

BAB LIMA

RUMUSAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Pengenalan

Dalam bab ini, analisis tentang tingkah laku merentas subjek dibuat. Maklumat yang diperolehi menjadi asas bagi mengenal pasti kefahaman yang dipunyai oleh pelajar tingkatan empat berhubung konsep dan penyelesaian masalah membabitkan yang kecerunan garis lurus. Perbincangan dalam bab ini merangkumi empat bahagian utama iaitu Gambaran Mental, Perwakilan, Makna Kecerunan Garis Lurus dan Penyelesaian Masalah yang melibatkan kecerunan garis lurus.

Gambaran Mental

Gambaran mental merupakan imej dominan yang terlintas secara spontan dalam fikiran pelajar dalam mentafsirkan sesuatu konsep. Dalam kajian ini, analisis mengenai gambaran mental meliputi tentang konsep kecerunan, garis lurus dan kecerunan garis lurus yang dipunyai oleh pelajar Tingkatan Empat.

Gambaran mental tentang kecerunan.

Dalam menggambarkan kecerunan, pelajar mengaitkannya dengan bentuk rumus, graf, persamaan dan perkataan. Dalam pentafsiran yang membabitkan konsep kecerunan, pelajar telah mengemukakan perkataan condong, curam dan menurun bagi menggambarkan kecerunan. Di samping itu, kecerunan juga digambarkan sebagai mempunyai simbol m .

Secara khusus, pelajar menggambarkan kecerunan dalam bentuk rumus yang digunakan untuk mengira kecerunan garis lurus. Di antara rumus yang

dikemukakan pelajar untuk menggambarkan kecerunan ialah rumus untuk mengira kecerunan garis lurus melalui dua titik dalam sistem koordinat cartesian, nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk dan pintasan. Pelajar juga menggambarkan kecerunan dengan mengaitkannya dengan persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$ dan melukis graf garis lurus yang menunjukkan kecerunan positif, negatif, sifar dan tidak tertakrif.

Jadual 3 menunjukkan dengan lebih terperinci Gambaran Mental pelajar tentang kecerunan.

Jadual 3 : Gambaran Mental Pelajar tentang kecerunan.

BIL	SUBJEK	GAMBARAN MENTAL	HURAIAN
1.	Syaidatul	1. Bentuk Rumus 2. Bentuk Graf 3. Perkataan	Mencari kecerunan menggunakan rumus :- a) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ b) $y - y_1 = m(x - x_1)$ Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif. Menurun dan curam.
2.	Yoke Keen	1. Bentuk Rumus 2. Bentuk Graf 3. Bentuk Persamaan	Mencari kecerunan menggunakan rumus :- a) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ b) $m = -\frac{Py}{Px}$ Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif, infiniti dan kosong Mengaitkan dengan persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$

BIL	SUBJEK	GAMBARAN MENTAL	HURAIAN
3.	Rathika	1. Bentuk Rumus 2. Bentuk Graf 3. Bentuk Persamaan	Mencari kecerunan menggunakan rumus :- a) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ b) $m = \frac{\text{Jarak mencancang}}{\text{Jarak mengufuk}}$ Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif negatif dan sifar Mengaitkan dengan persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$

Kesimpulan

Sebagai rumusan, gambaran mental tentang kecerunan bagi murid Tingkatan Empat boleh dikaitkan dengan bentuk rumus untuk mengira kecerunan, melukis graf garis lurus yang menunjukkan kecerunan berbeza dan persamaan am garis lurus $y = mx + c$. Di samping itu, turut diberi gambaran lain tentang kecerunan garis lurus ialah simbol bagi kecerunan iaitu m .

Gambaran mental tentang Garis Lurus.

Pelajar telah menggambarkan garis lurus dengan mengemukakan bentuk am persamaan garis lurus iaitu $y = mx + c$ dan melukis rajah garis lurus yang mempunyai kecerunan positif, negatif, sifar dan infiniti. Di samping itu, pelajar turut menggambarkan garis lurus sebagai garisan yang menyambungkan dua koordinat dan tidak bengkok-bengkok. Jadual 4 menunjukkan dengan lebih terperinci Gambaran Mental pelajar tentang garis lurus.

