedutan Petikan GM4

- P: Bila orang sebut perkataan implikasi, apakah yang cikgu faham daripada perkataan itu, implikasi?
- S: Dalam fikiran saya, yang pertama sekali kesannya, akibatnya.
- P: Apakah gambaran lain dalam fikiran cikgu bila orang sebut implikasi?
- S: Ah... dalam perkataan implikasi ini, biasanya kita kaitkan dengan sesuatu...punca dengan akibatnya...Ia mesti ada punca dan lepas itu baru ada implikasinya. Contohnya,...jika darahnya merupakan jenis O, maka akibatnya, dia merupakan penderma universal.

Hujah

Dalam kajian ini, guru menggambarkan hujah sebagai satu proses membuat kesimpulan berdasarkan fakta atau pernyataan yang diberi. Jadual 10 memaparkan rumusan gambaran mental yang dipunyai oleh guru tentang hujah.

Jadual 10 Gambaran mental guru tentang hujah

Gambaran mental	Huraian	Guru
Proses membuat kesimpulan	Berdasarkan pernyataan yang diberi	Law, Faridah, Zulkornain
	Berdasarkan fakta yang diberi	Zulkornain

Secara khusus, dua penafsiran telah dikenal pasti, iaitu proses membuat kesimpulan berdasarkan pernyataan yang diberi dan proses membuat kesimpulan berdasarkan fakta yang diberi. Sebagai penjelasan, sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Zulkornain dalam menggambarkan hujah.

Petikan 10: Sedutan Petikan GM50

- P: Bila disebut hujah, apakah yang terlintas dalam fikiran cikgu?
- S: Ah hujah ini ialah proses kita nak buat satu kesimpulan berdasarkan fakta-fakta atau pernyataan-pernyataan yang diberilah.

Aruhan

Dalam kajian ini, guru menggambarkan aruhan sebagai satu proses membuat kesimpulan umum berdasarkan kes-kes khusus. Jadual 11 memaparkan rumusan gambaran mental tentang aruhan yang dipunyai oleh guru.

Jadual 11 Gambaran mental guru tentang aruhan

Gambaran mental	Huraian	Guru
Proses membuat kesimpulan umum	Berdasarkan kes-kes khusus	Law, Faridah, Zulkornain

Secara khusus, ketiga-tiga guru menggambarkan aruhan sebagai satu proses membuat kesimpulan umum berdasarkan kes-kes khusus. Sedutan petikan berikut memaparkan tingkah laku Faridah dalam menggambarkan aruhan.

Petikan 11: Sedutan petikan GM29

- P: Bila saya sebut 'aruhan', apakah yang terlintas dalam fikiran cikgu?
 S: Ah aruhan adalah suatu proses untuk membuat kesimpulan umum berdasarkan kes-kes yang khusus. Contohnya, 'saya berambut hitam. Cikgu Wun juga berambut hitam. Jadi, kesimpulan secara umumnya, semua manusia berambut hitam.

Deduksi

Dalam kajian ini, guru menggambarkan deduksi sebagai proses membuat kesimpulan khusus berdasarkan pernyataan yang umum. Jadual 12 memaparkan rumusan gambaran mental tentang deduksi yang dipunyai oleh guru.

Jadual 12 Gambaran mental guru tentang deduksi

Gambaran mental	Huraian	Guru
Proses membuat kesimpulan khusus	Berdasarkan pernyataan yang umum	Law, Faridah, Zulkornain

Secara khusus, ketiga-tiga guru menggambarkan deduksi sebagai satu proses membuat kesimpulan khusus berdasarkan pernyataan yang umum. Sebagai penjelasan, sedutan petikan yang berikut memaparkan tingkah laku Faridah dalam menggambarkan deduksi.

Petikan 12: Sedutan Petikan GM30

- P: kalau saya sebut deduksi, apakah yang cikgu faham daripada perkataan itu, deduksi?
 S: Ya, deduksi adalah satu proses yang kita buat kesimpulan khusus berdasarkan pernyataan yang umum. Ia sebalik kepada aruhan tadi.

Pengajaran

Penaakulan Mantik

Guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik kepada pelajar Tingkatan Empat melalui 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. Dalam konteks ini, contoh tertentu digunakan untuk memperjelaskan lagi takrif atau penerangan tentang sesuatu konsep. Di samping itu, terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu pendekatan dalam memperkenalkan tajuk penaakulan mantik kepada pelajar Tingkatan Empat. Jadual 13 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam memperkenalkan tajuk penaakulan mantik.

Jadual 13 Pendekatan untuk memperkenalkan tajuk penaakulan mantik

Pendekatan	Guru
Sejarah	Law
Kandungan	Law
Berteraskan kehidupan seharian	Law
Takrif-contoh	Faridah
Soal jawab	Faridah
Terang-contoh	Zulkornain

Sejarah

Dalam pendekatan ini, guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan memperihalkan sejarah berkenaan dengan penaakulan mantik. Misalnya, logik itu dikatakan berasal dari perkataan Yunani *logos* yang bermaksud alasan.

Kandungan

Dalam konteks kandungan, guru memperkenalkan semua tajuk kecil yang akan diajar dalam tajuk penaakulan mantik. Misalnya, pernyataan, pengkuantiti, operasi ke atas pernyataan, implikasi, hujah, deduksi, dan aruhan.

Berteraskan Kehidupan Seharian

Dalam konteks ini, guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan mengaitkan contoh kehidupan seharian untuk sub-sub topik yang akan diajar. Misalnya, dalam sub topik pernyataan, guru memperkenalkan pernyataan-pernyataan yang benar atau palsu yang berkaitan dengan kehidupan seharian.

Takrif-Contoh

Dalam pendekatan ini, guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan memberi takrif penaakulan mantik dan diikuti dengan contoh yang berlaku di sekeliling pelajar. Misanya, suasana perbualan antara penjual ikan dengan pembeli di pasar. Dalam konteks ini, guru cuba mengaitkan tajuk penaakulan mantik dengan kehidupan seharian pelajar.

