

## KETERLIBATAN MURID KOLEJ VOKASIONAL BERPENCAPAIAN RENDAH DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIK MENERUSI PENDEKATAN ‘Q-METHODOLOGY’

<sup>1</sup>Marsilah Anum Marham, <sup>2</sup>Ahmad Fauzi Mohd Ayub, <sup>3</sup>Rohani Ahmad Tarmizi

<sup>1</sup>Kolej Vokasional Dato’ Lela Maharaja, 71300 Rembau, Negeri Sembilan

<sup>2,3</sup>Institute For Mathematical Research (INSPEM), Universiti Putra Malaysia

### ABSTRAK

Keterlibatan dilihat sebagai konstruk penting yang berkait rapat dengan pencapaian murid. Kajian ini dijalankan bertujuan untuk melihat keterlibatan murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah dalam Matematik sama ada keterlibatan tingkah laku, keterlibatan kognitif atau keterlibatan afektif serta mengenalpasti jenis keterlibatan yang mempengaruhi individu terbabit dalam mempelajari Matematik. Kajian ini menggunakan pendekatan ‘Q-methodology’ yang diperkenalkan oleh William Stephenson (1902-1989) pada tahun 1935. ‘Q-methodology’ merupakan satu teknik penyelidikan yang membolehkan penyelidik mengenalpasti, memahami dan mengkategorikan persepsi individu serta mengumpulkan individu yang mempunyai persamaan persepsi terhadap sesuatu perkara. Dalam kajian ini, persepsi pelajar berkaitan keterlibatan Matematik dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik dapat dikelompokkan. Seterusnya, kelompok pendapat yang subjektif ini digunakan untuk mengenalpasti faktor berkaitan keterlibatan yang mempengaruhi pencapaian murid dalam Matematik. Seramai 29 orang murid Kolej Vokasional Dato’ Lela Maharaja, Rembau berpencapaian rendah dalam Matematik terlibat dalam kajian ini. Dapatan kajian menunjukkan terdapat empat kumpulan murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah dalam Matematik berdasarkan keterlibatan mereka dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik. Empat kumpulan ini juga dikenali sebagai faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah dalam Matematik iaitu kebimbangan terhadap Matematik, pembelajaran Matematik perlu fokus yang tinggi, pembelajaran Matematik perlu bermakna dan Matematik sukar untuk dipelajari.

**Kata kunci**      *Keterlibatan Matematik, murid berpencapaian rendah, ‘Q-methodology’.*

### ABSTRACT

Engagement is seen as an important construct closely related to student achievement. This study aims to examine the low mathematic achiever Vocational College students’ engagement in Mathematics either behavioural engagement, cognitive engagement or affective engagement. It also to identify the type of engagement that affects the individuals concerned to learn Mathematics. This study using a ‘Q-methodology’, which was introduced by William Stephenson (1902-1989) in 1935. The ‘Q-methodology’ is a research technique that allows researchers to identify, understand and categorize the

perception of the individual and the group of individuals who have a shared understanding of one subject matter. In this study, students' perception regarding their behaviour that influence their achievement in Mathematics can be grouped. Next, the group's subjective opinion will be used to understand students' behavior that influence their achievement in Mathematics. There are 29 students from Vocational College Dato' Lela Maharaja, Rembau contributed in this study. The results show that there are four groups of low achiever Vocational College students in Mathematics. These four groups also known as factors that affect low achiever students' achievement in Mathematics that are fears of Mathematics, learning Mathematics require high focus, learning Mathematics should be meaningful and Mathematics is difficult to learn.