Jadual 4 : Gambaran Mental Pelajar tentang Garis Lurus.

BIL	SUBJEK	GAMBARAN MENTAL	HURAIAN
1.	Syaidatul	1. Bentuk Graf 2. Perkataan	Melukis garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif sifar dan infiniti. Garisan yang tidak bengkok-bengkok.
2.	Yoke Keen	1. Bentuk Graf 2. Bentuk Persamaan 3. Perkataan	Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif, infiniti dan kosong Mengaitkan dengan persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$ Garisan yang menyambung dua koordinat.
3.	Rathika	1. Bentuk Graf 2. Bentuk Persamaan	Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif negatif dan sifar Mengaitkan dengan persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$

Kesimpulan

Sebagai rumusan, gambaran mental tentang garis lurus bagi pelajar Tingkatan Empat boleh dikaitkan dengan bentuk persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$, dan graf garis lurus yang menunjukkan kecerunan berbeza. Di samping itu, turut diberi gambaran lain tentang garis lurus sebagai satu garisan yang tidak bengkok-bengkok serta garis yang menyambungkan dua koordinat.

Gambaran mental tentang Kecerunan Garis Lurus.

Dalam menggambarkan kecerunan garis lurus, pelajar telah mengemukakan bentuk am persamaan garis lurus iaitu $y = mx + c$, melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif, negatif, sifar dan infiniti serta memberikan rumus untuk mengira kecerunan garis lurus. Jadual 5 menunjukkan dengan lebih terperinci Gambaran Mental pelajar tentang kecerunan garis lurus.

Jadual 5 : Gambaran Mental Pelajar tentang Kecerunan Garis Lurus .

BIL	SUBJEK	GAMBARAN MENTAL	HURAIAN
1.	Syaidatul	1. Bentuk Rumus 2. Bentuk Graf	Mencari kecerunan menggunakan rumus :- a) $y = mx + c$ Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif.
2.	Yoke Keen	1. Bentuk Rumus 2. Bentuk Graf	Mencari kecerunan menggunakan rumus :- a) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ c) $m = -\frac{Py}{Px}$ d) $\tan \theta = \frac{\text{Jarak setentang}}{\text{Jarak sebelah}}$ Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif.
3.	Rathika	2. Bentuk Graf	Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif, negatif dan kosong.

Kesimpulan

Sebagai rumusan, gambaran mental tentang kecerunan garis lurus bagi pelajar Tingkatan Empat boleh dikaitkan dengan bentuk rumus untuk mengira kecerunan, melukis graf garis lurus yang menunjukkan kecerunan berbeza dan persamaan am garis lurus $y = mx + c$.

Perwakilan

Kebanyakan pelajar mewakili masalah yang dikemukakan berkaitan kecerunan garis lurus dengan melukiskan graf garis lurus. Satu garis lurus yang menyambungkan dua titik telah dilukis di atas paksi-x dan paksi-y dalam sistem koordinat cartesian. Kecerunan garis lurus kemudiannya dapat dikira sama ada dengan:-

a) Menggunakan rumus yang menggunakan dua titik iaitu $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

atau $y - y_1 = m(x - x_1)$

b) Melukis segitiga bersudut tegak terhadap garis lurus AB. Kemudian jarak mencancang dan jarak mengufuk dikira. Kecerunan diperolehi melalui pembahagian jarak-jarak tersebut sama ada menggunakan rumus :-

i. $m = \frac{\text{Jarak mencancang}}{\text{Jarak mengufuk}}$

ii. $m = \frac{\text{Jarak tinggi}}{\text{Jarak tapak}}$

iii. $\tan \theta = \frac{\text{Jarak setentang}}{\text{Jarak sebelah}}$

Seorang pelajar telah menggunakan idea $\tan \theta$ untuk mengira kecerunan setelah masalah yang dikemukakan diwakili dengan graf garis lurus. Jadual 6

memaparkan rumusan idea yang digunakan oleh pelajar untuk mewakili kecerunan garis lurus.