Soal Jawab

Menerusi pendekatan ini, guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik kepada pelajar Tingkatan empat dengan sesi soal jawab antara guru dengan pelajar berasaskan carta yang disediakan. Misalnya, soal jawab itu berkisar tentang jenis-jenis ayat seperti ayat tanya, ayat seruan, dan ayat pernyataan.

Terang-Contoh

Dalam konteks ini, guru menerangkan kepada pelajar bahawa tajuk penaakulan mantik ini akan melatih pelajar berfikir secara logik tentang sesuatu fakta. Ia diikuti dengan contoh-contoh yang boleh merangsangkan pelajar membuat pertimbangan tentang sesuatu perkara.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan enam pendekatan untuk memperkenalkan tajuk penaakulan mantik kepada pelajar Tingkatan Empat, iaitu **pendekatan sejarah, pendekatan kandungan, pendekatan yang berteraskan kehidupan seharian, pendekatan takrif-contoh, pendekatan soal jawab, dan pendekatan terang-contoh.**

Dalam **pendekatan sejarah**, guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan memperihalkan sejarah berkenaan dengan penaakulan mantik. Misalnya, logik itu dikatakan berasal dari perkataan Yunani *logos* yang bermaksud alasan. Seorang sahaja

guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan pendekatan sejarah. Dalam **pendekatan kandungan**, semua tajuk kecil yang terdapat dalam penaakulan mantik diperkenalkan oleh guru. Misalnya, pernyataan, pengkuantiti, operasi ke atas pernyataan, implikasi, hujah, deduksi, dan aruhan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan kandungan untuk memperkenalkan tajuk penaakulan mantik. Dalam **pendekatan yang berteraskan kehidupan seharian**, guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan mengaitkan sub-sub topik yang akan diajar dengan contoh kehidupan seharian. Misalnya, dalam sub topik pernyataan, pernyataan-pernyataan yang benar atau palsu yang berkaitan dengan kehidupan seharian diperkenalkan oleh guru. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan yang berteraskan kehidupan seharian untuk memperkenalkan tajuk penaakulan mantik.

Dalam **pendekatan takrif-contoh**, tajuk penaakulan mantik diperkenalkan oleh guru dengan memberi takrif penaakulan mantik dan disusuli dengan contoh yang berlaku di sekeliling pelajar. Misalnya, suasana perbualan antara penjual ikan dengan pembeli. Seorang sahaja guru memperkenalkan tajuk penaakulan mantik dengan pendekatan takrif-contoh. Dalam **pendekatan soal jawab**, tajuk penaakulan mantik diperkenalkan oleh guru melalui sesi soal jawab dengan pelajar berdasarkan carta yang disediakan. Misalnya, soal jawab itu berkenaan dengan jenis-jenis ayat seperti ayat tanya, ayat seruan, dan ayat pernyataan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan soal jawab untuk memperkenalkan tajuk penaakulan mantik. Dalam **pendekatan terang-contoh** guru menjelaskan kepada pelajar bahawa tajuk penaakulan mantik akan melatih mereka berfikir secara logik tentang sesuatu fakta. Ia disusuli dengan contoh-contoh yang boleh merangsangkan pelajar membuat pertimbangan tentang sesuatu perkara.

Terdapat guru menggunakan lebih daripada satu pendekatan untuk memperkenalkan tajuk penaakulan mantik. Seorang sahaja guru masing-masing menggunakan tiga dan dua pendekatan. Secara khusus, Law menggunakan pendekatan sejarah, pendekatan kandungan, dan pendekatan yang berteraskan kehidupan seharian. Faridah pula menggunakan pendekatan soal jawab, dan pendekatan takrif-contoh.

Pernyataan

Empat pendekatan telah digunakan oleh guru untuk mengajar pernyataan, iaitu **pendekatan takrif-contoh, pendekatan perbincangan, pendekatan soal jawab, dan pendekatan contoh**. Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu pendekatan untuk mengajar pernyataan. Misalnya, seorang guru menggunakan tiga pendekatan untuk mengajar pernyataan, manakala seorang guru yang lain pula menggunakan dua pendekatan. Jadual 14 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru untuk mengajar pernyataan.

Jadual 14 pendekatan untuk mengajar pernyataan

Pendekatan	Guru
Takrif-contoh	Law, Faridah
Perbincangan	Law
Soal jawab	Faridah
Contoh	Zulkornain

Takrif-Contoh

Dalam pendekatan takrif-contoh, guru memperkenalkan definisi pernyataan dahulu dan ini disusuli dengan contoh-contoh kehidupan seharian. Misalnya, guru menggunakan contoh-contoh ayat ataupun contoh-contoh yang terdapat dalam kehidupan seharian untuk mengenal pasti sama ada pernyataan itu benar atau palsu. Secara khusus, Law menggunakan contoh-contoh yang terdapat dalam kehidupan seharian untuk menentukan sama ada pernyataan itu benar atau palsu. Manakala Faridah pula menggunakan contoh-contoh jenis ayat seperti ayat tanya, ayat seruan, dan ayat pernyataan untuk mengenal pasti pernyataan dan bukan pernyataan.

Perbincangan

Dalam pendekatan perbincangan, guru mengadakan aktiviti perbincangan dengan pelajar dan sesama pelajar. Misalnya, guru meminta pelajar memberi pandangan mereka tentang pernyataan dan seterusnya membimbing pelajar ke arah membuat rumusan tentang pernyataan yang benar atau palsu.

Soal jawab

Dalam konteks ini, guru mengadakan sesi soal jawab di dalam kelas. Misalnya, guru bersoal jawab dengan pelajar tentang keadaan di sekeliling mereka.

Contoh

Menerusi pendekatan ini, guru menyediakan contoh-contoh yang banyak dan pelbagai untuk menerangkan maksud pernyataan. Misalnya, guru menyediakan contoh-contoh pernyataan yang benar atau palsu berasaskan idea sendiri ataupun idea orang lain.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan empat pendekatan untuk mengajar pernyataan, iaitu **pendekatan takrif-contoh**, **pendekatan perbincangan**, **pendekatan soal jawab**, dan **pendekatan contoh**. Dua guru mengajar pernyataan melalui pendekatan takrif contoh.