**Key words**        *Mathematics' engagement, low achiever students, 'Q-methodology'.*

## PENGENALAN

Konsep keterlibatan dilihat dapat membantu para pengkaji, pendidik dan pentadbir dalam usaha membantu murid tidak tercicir dalam menimba ilmu Matematik (Kuh & Hu, 2001). Keterlibatan dalam pembelajaran merujuk kepada usaha yang dilakukan oleh murid dari segi mental dan fizikal untuk memahami atau menguasai ilmu pengetahuan atau sesuatu kemahiran sejajar dengan objektif pembelajaran (Newmann, Wehlage, & Lamborn, 1992). Kuh dan Hu (2001) pula mentakrifkan keterlibatan sebagai kualiti usaha yang diberikan oleh murid terhadap aktiviti pembelajaran yang mana ia menyumbang secara langsung kepada hasil pembelajaran yang dikehendaki. Manakala Kuh et al., (2007) mendefinisikan keterlibatan sebagai penglibatan secara aktif dalam pembelajaran, sama ada di dalam mahupun di luar bilik darjah, yang mana ia membawa kepada pelbagai hasil pembelajaran yang boleh diukur. Secara umum, keterlibatan merupakan suatu indikator yang terbaik untuk meramal pembelajaran dan pembangunan sendiri (Carini et al., 2006).

Di Malaysia, pencapaian Matematik dalam kalangan murid menerusi dapatan kajian Trend dalam Matematik dan Sains (TIMMS) 2011 secara amnya masih berada pada tahap yang membimbangkan berbanding negara-negara membangun yang lain. Perkara ini dilihat selari dengan laporan yang menyatakan hampir 60% murid Malaysia tidak dapat menguasai asas algoritma, formula dan prosedur Matematik dengan baik (KPM, 2012b). Hal ini memberikan gambaran bahawa murid sekolah menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan pembelajaran berasaskan masalah bagi mata pelajaran Matematik dan juga Sains. Hal ini perlu ditangani segera kerana untuk menyediakan generasi yang mempunyai sifat saintifik dan progresif, selari dengan cabaran ke-6 yang telah digariskan dalam Wawasan 2020, minat murid terhadap mata pelajaran Matematik dan Sains perlu dipupuk. Dalam hal ini, proses pembelajaran murid dapat dilihat menerusi elemen keterlibatan (Finn, 1989).

Kajian berkaitan keterlibatan dapat memberikan maklumat penting berkaitan proses pembelajaran murid walaupun konstruk keterlibatan yang digunakan berbeza (Finn, 1989; Carini, Kuh & Klein, 2006). Di Malaysia, kajian yang dijalankan oleh Siti

Maziha dan Nik Suryani (2011) mendapati bahawa pelajar mempunyai empat kategori penyertaan diri iaitu penyertaan aktif, penyertaan yang dipilih, penyertaan minima dan penyertaan pasif. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar yang tergolong dalam kategori penyertaan aktif mempunyai corak penyertaan yang konsisten dari segi kekerapan dan tempoh penyertaan diri dalam kelas. Manakala kajian yang dijalankan oleh Greene et al., (2004) ke atas 220 orang murid sekolah tinggi bagi menentukan kesan persepsi murid berkaitan situasi dalam bilik darjah terhadap motivasi murid mendapati ketiga-tiga faktor motivasi (efikasi sendiri, tanggapan instrumental dan matlamat pencapaian) mempunyai perkaitan dengan strategi atau keterlibatan kognitif murid. Hal ini menunjukkan bahawa keterlibatan kognitif murid dipengaruhi oleh faktor motivasi seperti efikasi sendiri, tanggapan instrumental dan matlamat pencapaian yang mana ketiga-tiga faktor ini boleh dimanipulasi untuk mendapatkan hasil optimum iaitu meningkatkan keterlibatan kognitif murid dalam pembelajaran.

Kajian berkaitan keterlibatan dalam kalangan murid kolej vokasional berpencapaian rendah belum pernah dijalankan. Golongan murid berpencapaian rendah juga perlu diberi perhatian agar mereka dapat meneruskan pengajian sekurang-kurangnya pada tahun minima persekolahan yang wajib. Ini seperti mana yang ditulis dalam Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics (NCTM), (1989) yang menyatakan bahawa “Murid yang memerlukan keperluan pendidikan khas (murid yang berisiko atau berpotensi rendah dalam pembelajaran) mesti diberi peluang dan sokongan untuk mencapai pemahaman yang tinggi terhadap kepentingan mempelajari Matematik”. Menurut M. A. Lawson dan H. A. Lawson (2013), murid yang sentiasa mengalami kegagalan atau memperolehi pencapaian yang rendah dalam akademik di peringkat sekolah rendah berkemungkinan akan turut gagal atau tidak cemerlang dalam pencapaian akademiknya di peringkat menengah. Oleh itu, penyelidik menggunakan ‘Q-methodology’ dalam kajian ini untuk mengenalpasti faktor keterlibatan yang mempengaruhi pencapaian Matematik murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah serta menentukan hubungan antara faktor-faktor keterlibatan Matematik dalam kalangan murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah.

