

## BAB TIGA

### KAEDAH DAN ANALISIS KAJIAN

#### Pengenalan

Bab ini terbahagi kepada lapan bahagian utama iaitu reka bentuk kajian, lokasi kajian, subjek kajian, tatacara temu duga, kajian rintis, pelaksanaan temu duga, penerangan masalah dan penganalisan data. Dalam sesi temu duga, soalan yang dikemukakan membabitkan gambaran mental, perwakilan, makna dan penyelesaian masalah.

#### Reka Bentuk Kajian

Kajian ini dijalankan dalam bentuk kajian kes di mana data dikumpul secara temu duga klinikal ke atas tiga subjek kajian. Temu duga dijalankan dalam tiga peringkat. Peringkat pertama membabitkan gambaran mental, peringkat kedua membabitkan perwakilan dan makna dan ketiga penyelesaian masalah.

Rakaman video dalam sesi temu duga, catatan penyelidik dan hasil kerja pelajar dijadikan bahan untuk dianalisis. Analisis kajian dibuat dalam tiga tahap iaitu memindahkan rakaman video kepada bentuk bertulis, membina protokol berdasarkan kepada penerangan bertulis dan seterusnya membuat rumusan mengenai kefahaman pelajar berkaitan kecerunan garis lurus.

#### Lokasi Kajian

Sekolah yang dipilih untuk kajian ini merupakan sekolah bantuan penuh kerajaan iaitu sebuah sekolah menengah di Zon Keramat, Kuala Lumpur. Sekolah

ini merupakan sekolah gerd A yang terdiri daripada hampir 2000 pelajar perempuan yang merangkumi pelajar dari tingkatan peralihan hingga ke tingkatan enam. Lebih daripada 50.2% murid sekolah ini terdiri dari kaum Cina, 25.3% berbangsa Melayu, 23.3% berbangsa India dan 1.1% lain-lain bangsa. Sekolah ini dipilih oleh pengkaji kerana pengkaji adalah salah seorang bekas kakitangan akademik di sekolah ini. Ini membolehkan kajian dikendalikan dengan lebih mudah, lancar dan berkesan.

### Subjek Kajian

Subjek kajian ini terdiri daripada tiga orang murid perempuan tingkatan empat yang dipilih mengikut tahap cemerlang, sederhana dan lemah dalam mata pelajaran matematik. Pemilihan berdasarkan kepada rekod kemajuan pelajar, pandangan guru matematik yang mengajar di kelas berkenaan dan pencapaian mereka dalam peperiksaan semeser satu 2002 serta kesanggupan mereka terlibat dalam kajian.

Latar belakang subjek kajian di kenal pasti melalui perbincangan tidak formal dengan subjek, pandangan guru kelas dan guru mata pelajaran. Ini penting untuk mengujudkan suasana kemesraan di antara pengkaji dengan subjek kajian.

### Latar Belakang Subjek Kajian

Tiga orang pelajar yang terlibat dalam kajian ini menduduki kelas tingkatan empat yang berbeza iaitu 4 Sains 1, 4 Sains 2 dan 4 Sains 3 tetapi diajar oleh guru yang sama. Pencapaian mata pelajaran matematik dalam Peperiksaan

pertengahan tahun 2002 adalah berbeza sebagaimana yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1 : Pencapaian pelajar dalam Peperiksaan Pertengahan tahun 2002 dalam mata pelajaran matematik

Bil.	Nama Pelajar	Tingkatan	Markah
1.	Lee Yoke Keen	4 Sains 3	95%
2.	Nor Syaidatul Akmal	4 Sains 1	54%
3.	S. Rathika	4 Sains 2	25%

#### Tatacara Temu Duga

Kajian ini menggunakan teknik temu duga klinikal untuk mendapatkan maklumat daripada subjek kajian. Melalui teknik temu duga, penyelidik cuba mencungkil dan meneroka pemikiran setiap pelajar bagi mengenal pasti kefahaman pelajar berkaitan dengan kecerunan garis lurus. Ini bersesuaian dengan pandangan Steffe dan Cobb (1983) yang menjelaskan bahawa :

teknik temu duga klinikal adalah dianggap paling sesuai bagi tujuan penyelidikan urutan langkah-langkah yang digunakan oleh pelajar semasa membina konsep matematik. Dalam temu duga, pengetahuan matematik boleh disusur balik kepada konsep dan operasi yang kurang kompleks. Selanjutnya menggunakan temu duga klinikal para penyelidik dapat mengenal pasti bentuk skim-skim yang dibina oleh pelajar melalui pengalaman mereka. ( m.s. 84, terjemahan Nik Azis (1988b) ).