Dalam **pendekatan takrif-contoh**, guru memberikan takrif pernyataan dahulu dan ini diikuti dengan contoh-contoh. Misalnya, guru menggunakan contoh-contoh ayat ataupun contoh-contoh yang terdapat dalam kehidupan seharian untuk menentukan sama ada pernyataan itu benar atau palsu. Menerusi **pendekatan perbincangan**, guru merancang aktiviti perbincangan dalam kelas. Misalnya, pelajar diberi peluang untuk mengemukakan pendapat mereka tentang pernyataan dan membuat rumusan tentang pernyataan yang benar atau palsu. Daripada **pendekatan soal jawab** pula, guru bersoal

jawab dengan pelajar mengenai keadaan di sekeliling mereka. Melalui **pendekatan contoh**, guru menyediakan contoh-contoh yang banyak dan pelbagai untuk menerangkan makna pernyataan. Misalnya, guru menyediakan contoh-contoh pernyataan yang benar atau palsu berdasarkan idea sendiri ataupun idea orang lain.

Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu pendekatan untuk mengajar pernyataan. Misalnya, Law menggunakan dua pendekatan, iaitu pendekatan takrif-contoh dan pendekatan perbincangan. Manakala Faridah pula menggunakan pendekatan takrif-contoh dan pendekatan soal jawab. Di samping itu, Law dan Faridah menggunakan satu pendekatan yang sama, iaitu pendekatan takrif-contoh.

Pengkuantiti

Empat pendekatan telah digunakan oleh guru dalam kajian ini untuk mengajar pengkuantiti, iaitu **pendekatan terang-contoh-latihan**, **pendekatan takrif-contoh**, **pendekatan contoh**, dan **pendekatan pembelajaran sendiri**. Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu pendekatan untuk mengajar pengkuantiti. Misalnya, seorang guru menggunakan dua pendekatan untuk mengajar pengkuantiti. Jadual 15 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam mengajar pengkuantiti.

Jadual 15 Pendekatan untuk mengajar pengkuantiti

Pendekatan	Guru
Terang-contoh-latihan	Law
Takrif-contoh	Faridah
Contoh	Zulkornain
Pembelajaran sendiri	Zulkornain

Terang-Contoh-Latihan

Dalam pendekatan ini, guru menerangkan konsep pengkuantiti melalui contoh yang pelbagai. Misalnya, sebilangan pelajar tidak hadir pada hari sebelumnya. Kemudian guru memberi latihan sebagai pengukuhan konsep pengkuantiti yang dipelajari. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan takrif-contoh-latihan untuk mengajar pengkuantiti.

Takrif-Contoh

Dalam konteks ini, guru memberi definisi pengkuantiti sebagai sesuatu yang menerangkan bilangan objek yang dipertimbangkan dan ia disusuli dengan contoh yang pelbagai. Misalnya, guru memberi contoh-contoh yang membabitkan pengkuantiti 'semua' dan 'sebilangan'. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan takrif-contoh untuk mengajar pengkuantiti.

Contoh

Menerusi pendekatan contoh, guru mengaitkan konsep dengan contoh bilangan pelajar yang tidak hadir pada pelajaran lepas. Misalnya, sebahagian pelajar tidak hadir semalam dan ia dikatakan 'sebilangan'. Seorang sahaja guru, iaitu Zulkornain menggunakan pendekatan contoh untuk mengajar pengkuantiti.

Pembelajaran Kendiri

Dalam konteks ini, guru memberi panduan kepada pelajar untuk mencari maklumat atau contoh tambahan. Misalnya, guru membawa pelajar ke perpustakaan untuk mencari maklumat atau contoh tambahan tentang konsep pengkuantiti. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan pembelajaran sendiri untuk mengajar konsep pengkuantiti.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan empat pendekatan untuk mengajar konsep pengkuantiti, iaitu **pendekatan terang-contoh-latihan**, **pendekatan takrif-contoh**, **pendekatan contoh**, dan **pendekatan pembelajaran sendiri**.

Dalam **pendekatan terang-contoh-latihan**, guru menerangkan konsep pengkuantiti menerusi pelbagai contoh. Kemudian guru memberi latihan sebagai pengukuhan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan terang-contoh-latihan untuk mengajar pengkuantiti. Dalam **pendekatan takrif-contoh**, guru memberi takrif pengkuantiti dan disusuli dengan contoh-contoh yang membabitkan pengkuantiti 'semua' dan 'sebilangan'. Selain daripada itu, guru menggunakan **pendekatan contoh** untuk mengajar konsep pengkuantiti. Dalam konteks ini, guru mengaitkan pengkuantiti dengan contoh bilangan pelajar yang tidak hadir pada pelajaran yang lepas. Menerusi **pendekatan pembelajaran sendiri**, guru memberi panduan kepada pelajar untuk mencari maklumat dan contoh tambahan tentang pengkuantiti.

Operasi Ke Atas Pernyataan

Tiga pendekatan telah digunakan oleh guru untuk mengajar operasi ke atas pernyataan, iaitu **pendekatan terang-contoh**, **pendekatan kuiz**, dan **pendekatan contoh**. Dua guru menggunakan pendekatan contoh untuk mengajar operasi ke atas pernyataan. Jadual 16 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru untuk mengajar operasi ke atas pernyataan.

Jadual 16 Pendekatan pengajaran bagi operasi ke atas pernyataan

Pendekatan	Guru
Terang-contoh-latihan	Law
Kuiz	Law
Contoh	Faridah, Zulkornain

Terang-contoh-latihan

Dalam pendekatan ini, guru menerangkan konsep operasi ke atas pernyataan melalui contoh-contoh yang berkaitan dengan pengalaman pelajar. Seterusnya, pelajar diberi pelbagai latihan untuk mengukuhkan kefahaman pelajar tentang konsep operasi ke atas pernyataan, terutamanya konsep gabungan dua pernyataan melalui 'dan' serta 'atau'. Hanya seorang guru yang menggunakan pendekatan terang-contoh-latihan untuk mengajar operasi ke atas pernyataan.