## **‘Q-METHODOLOGY’**

### ***‘Concourse’***

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan kaedah ‘ready made’ iaitu pengkaji telah menggunakan instrumen yang diperolehi daripada kajian yang dijalankan oleh Kong et al., (2003) berkaitan keterlibatan Matematik setelah mendapati maklumat berkaitan keterlibatan yang diperolehi (‘concourse’) hampir menyamai keseluruhan instrumen yang telah dibina. Instrumen ini merangkumi ketiga-tiga konstruk keterlibatan iaitu keterlibatan tingkah laku, keterlibatan kognitif dan keterlibatan afektif yang mana ia sesuai digunakan untuk tujuan kajian ini.

### ***‘Q-sample’ (Instrumen kajian)***

Pengkaji menggunakan kaedah persampelan berstruktur iaitu item atau pernyataan yang dipilih adalah berdasarkan kepada teori kerana ia dipercayai memberikan gambaran penuh terhadap isu yang hendak dikaji. Pengkaji telah mengguna dan mengubahsuai

instrumen yang dibina oleh Kong et al., (2003) kerana instrumen ini didapati sesuai digunakan untuk tujuan kajian serta menyamai pendapat murid yang diperolehi menerusi temubual. Instrumen ini telah dialih bahasa dan disahkan oleh seorang pakar. Disebabkan hanya seorang pakar yang mengesahkan instrumen kajian, ia merupakan satu limitasi bagi kajian ini. Namun begitu, menurut Brown (1993) dan McKeown & Thomas (2013), dalam 'Q-methodology' maklumat yang didapati daripada individu yang berkaitan dengan aspek kajian adalah maklumat yang sah dan dipercayai. Oleh itu, setiap 'Q-sample' yang dibina merupakan pembolehubah yang sah untuk dibuat analisa faktor dalam kajian ini. Seterusnya, kajian rintis telah dijalankan ke atas 10 orang murid Kolej Vokasional dari kolej yang sama. Terdapat lima item yang perlu dibuang kerana mempunyai maksud yang hampir sama dan mengelirukan peserta kajian. Daripada 56 item, hanya 51 sahaja yang digunakan sebagai instrumen kajian sebenar.

### ***Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen***

Dari segi kesahan instrumen, seorang pakar telah membuat kesahan terhadap instrumen kajian dan pengkaji telah membuat kajian rintis untuk mengujinya. Manakala, dari segi kebolehpercayaan instrumen, Brown (1993) menyatakan bahawa pernyataan yang diperolehi daripada sampel kajian merupakan pernyataan yang mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi dan boleh diguna pakai.

### ***'P-sample' (peserta kajian)***

Dalam kajian ini, peserta kajian terdiri daripada murid Kolej Vokasional Dato' Lela Maharaja, Rembau yang lemah dalam mata pelajaran Matematik. Seramai 34 orang peserta kajian dipilih untuk mengikuti kajian ini berdasarkan data yang diperolehi pengkaji. Namun begitu, hanya 29 orang murid sahaja yang dapat menyertai kajian ini. Nilai ini mencukupi sebagaimana yang dinyatakan oleh Stainton Rogers (1995) (dipetik daripada Watts & Stenner, 2012), bahawa nilai 40 hingga 60 peserta adalah mencukupi untuk kajian menggunakan kaedah 'Q-methodology' dan kadangkala nilai kurang daripada itu juga mencukupi untuk tujuan kajian. Tambahan lagi, Smith (2001) juga menyatakan bahawa 'Q methodology' tidak memerlukan bilangan subjek atau peserta yang besar sebagaimana kaedah kuantitatif yang asas, kerana ia masih dapat menyerlahkan ciri-ciri tertentu yang ingin dikaji bagi subjek berkenaan. Pernyataan ini adalah berlandaskan kepada konsep 'Q-methodology' yang mentakrifkan peserta kajian sebagai pembolehubah dan pernyataan-pernyataan sebagai faktornya.