Jadual 6 : Idea perwakilan kecerunan garis lurus.

IDEA	SUBJEK
Melukis graf garis lurus	
Mengira kecerunan menggunakan rumus:-	
a) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	Syaidatul, Yoke Keen, Rathika
b) $m = \frac{\text{Jarak tinggi}}{\text{Jarak tapak}}$	Syaidatul
c) $m = \frac{\text{Jarak mencancang}}{\text{Jarak mengufuk}}$	Rathika
d) $\tan \theta = \frac{\text{Jarak setentang}}{\text{Jarak sebelahan}}$	Yoke Keen

Kesimpulan

Sebagai rumusan, pelajar telah menggunakan idea melukis graf garis lurus pada satah cartesan untuk mewakili masalah yang melibatkan kecerunan garis lurus. Kecerunan garis lurus kemudiannya dikira sama ada menggunakan rumus mengira kecerunan yang melalui dua titik, nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk atau menggunakan nisbah trigonometri $\tan \theta$.

Makna kecerunan Garis Lurus

Makna kecerunan garis lurus yang dapat dikenal pasti dari kajian ini dapat dilihat dari aspek erti kecerunan garis lurus, graf garis lurus yang dilukis oleh pelajar, persamaan garis lurus dan rumus mencari kecerunan garis lurus. Pelajar telah

mengemukakan erti kecerunan garis lurus dengan perkataan condong, senget curam dan ketinggian. Bagi menguatkan lagi erti tersebut, pelajar telah melukis satu garis lurus yang condong ke bawah arah ke kanan. Dari aspek graf garis lurus pula pelajar telah melukiskan graf garis lurus yang menunjukkan kecerunan positif, negatif, infiniti dan sifar. Selain dari itu persamaan garis lurus $y = mx + c$ dan rumus untuk mengira kecerunan turut dkemukakan bagi memberikan makna lain tentang kecerunan garis lurus. Jadual 7 menunjukkan makna kecerunan garis lurus yang diberikan oleh subjek.

Jadual 7 : Makna Kecerunan Garis Lurus

BIL	SUBJEK	Makna Kecerunan Garis Lurus
1.	Syaidatul	a) Memberi makna kecerunan garis lurus sebagai satu garis lurus yang condong ke bawah dan curam. b) Mengaitkannya dengan persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$ c) Mengemukakan cara mengira kecerunan iaitu $m = \frac{\text{Jarak Y}}{\text{Jarak X}}$ d) Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif dan negatif
2.	Yoke Keen	a) Memberi makna kecerunan garis lurus dengan perkataan condong dan senget. b) Melukis graf garis lurus yang mempunyai kecerunan positif, negatif, infiniti dan sifar.
3.	Rathika	a) Memberi makna dengan perkataan ketinggian. b) Melukis garis lurus dengan kecerunan sifar.

Kesimpulan

Dalam memberikan makna tentang kecerunan, kebanyakan pelajar lebih tertumpu untuk melukiskan graf garis lurus yang berbeza kecerunannya. Selain dari itu, pelajar dapat juga memberikan makna kecerunan dengan pelbagai sebutan seperti curam, senget dan condong.

Penyelesaian Masalah

Dalam penyelesaian masalah yang membabitkan kecerunan garis lurus, kebanyakan pelajar dapat menyelesaikan masalah yang dikemukakan mengikut tujuan utama kes. Kes-kes yang terlibat dalam penyelesaian masalah ialah untuk mencari kecerunan menggunakan kaedah berikut :-

- a) mengira nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk;
- b) melalui dua titik;
- c) menggunakan pintasan;
- d) menulis semula persamaan dalam bentuk $y = mx + c$.