Kuiz

Dalam konteks ini, guru menggunakan masa 5 hingga 10 minit untuk menanya pelajar secara spontan. Daripada kuiz tersebut, guru dapat menentukan kefahaman pelajar ke atas pelajaran yang telah dipelajarinya. Hanya seorang guru menggunakan pendekatan kuiz untuk mengajar operasi ke atas pernyataan.

Contoh

Berasaskan pendekatan ini, guru mengajar konsep operasi ke atas pernyataan menerusi contoh-contoh yang berteraskan kehidupan seharian atau situasi alam sekitar. Dua guru menggunakan pendekatan contoh untuk mengajar konsep operasi ke atas pernyataan.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan tiga pendekatan untuk mengajar operasi ke atas pernyataan, iaitu **pendekatan terang-contoh-latihan**, **pendekatan kuiz**, dan **pendekatan contoh**. Dalam **pendekatan terang-contoh-latihan**, guru menerangkan konsep operasi ke atas pernyataan melalui pelbagai contoh dan ini diikuti dengan latihan yang pelbagai. Menerusi **pendekatan kuiz**, guru menanya pelajar secara spontan. Daripada **pendekatan contoh** pula, guru menggunakan contoh-contoh yang berteraskan

kehidupan seharian atau situasi alam sekitar untuk mengajar konsep operasi ke atas pernyataan.

Implikasi

Guru mengajar implikasi dengan menggunakan empat pendekatan, iaitu **pendekatan berteraskan kehidupan seharian, kaedah bimbingan, pendekatan terang-contoh, dan pendekatan contoh-latihan**. Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu pendekatan untuk mengajar implikasi. Jadual 17 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam mengajar implikasi.

Jadual 17 Pendekatan untuk mengajar implikasi

Pendekatan	Guru
Berteraskan kehidupan seharian	Law
Bimbingan	Law
Terang-contoh-latihan	Faridah
Contoh-latihan	Zulkornain

Berteraskan kehidupan seharian

Dalam konteks ini, guru menggunakan perkara-perkara yang berlaku dalam seharian untuk mengajar implikasi. Misalnya, 'jika darah kamu ialah O, maka kamu merupakan penderma universal.

Bimbingan

Dalam pendekatan ini, guru membimbing pelajar membuat rumusan sendiri. Misalnya, guru membimbing pelajar membuat rumusan tentang pernyataan dwisyarat 'p jika dan hanya jika q'.

Terang-Contoh-Latihan

Menerusi pendekatan ini, guru menerangkan konsep implikasi melalui contoh seperti 'rakyat Malaysia akan hidup aman dan damai jika dan hanya jika rakyat Malaysia bersatu padu'. Seterusnya, latihan diberi sebagai pengukuhan.

Contoh-Latihan

Dalam pendekatan ini, guru menggunakan contoh-contoh seharian atau contoh-contoh daripada buku seperti 'jika guruh dan awan hitam, maka petang hujan'. Latihan pula diberi sebagai pengukuhan.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan empat pendekatan untuk mengajar implikasi, iaitu **pendekatan berteraskan kehidupan seharian, kaedah bimbingan, pendekatan terang-contoh-latihan, dan pendekatan contoh-latihan**.

Dalam **pendekatan berteraskan kehidupan seharian**, guru menggunakan perkara-perkara yang berlaku dalam kehidupan seharian untuk mengajar implikasi. Seorang sahaja guru mengajar implikasi melalui pendekatan ini. Dalam **kaedah bimbingan**, guru membimbing pelajar untuk membuat rumusan tentang implikasi. Seorang sahaja guru mengajar implikasi melalui kaedah bimbingan. Dalam **pendekatan terang-contoh-latihan**, guru menerangkan konsep implikasi menerusi contoh dan diakhiri dengan latihan sebagai pengukuhan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan ini. Dalam **pendekatan contoh-latihan**, guru menggunakan contoh-contoh seharian atau contoh-contoh daripada buku untuk mengajar implikasi. Guru seterusnya memberi latihan sebagai pengukuhan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan contoh-latihan untuk mengajar implikasi.

Terdapat guru menggunakan lebih daripada satu pendekatan untuk mengajar implikasi. Seorang guru menggunakan dua pendekatan untuk mengajar implikasi. Secara

khusus, Law menggunakan pendekatan berteraskan kehidupan seharian dan kaedah bimbingan.

Hujah

Dua pendekatan telah digunakan oleh guru untuk mengajar hujah, iaitu **pendekatan takrif-contoh-latihan** dan **pendekatan contoh-latihan**. Dua guru mengajar hujah dengan menggunakan pendekatan takrif-contoh-latihan. Jadual 18 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru untuk mengajar hujah.

Jadual 18 Pendekatan untuk mengajar hujah

Pendekatan	Guru
Takrif-contoh-latihan	Law, Faridah
Contoh-latihan	Zulkornain

Takrif-Contoh-Latihan

Dalam konteks ini, guru memulakan pelajaran dengan memberi takrifan penghujahan sebagai proses membuat kesimpulan berdasarkan beberapa pernyataan yang diberi. Seterusnya, guru memberi atau meminta pelajar memberi contoh-contoh hujah. Pelajaran diakhiri dengan latihan yang pelbagai untuk mengukuhkan kefahaman pelajar tentang bentuk-bentuk hujah yang biasa. Dua guru menggunakan pendekatan ini untuk mengajar hujah.

Contoh-Latihan

Dalam pendekatan ini, guru menggunakan contoh-contoh daripada persekitaran atau sekeliling kita. Misalnya, 'herbivor ialah haiwan yang makan rumput sahaja. Kerbau ialah herbivor. Jadi, kerbau makan rumput sahaja. Guru seterusnya memberi latihan sebagai pengukuhan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan contoh-latihan untuk mengajar hujah.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan dua pendekatan untuk mengajar hujah, iaitu **pendekatan takrif-contoh-latihan** dan **pendekatan contoh-latihan**. Dalam **pendekatan takrif-contoh-latihan**, guru memberi takrifan penghujahan dan ini diikuti dengan contoh-contoh daripada guru atau pelajar-pelajar sendiri. Pelajaran diakhiri dengan latihan yang pelbagai untuk mengukuhkan kefahaman pelajar tentang bentuk-bentuk hujah yang biasa. Dua guru mengajar hujah dengan pendekatan takrif-contoh-latihan. Menerusi **pendekatan contoh latihan** pula, guru menggunakan contoh-contoh yang terdapat di persekitaran kita. Guru seterusnya memberi latihan sebagai pengukuhan. Seorang sahaja guru mengajar hujah dengan menggunakan pendekatan contoh-latihan.