### ***'Q-Sort'***

Pengkaji menyediakan 5 sampul surat untuk tujuan kajian dan menjalankan kajian secara berperingkat-peringkat mengikut kesesuaian masa dan kelapangan murid. Disamping itu, lembaran jawapan 'Q-sort' juga disediakan untuk peserta kajian merekodkan pilihan susunan 'Q-sample' mengikut pandangan individu (Rajah 1). Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan ranking daripada - 5 ke +5 sebagaimana yang dicadangkan oleh Brown (1980) seperti Rajah 1 berikut.

Paling tidak bersetuju				Neutral				Paling bersetuju				
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	Ranks	
											Item	

**Rajah 1** : Ranking dalam lembaran Q-sort

### ***Data Analisis***

Dalam kajian ini, proses data melibatkan penggunaan perisian PQMethod 2.33 (Schmolck & Atkinson, 2012). Analisis data dalam ‘Q-methodology’ menggunakan PQMethod 2.33 akan melibatkan tiga turutan prosedur statistik iaitu pengekstrakan faktor, beban faktor dan pengiraan skor faktor setelah diputar (Brown, 2004).

### **DAPATAN KAJIAN**

Analisa data ini merujuk kepada persoalan kajian yang diutarakan iaitu :

1. Apakah faktor keterlibatan Matematik yang mempengaruhi pencapaian Matematik murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah?
2. Menentukan hubungan antara faktor-faktor keterlibatan Matematik dalam kalangan murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah.

Untuk menjawab persoalan pertama kajian ini, jawapannya boleh dilihat menerusi Pernyataan Yang Membezakan bagi setiap faktor yang terhasil. Pengkaji menggunakan kaedah ‘commentary’ untuk mentakrif dan menjelaskan pernyataan-pernyataan tersebut yang memberikan makna signifikan kepada faktor-faktor yang terbentuk. Terdapat empat faktor berkaitan keterlibatan dikenalpasti mempengaruhi pencapaian murid berpencapaian rendah dalam Matematik: (1) Kebimbangan terhadap Matematik, (2) Pembelajaran Matematik perlu fokus yang tinggi, (3) Pembelajaran Matematik perlu bermakna dan (4) Matematik sukar untuk dipelajari.

### ***Faktor Satu: Kebimbangan terhadap Matematik***

Faktor Satu mempunyai nilai Eigenvalue 5.4452 yang menerangkan sejumlah 19% varians kajian. Sembilan peserta mempunyai hubungan signifikan dengan faktor ini. Menerusi data yang ditunjukkan dalam Jadual 1 dan Rajah 2, murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah mengalami masalah kebimbangan dalam mempelajari Matematik di sekolah. Pelbagai faktor kebimbangan mendominasi pemikiran murid ini antaranya, murid bimbang sekiranya tidak dapat menyelesaikan masalah Matematik yang diberi, risau untuk menduduki peperiksaan Matematik mahupun takut akan gagal dalam peperiksaan Matematik tersebut ( 33: +5, 37: +5, 41: +4, 45: +4, 49: +4) (rujuk Jadual 1 dan Rajah 2). Semua faktor kebimbangan ini menunjukkan bahawa kelompok murid ini mempunyai keterlibatan afektif yang tinggi terhadap Matematik. Namun, golongan ini tetap mempunyai minat dan fokus untuk mencapai kejayaan dalam peperiksaan Matematik walaupun merasakan Matematik adalah subjek yang sukar. Kesimpulannya, kumpulan Faktor Satu mempunyai keterlibatan

afektif yang tinggi diikuti keterlibatan tingkah laku tetapi mempunyai keterlibatan kognitif yang rendah.