### Kajian Rintis

Kajian rintis telah dijalankan di sekolah yang sama dengan menggunakan sampel pelajar tingkatan empat dari kelas yang sama. Penyelidik telah menemuduga dua orang pelajar untuk mendapatkan gambaran terhadap masalah yang dikemukakan.

Tujuan kajian rintis adalah untuk membiasakan diri penyelidik dengan teknik temu duga klinikal, menganggar masa yang diperlukan untuk satu sesi temu duga dan memperbaiki soalan yang dikemukakan berdasarkan kepada respon pelajar.

### Perlaksanaan Temu Duga

Temu duga dijalankan pada waktu petang selepas waktu persekolahan. Pelajar ditemu duga oleh pengkaji dalam satu bilik khas seorang demi seorang mengikut jadual yang ditetapkan. Jadual 2 menunjukkan giliran temu duga mengikut tema kajian yang dijalankan sepanjang temu duga klinikal.

Jadual 2 : Giliran Temu duga mengikut Tema Kajian

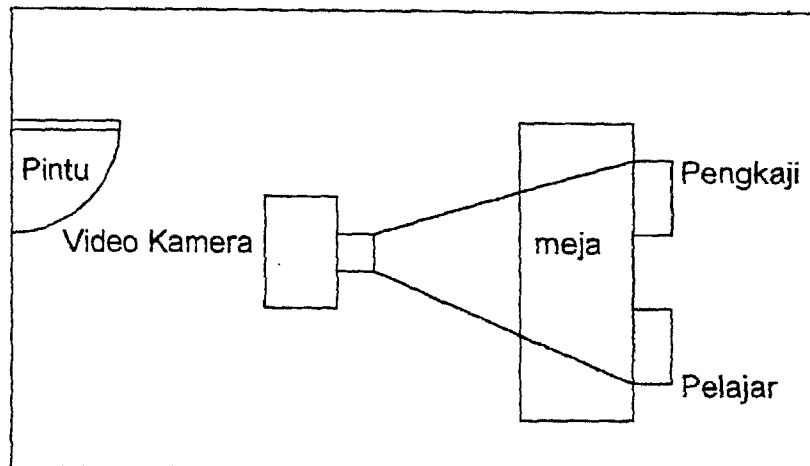
Tarikh, Hari dan Masa	Nama Pelajar	Tema Kajian
(25/7/02) Khamis 1.45 petang	Nor Syaidatul Akmal	Gambaran Mental
(26/7/02) Jumaat 1.00 petang	Nor Syaidatul Akmal	Perwakilan Dan Makna

Tarikh, Hari dan Masa	Nama Pelajar	Tema Kajian
(27/7/02) Sabtu 9.30 pagi	Nor Syaidatul Akmar	Penyelesaian masalah
(5/8/02) Isnin 2.00 petang	S. Rathika	Gambaran Mental
(6/8/02) Selasa 2.00 petang	Lee Yoke Keen	Gambaran Mental
(7/8/02) Rabu 1.30 petang	S. Rathika	Perwakilan Dan Makna
(8/8/02) Khamis 1.30 petang	Lee Yoke Keen	Perwakilan Dan Makna
(9/8/02) Jumaat 1.30 petang	Lee Yoke Keen	Penyelesaian masalah
(10/8/02) Sabtu 9.30 pagi	S. Rathika	Penyelesaian masalah

Setiap sesi temu duga dirakamkan dengan menggunakan alat perakam. Fokus gambar terhadap aktiviti pelajar semasa menulis atau melukis diambil kira bagi menjelaskan bukti yang diperlukan. Kipas dan lampu bilik dipasang untuk mengelakkan hawa yang panas dan kegelapan bilik agar tidak mengganggu

kelancaran sesi temu duga Bilik temu duga mengandungi satu meja, dua kerusi dan peralatan perakam video. Pelan bilik temu duga adalah seperti dalam rajah 1.