Aruhan dan Deduksi

Tiga pendekatan telah digunakan oleh guru dalam kajian ini untuk mengajar aruhan dan deduksi, iaitu **kaedah takrif-contoh**, **pendekatan takrif-contoh-latihan**, dan **pendekatan contoh**. Jadual 19 memaparkan rumusan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam mengajar aruhan dan deduksi.

Jadual 19 Pendekatan untuk mengajar aruhan dan deduksi

Pendekatan	Guru
Takrif-contoh	Law
Takrif-contoh-latihan	Faridah
Contoh	Zulkornain

Takrid-Contoh

Dalam pendekatan ini, guru memberi takrifan deduksi dan ini disusuli dengan contoh-contoh yang sesuai. Guru seterusnya memberi takrifan aruhan dan ini diikuti dengan contoh-contoh aruhan yang membabitkan pengalaman atau kehidupan seharian.

Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan takrif-contoh untuk mengajar aruhan dan deduksi.

Takrif-Contoh-Latihan

Dalam konteks ini, guru memberi definisi deduksi dan aruhan satu persatu. Seterusnya, guru memberi contoh yang pelbagai untuk deduksi dan aruhan. Latihan pula diberi di akhir pelajaran sebagai pengukuhan. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan takrif-contoh-latihan.

Contoh

Dalam pendekatan contoh, guru menggunakan contoh-contoh yang berteraskan alam sekitar untuk mengajar aruhan dan deduksi. Seorang sahaja guru menggunakan pendekatan contoh untuk mengajar aruhan dan deduksi.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan tiga pendekatan untuk mengajar aruhan dan deduksi, iaitu **pendekatan takrif-contoh**, **pendekatan takrif-contoh-latihan**, dan **pendekatan contoh**. Pendekatan-pendekatan ini masing-masing digunakan oleh hanya seorang guru.

Dalam **pendekatan takrif-contoh**, guru memberi takrifan deduksi dan diikuti dengan contoh-contoh yang sesuai. Guru seterusnya memberi takrifan aruhan dan disusuli dengan contoh-contoh yang membabitkan pengalaman atau kehidupan seharian. Dalam **pendekatan takrif-contoh-latihan**, guru memberi definisi deduksi dan aruhan satu demi satu. Ini disusuli dengan contoh-contoh yang pelbagai. Seterusnya, guru memberi latihan sebagai pengukuhan. Dalam **pendekatan contoh**, guru menggunakan contoh-contoh yang berpaksikan alam sekitar untuk mengajar aruhan dan deduksi.

Penilaian

Sumber Rujukan

Dalam kajian ini, guru mengajar penaakulan mantik dengan menggunakan enam sumber rujukan, iaitu **bahan di persekitaran, buku rujukan, buku teks, Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik, laman web, dan multimedia**. Kesemua guru dalam kajian ini mengajar penaakulan mantik dengan menggunakan buku teks dan buku rujukan. Di samping itu, terdapat guru yang menggunakan lebih daripada tiga sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Jadual 20 memaparkan rumusan sumber rujukan yang digunakan oleh guru dalam pengajaran penaakulan mantik.

Jadual 20 Sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik

Sumber rujukan	Guru
Buku teks	Law, Faridah, Zulkornain
Buku rujukan	Law, Faridah, Zulkornain
Bahan di persekitaran	Law, Zulkornain
Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik	Faridah
Laman web	Faridah
Multimedia	Zulkornain

Buku Teks

Semua guru dalam kajian ini menggunakan buku teks sebagai suatu sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Buku teks dikatakan memudahkan rujukan guru kerana isi kandungannya tersusun mengikut kehendak sukatan pelajaran. Dalam konteks ini, guru menggunakan lebih daripada satu buku teks supaya dapat mencari contoh yang banyak dan mudah difahami oleh pelajar.

Buku Rujukan

Ketiga-tiga guru dalam kajian ini menggunakan buku rujukan sebagai suatu sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Dalam konteks ini, ada perkara-perkara tertentu yang tidak dapat dilihat dalam alam sekitar atau buku teks. Penggunaan buku rujukan dapat memenuhi keperluan ini di samping memperbanyakkan contoh-contoh yang sedia ada dalam buku teks.

Bahan Di Persekitaran

Dua guru menggunakan bahan di persekitaran sebagai suatu sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Misalnya, Law menggunakan bahan di persekitaran kerana ia lebih mudah difahami pelajar. Manakala Zulkornain pula merasakan pembelajaran melalui pengalaman, iaitu apa yang dirasai, dialami, dan dilihat adalah lebih baik daripada membaca segala maklumat daripada buku ataupun apa yang disampaikan oleh guru.

Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik

Seorang sahaja guru menggunakan Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Dalam konteks ini, Faridah merasakan buku panduan ini lebih tersusun dan dengan itu sesuai digunakan sebagai bahan pengajaran di dalam kelas.

Laman Web

Seorang sahaja guru menggunakan laman web sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Dalam konteks ini, Faridah menggunakan laman web daripada internet untuk memperluaskan pengetahuannya tentang pengajaran penaakulan mantik.

Multimedia

Seorang sahaja guru menggunakan multimedia sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Zulkornain menggunakan CD-ROM dan internet selaras dengan pembelajaran sekolah bestari. Dalam konteks ini, guru memilih bahan-bahan yang sesuai dengan pemahaman pelajar.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan enam sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu **buku teks, buku rujukan, bahan di persekitaran, Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik, laman web, dan Multimedia**. Semua guru menggunakan buku teks dan buku rujukan sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik.