**Jadual 1** : Pernyataan yang membezakan yang dapat mentakrifkan ‘Q-sort’ untuk Faktor Satu.

No	Pernyataan	Turutan	Skor
33	Saya berasa amat gementar semasa menduduki ujian Matematik.	5	1.93
37	Saya berasa risau menduduki peperiksaan Matematik.	5	2.11
41	Apabila saya menemui masalah yang tidak difahami semasa peperiksaan Matematik, saya akan berasa gementar.	4	1.45
45	Saya sentiasa takut yang saya akan mendapat keputusan buruk dalam ujian Matematik.	4	1.67
49	Semasa ujian Matematik, apabila saya menemui masalah Matematik yang tidak dapat diselesaikan, saya akan berasa gementar.	4	1.59
34	Saya berasa tidak selesa apabila guru memulakan topik baru.	-4	-1.83
38	Saya bosan mempelajari topik Matematik yang baru di sekolah.	-4	-1.74
50	Saya berasa bosan mempelajari Matematik.	-4	-1.93
42	Saya tidak suka menghadiri kelas Matematik.	-5	-2.28
46	Saya tidak suka belajar Matematik.	-5	-2.32

← Paling Tidak Bersetuju						Paling Bersetuju →				
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
42	34	11	13	3	4	1	6	5	41	33
46	38	23	17	9	7	2	12	32	45	37
(2)	50	24	26	22	14	8	36	44	49	(2)
	(3)	28	27	25	18	10	39	48	(3)	
		(4)	30	29	19	15	40	(4)		
			(5)	43	20	16	(5)			
				47	21	35				
				(6)	31	(6)				
					51					
					(8)					

**Rajah 2:** Tatasusunan Faktor atau faktor yang mentakrifkan Q-sort untuk Faktor Satu.

***Faktor Dua: Pembelajaran Matematik perlu fokus yang tinggi***

Faktor Dua mempunyai nilai Eigenvalue 4.5323 yang menerangkan 16% varians kajian. Enam peserta mempunyai hubungan signifikan dengan faktor ini. Menerusi data yang ditunjukkan dalam Jadual 2 dan Rajah 3, kumpulan ini menunjukkan keterlibatan tingkah laku iaitu menumpukan perhatian dan kerajinan yang tinggi dalam menghadapi pembelajaran Matematik (7: +5, 2: +5, 5: +4) (rujuk Jadual 2 dan Rajah 3). Hal ini secara tidak langsung menunjukkan murid mempunyai efikasi sendiri yang tinggi dan bersikap positif dalam menghadapi pembelajaran Matematik yang sukar. Seterusnya, kumpulan ini mempunyai keterlibatan kognitif yang sederhana. Murid kumpulan ini menggunakan strategi kebergantungan (22: +3, 19: +4) (rujuk Jadual 2 dan Rajah 3) iaitu menyelesaikan masalah matematik dengan mengikut kaedah yang guru tunjukkan sahaja. Kesimpulannya, kumpulan Faktor Dua mempunyai keterlibatan afektif yang tinggi diikuti keterlibatan tingkah laku manakala keterlibatan kognitif berada pada tahap yang sederhana.

**Jadual 2** : Pernyataan yang membezakan yang dapat mentakrifkan ‘Q-sort’ untuk Faktor Dua.

No	Pernyataan	Turutan	Skor
2	Bagi soalan Matematik yang sukar, saya akan mempelajarinya bersungguh-sungguh sehingga saya faham.	5	1.92
7	Saya memberi tumpuan sepenuhnya apabila guru memperkenalkan konsep Matematik yang baru.	5	2.37
5	Saya benar-benar berusaha dalam mempelajari ilmu Matematik.	4	1.9
19	Saya akan belajar apa yang diajar oleh guru tentang Matematik.	4	1.26
47	Saya berasa teruja apabila kami memulakan topik baru dalam Matematik.	4	0.82
22	Saya akan belajar Matematik dengan cara yang diajar oleh guru.	3	0.93
34	Saya berasa tidak selesa apabila guru memulakan topik baru.	-4	-1.69
37	Saya berasa risau menduduki peperiksaan Matematik.	-4	-1.66
50	Saya berasa bosan mempelajari Matematik.	-4	-1.64
38	Saya bosan mempelajari topik Matematik yang baru di sekolah.	-5	-1.85
42	Saya tidak suka menghadiri kelas Matematik.	-5	-1.94