Rajah 1 : Pelan sesi temu duga



Setiap pelajar akan ditemu duga tiga kali dalam masa dua minggu dan setiap sesi temu duga mengambil masa 30 hingga 50 minit. Walau bagaimanapun, masa sebenar temu duga bagi setiap pelajar adalah berbeza kerana masa yang diambil oleh pelajar untuk menyelesaikan masalah yang diberi adalah berbeza. Bagi setiap soalan yang dikemukakan, pelajar diminta menyelesaikan dan memberi penjelasan tentang cara mereka menyelesaikan masalah tersebut. Soalan dalam program temu duga tidak semestinya ditanya kepada pelajar mengikut urutan yang sama dan juga tidak semestinya semua soalan ditanya kepada seseorang pelajar. Soalan temu duga dikemukakan berdasarkan tingkahlaku pelajar dan sekiranya perlu soalan tambahan dikemukakan.

Sebelum menjalankan temu duga, pengkaji akan mengumpulkan butir-butir tentang latar belakang pelajar dan isi kandungan topik kecerunan garis lurus yang telah dipelajari. Untuk mengumpulkan maklumat ini pengkaji menemu duga guru

matematik Tingkatan Empat yang telah mengajar pelajar-pelajar yang terlibat dalam kajian tentang kecerunan garis lurus.

### PENERANGAN MASALAH

Empat persoalan asas yang melibatkan kecerunan garis lurus dikemukakan kepada murid, iaitu gambaran mental, perwakilan, makna dan penyelesaian masalah untuk mencari kecerunan garis lurus dengan cara mengira nisbah jarak mencancang dan mengufuk, melalui dua titik, menggunakan pintasan dan menulis semula persamaan dalam bentuk  $y = mx + c$  (lihat lampiran A). Temu duga klinikal dibahagikan kepada tiga sesi. Setiap sesi akan mengambil masa antara 30 hingga 50 minit. Keseluruhan masalah yang dikemukakan adalah untuk mendapat maklumat yang sesuai dengan matlamat kajian. Penerangan tentang masalah-masalah yang akan dikemukakan adalah seperti berikut :-

#### Temu Duga Pertama

##### Gambaran Mental

1.1 Gambaran mental berkaitan Kecerunan, Garis lurus dan kecerunan garis lurus.

Aktiviti ini bertujuan untuk mengenal pasti tanggapan awal subjek kajian tentang kecerunan, garis lurus dan kecerunan garis lurus yang dipunyai oleh murid. Gambaran mental merupakan imej tentang sesuatu yang terhasil secara serta merta apabila murid menggunakan skim yang khusus pada waktu tertentu untuk mentafsirkan perkataan atau simbol yang diberikan.

Penyoalan dalam masalah gambaran mental melibatkan konsep:-

i. Kecerunan.

Selain daripada meminta murid menyatakan secara lisan atau bertulis apa yang terlintas atau yang tergambar di fikiran mereka apabila perkataan "kecerunan" disebutkan, murid juga diminta untuk memberikan seberapa banyak penerangan yang boleh tentang gambaran yang mereka punyai tentang kecerunan

ii. garis lurus.

Selain daripada meminta murid menyatakan secara lisan atau bertulis apa yang terlintas atau yang tergambar di fikiran mereka apabila perkataan "garis lurus" disebutkan, murid juga diminta untuk memberikan seberapa banyak penerangan yang boleh tentang gambaran yang mereka punyai tentang garis lurus.

iii. kecerunan garis lurus

Selain daripada meminta murid menyatakan secara lisan atau bertulis apa yang terlintas atau yang tergambar di fikiran mereka apabila perkataan "kecerunan garis lurus" disebutkan, murid juga diminta untuk memberikan seberapa banyak penerangan yang boleh tentang gambaran yang mereka punyai tentang kecerunan garis lurus.

## Temu Duga Kedua

### Perwakilan Kecerunan Garis Lurus.

Aktiviti ini bertujuan untuk mengenali pasti cara murid mewakili kecerunan garis lurus serta cara mereka mentafsirkan kecerunan garis lurus yang diberikan.



Perwakilan ini boleh meliputi objek-objek yang konkrit, rajah berpetak dan juga gambar. Tugas ini merupakan suatu alat untuk mengumpul maklumat bagi tujuan mengenal pasti kefahaman kecerunan garis lurus yang dimiliki oleh murid. Pengkaji mengandaikan konsepsi mereka tentang kecerunan garis lurus boleh difahami daripada pembahagian jarak mencancang dengan jarak mengufuk dan dapat mewakili jarak-jarak tersebut diatas kertas berpetak, kertas graf atau menggunakan objek-objek yang lain.