Dalam konteks **buku teks**, isi kandungannya tersusun mengikut kehendak sukatan pelajaran dan ini memudahkan rujukan guru serta pemahaman pelajar. Dalam konteks **buku rujukan**, ia mengandungi perkara tertentu yang tiada dalam buku teks atau alam sekitar. Dalam konteks **bahan di persekitaran**, ia lebih mudah difahami oleh pelajar kerana apa yang dirasai, dialami, dan dilihat oleh pelajar sendiri adalah lebih baik dan berkesan. Dua guru menggunakan bahan di persekitaran sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Dalam konteks **Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik**, guru merasakan ia lebih tersusun dan sesuai digunakan sebagai bahan rujukan untuk pengajaran di dalam kelas. Seorang sahaja guru menggunakan buku panduan ini untuk pengajaran penaakulan mantik. Dalam konteks **laman web**, guru menggunakan laman web daripada internet untuk memperluaskan pengetahuannya tentang pengajaran penaakulan mantik. Seorang sahaja guru menggunakan laman web sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Dalam konteks **multimedia** pula, guru menggunakan CD-ROM dan internet selaras dengan pembelajaran sekolah bestari. Seorang sahaja guru menggunakan multimedia sebagai sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik.

Terdapat guru menggunakan lebih daripada satu sumber rujukan untuk pengajaran penaakulan mantik. Secara khusus, Law menggunakan buku teks, buku rujukan, dan bahan di persekitaran. Faridah menggunakan buku teks, buku rujukan, Buku Panduan Pengajaran Penaakulan Mantik, dan laman web. Zulkornain pula menggunakan buku teks, buku rujukan, dan multimedia.

Kaedah Pengajaran

Guru menggunakan 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**. Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu kaedah untuk pengajaran penaakulan mantik. Misalnya, dua guru menggunakan tiga kaedah untuk mengajar penaakulan mantik, manakala seorang guru yang lain pula menggunakan dua kaedah. Jadual 21 memaparkan rumusan kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru untuk pengajaran penaakulan mantik.

Jadual 21 Kaedah pengajaran untuk penaakulan mantik

Kaedah pengajaran	Guru
Soal jawab	Law
Aruhan	Law
Contoh-latihan	Law
<i>Chalk and talk</i>	Faridah
Bimbingan	Faridah
Penemuan	Faridah
Perbincangan	Zulkornain
Interaktif	Zulkornain

Soal Jawab

Dalam konteks ini, melalui soal jawab, guru dapat menentukan kefahaman pelajar di samping membetulkan kesilapan pelajar. Tambahan pula, topik penaakulan mantik ini tidak memerlukan pengiraan seperti topik-topik yang lain. Law menyatakan bahawa topik ini berkait rapat dengan pengalaman pelajar.

Aruhan

Menerusi kaedah ini, pelajar digalakkan untuk memberi contoh, pendapat atau menyatakan pengalaman mereka. Seterusnya, guru membuat kesimpulan ke atas pernyataan-pernyataan pelajar.

Contoh-Latihan

Dalam kaedah ini, guru memberi contoh dan latihan tertentu untuk menguji sama ada pelajar faham atau tidak. Misalnya, guru mengenal pasti kefahaman pelajar dengan merujuk kepada penyelesaian latihan tersebut.

Chalk and Talk

Menerusi kaedah ini, guru memberi contoh di depan kelas secara lisan. Pelajar juga diminta memberi contoh-contoh mereka sambil guru memberi komen ke atas contoh pelajar.

Bimbingan

Dalam konteks ini, guru memberi penerangan pendek dan seterusnya pergi ke tempat pelajar sambil memberi bimbingan yang perlu.

Penemuan

Dalam kaedah ini, guru menyediakan aktiviti dan meminta pelajar mencari jawapan dalam kumpulan masing-masing. Dalam konteks ini, Faridah menyatakan bahawa guru bertindak sebagai fasilitator.

Perbincangan

Menerusi kaedah ini, Zulkornain menyatakan bahawa guru berbincang dengan pelajar. Misalnya, pelajar boleh memberikan contoh-contoh dan berkongsi idea memandangkan tajuk penaakulan mantik ini banyak melibatkan bahasa.

Interaktif

Dalam kaedah ini, wujud interaksi dua hala antara pelajar dengan komputer. Zulkornain menegaskan bahawa kaedah ini lebih baik kerana ia melibatkan penilaian yang berterusan dalam setiap peringkat pembelajaran interaktif tersebut.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan lapan kaedah yang berbeza untuk mengajar penaakulan mantik, iaitu **kaedah soal jawab**, **kaedah aruhan**, **kaedah contoh-latihan**, **kaedah *chalk and talk***, **kaedah bimbingan**, **kaedah penemuan**, **kaedah perbincangan**, dan **kaedah interaktif**.

Dalam **kaedah soal jawab**, guru menentukan kefahaman pelajar di samping membetulkan kesilapan pelajar. Dalam **Kaedah aruhan**, pelajar diminta memberi contoh, pendapat atau menyatakan pengalaman mereka dan seterusnya guru membuat kesimpulan ke atas pernyataan-pernyataan pelajar. Dalam **kaedah contoh-latihan**, guru mengenal pasti kefahaman pelajar berdasarkan penyelesaian kepada latihan yang diberi. Dalam **kaedah *chalk and talk***, guru memberi komen ke atas contoh-contoh pelajar. Dalam **kaedah bimbingan**, guru bergerak ke tempat pelajar sambil memberi bimbingan

yang perlu. Dalam **kaedah penemuan**, guru menyediakan aktiviti kumpulan dan meminta pelajar menemui jawapan dalam kumpulan masing-masing. Dalam **kaedah perbincangan**, guru berbincang dengan pelajar mengenai isi pelajaran. Guru merasakan pelajar mampu memberi contoh-contoh dan berkongsi idea kerana tajuk penaakulan mantik ini banyak membabitkan bahasa, khususnya pernyataan-pernyataan. Dalam **kaedah interaktif** pula, wujud interaksi dua hala antara pelajar dengan komputer.

Terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu kaedah untuk pengajaran penaakulan mantik. Misalnya, Law menggunakan tiga kaedah, iaitu kaedah soal jawab, kaedah aruhan, dan kaedah contoh-latihan. Faridah juga menggunakan tiga kaedah, iaitu kaedah *chalk and talk*, kaedah bimbingan, dan kaedah penemuan. Seterusnya, Zulkornain pula menggunakan dua kaedah, iaitu kaedah perbincangan dan kaedah interaktif.

Jenis Aktiviti

Lima jenis aktiviti telah digunakan oleh guru dalam kajian ini untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu **aktiviti kumpulan**, **aktiviti individu**, **penulisan karangan perbahasan**, **soal jawab** dan **projek**. Kesemua guru mengajar penaakulan mantik dengan menggunakan aktiviti kumpulan. Di samping itu, terdapat guru yang menggunakan lebih daripada satu aktiviti untuk pengajaran penaakulan mantik. Misalnya, dua guru menggunakan tiga jenis aktiviti untuk pengajaran penaakulan mantik. Jadual 22 memaparkan rumusan idea yang digunakan oleh guru dalam pengajaran penaakulan mantik.

Jadual 22 Jenis aktiviti untuk pengajaran penaakulan mantik

Jenis aktiviti	Guru
Kumpulan	Law, Faridah, Zulkornain
Individu	Faridah
Penulisan esei perbahasan	Faridah
Soal jawab	Zulkornain
Projek	Zulkornain

Kumpulan

Dalam aktiviti kumpulan, pelajar-pelajar boleh membincangkan satu masalah atau topik tertentu. Dalam perbincangan tersebut, pelajar-pelajar boleh menyatakan idea atau pendapat mereka. Apabila perbincangan itu dibentangkan, guru dapat mengenal pasti kefahaman pelajar-pelajar tersebut. Seterusnya, guru boleh membuat ulasan tertentu.

Individu

Dalam aktiviti individu, guru dapat menentukan sama ada setiap pelajar itu memahami konsep yang telah diajar menerusi soal jawab secara individu.

Penulisan karangan Perbahasan

Dalam konteks ini, pelajar diminta menulis esel yang berbentuk perbahasan. Ini kerana penulisan tersebut berkait rapat dengan salah satu sub tajuk dalam penaakulan mantik, iaitu hujah.

Soal Jawab

Menerusi soal jawab, guru dapat menilai sama ada pelajar itu dapat memahami apa yang telah diajarnya.

Projek

Dalam konteks ini, pelajar belajar melalui aktiviti seperti membuat folio dan mencari maklumat tambahan tentang apa yang telah dipelajarinya.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, guru menggunakan lima jenis aktiviti untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu **aktiviti kumpulan**, **aktiviti individu**, **penulisan karangan perbahasan**, **soal jawab**, dan **projek**. Kesemua guru mengajar penaakulan mantik dengan menggunakan aktiviti kumpulan.

Dalam **aktiviti kumpulan**, pelajar berbincang tentang sesuatu masalah atau topik. Seterusnya, hasil perbincangan dibentangkan dalam kelas. Dalam **aktiviti individu**, guru dapat menentukan kefahaman setiap individu. Hanya seorang guru menggunakan aktiviti individu. Dalam konteks **penulisan karangan perbahasan**, ia dikaitkan dengan salah satu sub topik dalam penaakulan mantik, iaitu hujah. Hanya seorang guru yang menggunakan aktiviti penulisan karangan perbahasan untuk pengajaran penaakulan mantik. Melalui **soal jawab**, guru boleh menentukan sama ada seseorang pelajar memahami apa yang telah diajarnya. Hanya seorang guru yang menggunakan aktiviti soal jawab ini. Menerusi **projek** pula, pelajar berpeluang belajar melalui aktiviti seperti membuat folio atau mencari maklumat tambahan. Hanya seorang guru yang menggunakan projek untuk pengajaran penaakulan mantik.

Bahan Bantu Mengajar

Tujuh jenis bahan bantu mengajar telah digunakan oleh guru untuk pengajaran penaakulan mantik, iaitu **contoh berteraskan alam sekitar**, **buku rujukan**, **multimedia (TV, video, recording)**, **laman web**, **lembaran kerja (edaran, kertas soalan bercetak)**, **carta**, dan **transparensi**. Kesemua guru menggunakan sekurang-kurangnya tiga jenis bahan bantu mengajar. Jadual 23 memaparkan rumusan bahan bantu mengajar yang digunakan oleh untuk pengajaran penaakulan mantik.

Jadual 23 Bahan bantu mengajar untuk pengajaran penaakulan mantik

Bahan bantu mengajar	Guru
Contoh berteraskan alam sekitar	Law, Faridah
Buku rujukan	Law
Multimedia	Faridah, Zulkornain
Laman web	Faridah
Lembaran kerja	Law, Faridah, Zulkornain
Carta	Zulkornain
Transparensi	Zulkornain

Kefahaman Dan Penguasaan Pelajar

Tiga tahap kefahaman dan penguasaan pelajar telah diperolehi daripada tiga guru yang berbeza, iaitu **tinggi**, **sedehana**, dan **rendah**. Secara khusus, Law mendapati bahawa tahap kefahaman dan penguasaan pelajar dalam penaakulan mantik adalah lebih tinggi sedikit berbanding dengan topik-topik lain. Zulkornain mendapati tahap kefahaman dan penguasaan pelajar dalam penaakulan mantik adalah sederhana. Faridah pula mendapati tahap kefahaman dan penguasaan pelajar dalam penaakulan mantik agak rendah berbanding dengan tajuk-tajuk lain. Jadual 24 memaparkan rumusan tentang tahap kefahaman dan penguasaan pelajar dalam penaakulan mantik yang diperolehi oleh guru dalam kajian ini.

Jadual 24 Tahap kefahaman dan penguasaan pelajar dalam penaakulan mantik

Tahap	Guru
Tinggi	Law
Sederhana	Zulkornain
Rendah	Faridah

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**. Kesemua guru menggunakan lebih daripada satu kriteria untuk menilai keberkesanan pengajaran. Jadual 25 memaparkan rumusan kriteria yang digunakan oleh guru dalam menilai keberkesanan pengajaran.