Selain dari menyelesaikan masalah mengira kecerunan mengikut kes utama, pelajar juga dapat menyelesaikan masalah dengan mengemukakan cara atau kaedah lain untuk mengira kecerunan berdasarkan kepada masalah yang diberikan. Dalam bahagian ini akan dirumuskan beberapa kaedah tentang tingkah laku pelajar dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan kecerunan garis lurus mengikut kes yang telah dinyatakan di atas. Jadual 8 menunjukkan kaedah penyelesaian yang telah dibuat oleh pelajar berdasarkan kepada kes kajian.

Jadual 8 : Pola tingkah laku Pelajar dalam Menyelesaikan Masalah Mengikut Kes

BIL	SUBJEK	KES 1	KES 2	KES 3	KES 4
		<u>Jarak mencancang</u> Jarak Mengufuk	Melalui dua titik	Gunakan pintasan	Bentuk $y = mx + c$
1.	Syaidatul	Dapat mengira kecerunan menggunakan rumus nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk. Bermasalah dalam mengira kecerunan bagi garis lurus yang cerunnya negatif dan tidak tertakrif. Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus i) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	Dapat mengira kecerunan menggunakan rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus :- i) <u>Jarak ketinggian</u> Jarak tapak Bermasalah dalam mengira kecerunan bagi garis lurus yang cerunnya negatif ii) $y - y_1 = m(x - x_1)$	Tidak dapat mengira kecerunan dengan rumus $\frac{-P_y}{P_x}$ Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus i) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ ii) $y - y_1 = m(x - x_1)$ iii) <u>Jarak ketinggian</u> Jarak tapak Bermasalah dalam mengira kecerunan bagi garis lurus yang cerunnya negatif	Mencari kecerunan dengan membandingkan persamaan asal dengan persamaan am garis lurus $y = mx + c$
2.	Yoke Keen	Dapat mengira kecerunan menggunakan rumus $\tan \theta$	Dapat mengira kecerunan menggunakan rumus	Dapat mengira kecerunan dengan	Mencari kecerunan dengan

BIL	SUBJEK	KES 1 <u>Jarak mencancang</u> Jarak Mengufuk	KES 2 Melalui dua titik	KES 3 Gunakan pintasan	KES 4 Bentuk $y = mx + c$
		<p>iaitu nisbah jarak setentang kepada jarak sebelah.</p> <p>Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus i) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>Ini digunakan bagi mencari garis lurus yang cerunnya negatif.</p>	<p>$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus $\tan \theta$:-</p> <p>i) <u>Jarak setentang</u> Jarak sebelah</p> <p>Pertukaran rajah segitiga bersudut tegak bagi garis lurus yang cerunnya negatif di bahagian positif paksi-x ditukar ke bahagian negatif paksi-x.</p>	<p>rumus $-\frac{P_y}{P_x}$</p> <p>Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus</p> <p>i) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>ii) $\tan \theta =$ <u>Jarak setentang</u> Jarak sebelah</p> <p>Pertukaran rajah segitiga bersudut tegak bagi garis lurus yang cerunnya negatif di bahagian positif paksi-x ditukar ke bahagian negatif paksi-x.</p>	<p>membandingkan persamaan asal dengan persamaan am garis lurus $y = mx + c$</p>

BIL	SUBJEK	KES 1	KES 2	KES 3	KES 4
		<u>Jarak mencancang</u> Jarak Mengufuk	Melalui dua titik	Gunakan pintasan	Bentuk $y = mx + c$
3.	Rathika	Dapat mengira kecerunan menggunakan rumus nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk. Bermasalah dalam mengira kecerunan bagi garis lurus yang cerunnya negatif	Dapat mengira kecerunan menggunakan rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan idea rumus :- i) <u>Jarak mencancang</u> Jarak mengufuk	Tidak dapat mengira kecerunan dengan rumus $\frac{-P_y}{P_x}$ Cara lain bagi mengira kecerunan menggunakan rumus i) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ Bermasalah dalam menentukan koordinat bagi titik yang bersilang di paksi-x dan paksi-y ii) <u>Jarak mencancang</u> Jarak mengufuk Bermasalah dalam mengira kecerunan bagi garis lurus yang cerunnya negatif	Mencari kecerunan dengan membandingkan persamaan asal dengan persamaan am garis lurus $y = mx + c$ Bermasalah dalam memanipulasi persamaan dalam bentuk $y = c - mx$. Di susun semula menjadi $y = mx + c$.