Dalam aktiviti yang membabitkan perwakilan kecerunan garis lurus, subjek diberikan satu senario tentang bagaimanakah cara untuk menerangkan satu bidang pembelajaran baru berkaitan kecerunan garis lurus kepada pelajar yang tidak hadir berdasarkan kepada masalah yang diberikan. Subjek diminta memberikan penerangan yang sewajarnya termasuk menyebut seterusnya melukiskan atau menggunakan cara lain untuk memberikan kefahaman kepada pelajar yang tidak hadir itu. Subjek juga diminta memberi penjelasan tentang masalah ayat matematik tersebut dan mengharapkan ada berbagai cara untuk mewakili masalah ayat matematik yang dinyatakan.

#### Makna Kecerunan Garis Lurus

Tugas makna bertujuan untuk mengenal pasti tafsiran yang dibuat oleh murid tentang beberapa perkara yang berkaitan dengan kecerunan garis lurus. Aktiviti adalah berkait rapat kepada kemahiran murid dalam memberi makna dan juga membuat tafsiran tentang kecerunan garis lurus.

Selain daripada meminta murid menyatakan secara lisan atau bertulis tentang makna "kecerunan garis lurus", murid juga diminta untuk memberikan seberapa banyak penjelasan yang boleh tentang makna kecerunan garis lurus .

## Temu Duga Ketiga

### Penyelesaian Masalah

Aktiviti ini adalah bertujuan untuk mengenal pasti cara yang digunakan oleh murid untuk menyelesaikan masalah yang membabitkan kecerunan garis lurus. Masalah bertulis ini membabitkan masalah untuk mengira kecerunan garis lurus yang ditulis serta dilukis di atas kertas manila kad. Pengkaji meminta murid menyelesaikan masalah tersebut. Sekiranya murid tidak dapat menyelesaikan masalah, pengkaji mencadangkan supaya menggunakan bahan-bahan seperti kertas graf, pembaris atau bahan manipulatif yang lain.

Tugas dalam penyelesaian masalah untuk mengira kecerunan garis lurus ini melibatkan :

- i. mengira kecerunan menggunakan nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk.
- ii. Mengira kecerunan melalui dua titik.
- iii. Mengira kecerunan menggunakan pintasan-x dan pintasan-y
- iv. Mengira kecerunan dengan menulis semula persamaan garis lurus dalam bentuk persamaan am garis lurus iaitu  $y = mx + c$ .

Temu duga ini adalah bertujuan untuk memantapkan data bagi tujuan mengenal pasti kefahaman yang dimiliki oleh murid. Dalam temu duga ini murid dapat menunjukkan bagaimana mereka menggunakan kefahaman yang berkaitan dengan kecerunan garis lurus yang mereka punyai dalam menyelesaikan masalah yang membabitkan kecerunan garis lurus.

## TEKNIK PENGANALISAAN DATA

Data bagi kajian ini diperolehi dari rakaman video, jawapan bertulis murid dan catatan pengkaji semasa temu duga. Analisis data melibatkan tiga tahap seperti berikut :-

1. Tingkah laku murid yang dirakamkan dalam video dipindahkan kepada bentuk bertulis. Tingkah laku pelajar yang tidak membabitkan lisan juga dicatatkan seperti bercakap sambil menulis, menggerakkan jari, menoleh ke kiri atau kanan dan sebagainya.
2. Pembinaan protokol yang terdiri daripada pemerihalan tentang tingkah laku setiap pelajar yang diamati melalui penerangan bertulis rakaman video, jawapan bertulis pelajar dan catatan pengkaji. Keseluruhan data digunakan untuk membina protokol berdasarkan tema-tema kajian. Tema bagi memudahkan analisis adalah seperti berikut :
  - i. Gambaran mental
  - ii. Perwakilan
  - iii. Makna
  - iv. Penyelesaian masalah untuk mengira kecerunan melibatkan kes-kes :
    - a) mengira nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk.
    - b) melalui dua titik
    - c) menggunakan pintasan
    - d) menulis semula persamaan dalam bentuk  $y = mx + c$

3. Merumus kefahaman berkaitan kecerunan garis lurus berdasarkan tingkah laku semua pelajar yang terlibat dalam kajian ini. Semua maklumat akan digabungkan untuk merumus kajian ini.