Jadual 25 Kriteria untuk menilai keberkesanan pengajaran

Kriteria	Guru
Soal jawab	Law, Faridah, Zulkornain
Ujian/peperiksaan	Law, Faridah, Zulkornain
Latihan dalam kelas	Law, Faridah, Zulkornain
Kerja rumah	Law, Faridah
Aktiviti kumpulan	Faridah
Kuiz	Zulkornain
Pemerhatian	Zulkornain

Secara khusus, kesemua guru dalam kajian ini menggunakan soal jawab, ujian/peperiksaan, dan latihan dalam kelas sebagai kriteria untuk menilai keberkesanan pengajaran guru. Dua guru menggunakan kerja rumah sebagai kriteria untuk menilai keberkesanan pengajaran guru. Hanya seorang guru menggunakan aktiviti kumpulan sebagai kriteria untuk menilai keberkesanan pengajaran. Kuiz digunakan sebagai kriteria untuk menilai keberkesanan pengajaran oleh Zulkornain. Pemerhatian juga digunakan sebagai kriteria untuk menilai keberkesanan guru oleh seorang guru sahaja, iaitu Zulkornain.

Kesukaran Pengajaran

Dalam kajian ini, subjek mengenal pasti enam kesukaran yang biasa dialami oleh guru yang mengajar penaakulan mantik, iaitu **kesukaran mendapatkan contoh-contoh yang sesuai, kesukaran menerangkan maksud sesuatu konsep, pelajar kurang berminat, guru tidak terlatih untuk mengajar tajuk penaakulan mantik, kesukaran tafsiran berbahasa, dan kesukaran mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran.** Jadual 26 memaparkan rumusan kesukaran yang dikenal pasti oleh subjek.

Jadual 26 Kesukaran pengajaran

Kesukaran	Guru
Mendapatkan contoh yang sesuai	Law, Faridah
Menerangkan maksud sesuatu konsep	Law
Pelajar kurang berminat	Law
Guru tidak terlatih	Faridah
Tafsiran berbahasa	Faridah, Zulkornain
Mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran	Zulkornain

Mendapatkan Contoh Yang Sesuai

Dalam konteks ini, guru menghadapi kesukaran untuk mendapatkan contoh-contoh yang sesuai untuk sub-sub topik seperti implikasi, aruhan, deduksi dan sebagainya. Menurut Law dan Faridah, kesukaran ini boleh diatasi melalui pembacaan yang luas dan pemerhatian ke atas alam sekeliling untuk mengenal pasti perkara-perkara yang boleh dijadikan contoh untuk pengajaran penaakulan mantik.

Menerangkan Maksud Sesuatu Konsep

Dalam konteks ini, guru menghadapi kesukaran untuk menerangkan maksud sesuatu konsep bagi sesuatu sub topik seperti implikasi, aruhan, dan deduksi. Menurut Law, kesukaran ini boleh diatasi dengan memberi contoh-contoh yang pelbagai bentuk dan tahapnya supaya pelajar boleh memahaminya.

Pelajar Kurang Berminat

Guru juga mendapati pelajar kurang berminat tentang tajuk penaakulan mantik. Law berpendapat bahawa kesukaran ini boleh diatasi dengan menggunakan contoh-contoh yang membabitkan pengalaman atau kehidupan seharian pelajar.

Guru Tidak Terlatih

Dalam konteks ini, penaakulan mantik adalah satu bab yang baru dalam KBSM. Jadi, kebanyakan guru tidak pernah mendapat pendedahan khas untuk tajuk ini. Tambahan pula, menurut Faridah, mereka tidak pernah belajar tajuk ini sewaktu di sekolah dahulu. Walau bagaimanapun, Faridah berpendapat bahawa kesukaran ini boleh diatasi melalui *in-house training* atau guru *study* sendiri tajuk penaakulan mantik daripada buku-buku rujukan.

Tafsiran Berbahasa

Dalam konteks ini, Zulkornain menyatakan bahawa benda yang logik itu boleh menimbulkan berbagai-bagai makna dan tafsiran. Jadi, di situlah timbul kekeliruan. Menurut Zulkornain, kesukaran ini boleh diatasi dengan memperbanyakkan latihan dan mempelbagaikan contoh. Dengan itu, kekeliruan yang timbul itu dapat diatasi.

Mendapatkan Sumber Rujukan Dan Pengajaran

Dalam konteks ini, Zulkornain menghadapi kesukaran untuk mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran bagi tajuk penaakulan mantik ini. Namun begitu, beliau berpendapat bahawa kesukaran itu boleh diatasi dengan banyak membuat rujukan, mendapatkan maklumat atau contoh-contoh.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, subjek mengenal pasti enam kesukaran yang biasa dialami oleh guru yang mengajar penaakulan mantik, iaitu **mendapatkan contoh yang sesuai, menerangkan maksud sesuatu konsep, pelajar kurang berminat, guru tidak terlatih, tafsiran berbahasa, dan mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran.**

Dalam konteks **mendapatkan contoh yang sesuai**, guru berhadapan dengan kesukaran untuk memperolehi contoh-contoh yang sesuai untuk pengajaran sub-sub topik seperti implikasi, aruhan, deduksi dan sebagainya. Dalam konteks **menerangkan maksud sesuatu konsep**, guru menghadapi kesukaran untuk menerangkan maksud sesuatu konsep bagi sesuatu sub topik seperti implikasi, aruhan dan deduksi. Guru juga mendapati **pelajar kurang berminat** tentang tajuk penaakulan mantik. Dalam konteks **guru tidak terlatih**, kebanyakan guru tidak pernah mendapat pendedahan khas untuk tajuk penaakulan mantik. Bagi kesukaran **tafsiran berbahasa**, Zulkornain menyatakan bahawa benda yang logik itu menimbulkan pelbagai makna dan tafsiran. Di samping itu, guru juga menghadapi kesukaran untuk **mendapatkan sumber rujukan dan pengajaran** untuk tajuk penaakulan mantik.