Kesimpulan

Kefahaman pelajar Tingkatan Empat tentang cara untuk mengira kecerunan garis lurus berdasarkan kepada kes-kes adalah berbeza-beza. Hasil dari kajian menunjukkan pelajar-pelajar berupaya menyelesaikan masalah yang berkaitan berdasarkan kepada tujuan utama kes selain mampu untuk mengemukakan cara yang lain untuk mengira kecerunan garis lurus. Sebenarnya jika pelajar-pelajar dapat menguasai cara untuk mengira kecerunan yang melibatkan garis lurus yang mempunyai kecerunan negatif, segala masalah untuk mengira kecerunan akan dapat diatasi dengan mudah.

Dapatan Lain

Selain daripada mengenal pasti kefahaman kefahaman pelajar tingkatan empat berkaitan dengan kecerunan garis lurus, beberapa dapatan lain juga telah diperolehi daripada kajian ini. Di antara dapatan tersebut ialah :

- 1) Kebanyakan murid tidak dapat memberi gambaran dan makna yang jelas sama ada satu garis lurus itu berkecerunan positif atau negatif.

Di antara tingkah laku pelajar apabila ditanya soalan berkaitan dengan suatu garis lurus itu kecerunan positif seperti berikut:

- a) garis lurus naik ke atas.
- b) garis lurus menghala ke kanan.
- c) garis lurus menaik ke kanan.
- d) bawahnya hala ke kiri.
- e) condong atas bahagian kanan.
- f) garis lurus memotong paksi-x di bahagian positif.

Sebaliknya pelajar akan menyatakan seperti berikut untuk garis lurus yang berkecerunan negatif :

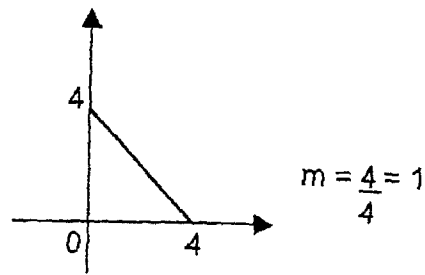
- a) garis lurus turun ke bawah.
- b) garis lurus menghala ke kiri.
- c) garis lurus menurun ke kanan.
- d) bawahnya hala ke kanan.
- e) condong bawah bahagian kanan.
- f) garis lurus memotong paksi-x di bahagian negatif.

Daripada respon pelajar di atas, rumusan dapat dibuat bahawa pelajar masih tidak dapat menyatakan dengan jelas sama ada sesuatu garis lurus itu mempunyai cerun positif atau negatif.

- 2) Kebanyakan pelajar tidak dapat mengira kecerunan garis lurus yang mempunyai cerun negatif.

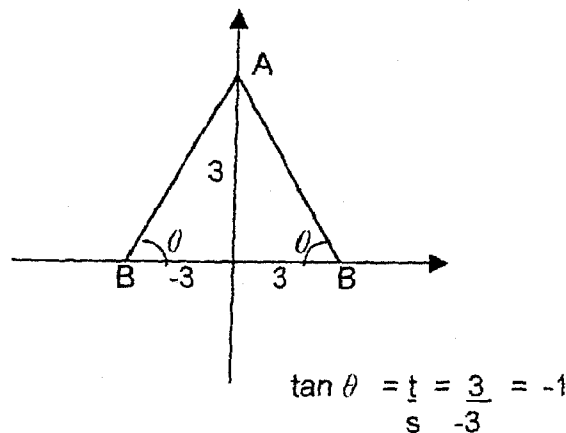
Pelajar nampaknya mempunyai kemahiran untuk mengira kecerunan menggunakan nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk bagi garis lurus yang mempunyai kecerunan positif. Masalah timbul jika kecerunan garis lurus itu negatif. Pelajar tidak dapat menentukan sama ada jarak mencancang atau jarak mengufuk yang mempunyai nilai negatif. Di antara respon pelajar apabila hendak mencari kecerunan garis lurus yang bernilai negatif ialah:

- a) Mengambil terus nilai jarak mencancang dan jarak mengufuk bagi titik-titik yang menghubungkan garis lurus. Jawapan yang diperolehi adalah salah. Contohnya,



- b) Menukar kedudukan rajah yang asalnya berada di bahagian positif paksi-x kepada bahagian negatif paksi-x.

Bagi mendapatkan kecerunan yang bernilai negatif, pelajar telah mengubah kedudukan asal garis lurus yang pada mulanya titik B berada di bahagian positif paksi-x ditukar kepada bahagian negatif paksi-x.



- 3) Kebanyakan pelajar tidak dapat menerima sebarang perubahan abjad terhadap persamaan am garis lurus $y = mx + c$.

Pelajar berpendapat sebarang perubahan terhadap abjad bagi persamaan am garis lurus iaitu $y = mx + c$ tidak boleh dilakukan. Ini adalah disebabkan pelajar masih tidak dapat memahami hubungan di antara satu pembolehubah bersandar dalam sebutan pembolehubah tak bersandar bagi

sesuatu fungsi linear. Walaupun perubahan terhadap abjad masih menunjukkan satu fungsi linear, pelajar masih tidak dapat menyatakan bahawa graf yang diperolehi hasil dari perubahan abjad itu merupakan satu graf garis lurus.

- 4) Kebanyakan pelajar tidak menguasai kemahiran tentang Kedudukan titik pada Satah Cartesan.

Ramai pelajar kurang mahir tentang kedudukan sesuatu titik pada satah cartesan berdasarkan kepada dua garis nombor yang bersilang pada sudut tegak dan tidak dapat menyatakan koordinat sesuatu titik di atas satah. Hasil kajian mendapati pelajar tidak dapat menyatakan koordinat titik bagi pintasan-x dan pintasan-y serta tidak dapat menandakan sesuatu titik yang diwakili oleh koordinat tertentu. Sebagai contoh jika pintasan-x ialah 3 dan pintasan-y adalah 4, maka koordinat bagi titik masing-masing ialah (0,3) dan (0,4). Pelajar juga akan menandakan dua titik iaitu pada paksi-y yang bergaris nombor -2 dan -3 bagi titik A (-2,-3).

5. Dapatan yang lain ialah:-
- a) Pelajar tidak dapat memberikan makna kecerunan besar dan kecerunan kecil.
 - b) Pelajar tidak dapat mengira jarak mencancang dan mengufuk dari dua titik yang menyambungkan garis lurus.
 - c) Nisbah jarak mencancang kepada jarak mengufuk dikatakan sebagai rumus bagi Teoram Pitagoras.

- d) Menggunakan rumus $\frac{x_1 + x_2}{2}$, $\frac{y_1 + y_2}{2}$ untuk mengira kecerunan garis lurus.

Implikasi Kajian

Implikasi kajian dibuat berdasarkan kepada hasil dapatan kajian ini. Bahagian ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu implikasi kepada pengajaran dan implikasi kepada kajian lanjut.

Implikasi Kepada Pengajaran

Asas epistemologi bagi kajian ini ialah andaian bahawa pelajar-pelajar membina kefahaman tentang kecerunan garis lurus secara sendirian. Menurut perspektif ini, pengajaran tentang kecerunan garis lurus mestilah memandu kepada jenis dan kualiti kefahaman yang dipunyai oleh pelajar dan bukan kepada kefahaman yang dipunyai oleh guru (Steffe, Cobb, & von Glasfeld, 1987). Sehubungan dengan itu, guru seharusnya dapat mendedahkan kepada pelajar pelbagai aktiviti yang membabitkan konsep asas kecerunan garis lurus agar pelajar dapat membina sendiri pengetahuan mereka berkaitan kecerunan garis lurus.

Dalam kajian ini mendapati bahawa konsep-konsep asas tentang kecerunan garis lurus memainkan peranan dalam membantu pelajar-pelajar membina kefahaman untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan kecerunan garis lurus. Di dapati pelajar masih tidak memahami dengan jelas konsep kecerunan positif dan negatif serta tidak dapat mengira garis lurus yang mempunyai cerun negatif. Oleh

itu, guru perlu memberi tumpuan kepada kefahaman pelajar-pelajar tentang konsep dan fakta asas tentang kecerunan dalam merancang aktiviti pengajaran mereka.

Tidak dinafikan bahawa bahan bantu mengajar yang sesuai penting dalam merancang aktiviti pengajaran. Pengajaran topik garis lurus harus dilakukan secara berperingkat-peringkat iaitu bermula dari peringkat konkrit dan semakin meningkat kesukarannya sehingga kepada peringkat abstrak. Bagi peringkat konkrit, bahan bantu mengajar yang sesuai serta mengaitkan pengajaran dengan alam nyata harus dilakukan supaya pelajar dapat membentuk kefahaman terhadap konsep kecerunan garis lurus terlebih dahulu.

Pendekatan pengajaran yang berbeza perlu digunakan bagi menangani pelajar-pelajar yang mahir tentang konsep dan kaedah untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kecerunan garis lurus berbanding dengan pelajar yang lemah. Hasil dari kajian ini mendapati pelajar yang mahir dapat mengaitkan rumus untuk mengira kecerunan garis lurus berdasarkan kepada graf garis lurus yang diberikan manakala pelajar yang lemah sebaliknya. Keadaan ini penting agar tidak wujud jurang yang terlalu jauh tentang tahap kefahaman berkaitan dengan kecerunan garis lurus. Pelajar-pelajar lemah lebih memerlukan bahan-bahan konkrit bagi meningkatkan tahap kefahaman mereka.

Selain dari itu, guru juga disaran agar menjalankan aktiviti penilaian yang berterusan bagi memberi perhatian kepada kefahaman yang dipunyai oleh setiap orang pelajar semasa proses pengajaran. Tindakan susulan oleh guru dalam bentuk pemulihan dan diagnostik juga akan dapat membantu mempertingkatkan lagi tahap kefahaman pelajar. Kesemua langkah yang dicadangkan di atas diharap

dapat membantu guru untuk mengenal pasti kefahaman pelajar tentang kecerunan garis lurus agar kefahaman yang dimiliki oleh pelajar mencapai tahap yang optima.

Implikasi Kepada Kajian Lanjut.

Fokus utama kajian adalah untuk mengenal pasti kefahaman tentang Kecerunan garis lurus yang dipunyai oleh pelajar tingkatan empat. Dalam kajian ini beberapa aspek telah dikenal pasti iaitu kebolehan mereka untuk menggambarkan kecerunan garis lurus, makna atau maksud kecerunan garis lurus, cara pelajar mewakili kecerunan garis lurus dan kaedah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan kecerunan garis lurus. Kajian yang lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengkaji *Persepsi atau Skim yang dipunyai oleh pelajar tingkatan empat tentang Garis Lurus.*

Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan temu duga klinikal Piaget untuk mengenal pasti kefahaman pelajar tentang kecerunan garis lurus. Melalui teknik temuduga ini, pengkaji hanya dapat mengenal pasti kefahaman tentang kecerunan garis lurus yang dimiliki oleh pelajar tetapi bukan cara-cara bagaimana mereka membina kefahaman tersebut. Dalam konteks ini, teknik eksperimen mengajar dapat membantu guru mengenal pasti langkah-langkah yang digunakan oleh pelajar dalam membina kefahaman tentang kecerunan garis lurus.

Subjek bagi kajian ini adalah terdiri dari pelajar-pelajar sekolah menengah di kawasan bandar. Ada kemungkinan murid-murid sekolah menengah dari kawasan luar bandar akan memaparkan kefahaman tentang kecerunan garis lurus yang berbeza. Oleh itu, kajian lanjut juga disarankan agar sampel yang digunakan untuk

mengetahui kefahaman pelajar tentang kecerunan garis lurus diambil dari kawasan luar bandar.