1	Saya tekun mendengar pengajaran guru.	4	1.61
16	Apabila saya belajar perkara baru, saya akan berfikir tentang apa yang telah saya pelajari dan cuba untuk mendapatkan kefahaman baharu tentang apa yang saya ketahui.	4	1.29
48	Belajar Matematik adalah sukar, tetapi saya gembira selagi saya boleh mendapat keputusan yang baik.	4	1.62
21	Saya akan cuba mengaitkan apa yang saya telah pelajari dalam Matematik dengan apa yang saya temui dalam kehidupan sebenar atau dalam mata pelajaran lain.	3	1.25
16	Apabila saya belajar perkara baru, saya akan berfikir tentang apa yang telah saya pelajari dan cuba untuk mendapatkan kefahaman baharu tentang apa yang saya ketahui.	2	1.29
23	Dalam mempelajari Matematik, saya lebih suka menghafal pelbagai kaedah penyelesaian yang berbeza kerana ini adalah cara belajar yang paling berkesan.	-2	-0.68
17	Saya fikir menghafal fakta dan perincian topik adalah lebih baik daripada memahami topik tersebut secara keseluruhan.	-2	-0.81
20	Dalam mempelajari Matematik, adalah berguna untuk menghafal kaedah atau jalan penyelesaian masalah bagi soalan Matematik yang melibatkan pernyataan masalah atau situasi.	-3	-1.23
4	Jika saya tidak dapat menemui jawapan yang betul bagi soalan Matematik yang diberi serta merta, saya akan mencubanya lagi kemudian.	-4	-1.56
13	Saya mendapati menghafal formula merupakan cara terbaik untuk mempelajari Matematik.	-4	-1.35
46	Saya tidak suka belajar Matematik.	-4	-1.30
28	Saya fikir menghafal Matematik adalah lebih berkesan daripada memahaminya.	-5	-2.33
41	Apabila saya menemui masalah yang tidak difahami semasa peperiksaan Matematik, saya akan berasa gementar.	-5	-1.62

← Paling Tidak Bersetuju					Paling Bersetuju →					
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
28	4	6	11	5	2	8	15	7	1	22
41	13	20	14	19	3	18	25	9	16	27
(2)	46	33	17	24	10	29	34	21	48	(2)
	(3)	50	23	30	12	31	36	43	(3)	
		(4)	37	38	26	35	49	(4)		
			(5)	40	32	39	(5)			
				42	44	47				
				(6)	45	(6)				
					51					
					(8)					

**Rajah 4 :** Tatasusunan Faktor atau faktor yang mentakrifkan Q-sort untuk Faktor Tiga.

***Faktor Empat: Matematik sukar untuk dipelajari***

Faktor Empat mempunyai nilai Eigenvalue 3.7649 yang menerangkan 13% varians kajian. Lima peserta mempunyai hubungan signifikan dengan faktor ini. Kumpulan ini menunjukkan keterlibatan afektif yang tinggi di mana mereka lebih memfokuskan kepada pencapaian iaitu berasa puas hati jika mendapat keputusan yang baik dalam Matematik (40: +5, 44: +5, 36: +3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5) tetapi kumpulan ini juga menunjukkan tahap kebimbangan yang agak tinggi dalam mempelajari Matematik (33: +4, 45: +4, 37: +3, 41: +3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5). Mereka amat gementar semasa menduduki ujian Matematik, takut apabila berhadapan dengan masalah Matematik yang sukar serta takut memperolehi keputusan yang buruk dalam ujian tersebut (33: +4, 45: +3, 37: +3, 41: +3, 49: +1) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5). Seterusnya, kumpulan ini mempunyai tahap keterlibatan tingkah laku yang rendah (6: +2, 10: +2) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5) serta tidak menunjukkan usaha untuk mempelajari Matematik (4: -1, 8: -1) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5). Dari segi keterlibatan kognitif, kumpulan ini kelihatan tidak menggunakan strategi berfikir yang baik untuk mendalami Matematik (23: -5, 20: -4, 14: -4, 16: -3, 29: -3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5) dan hanya mempelajari apa yang diajar oleh guru tentang Matematik (19: +3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5). Kesimpulannya, murid dalam kumpulan Faktor Empat ini mempunyai keterlibatan afektif yang tinggi yang mana mereka berasa bagus sekiranya memperolehi keputusan yang baik dalam Matematik tetapi berasa tidak yakin untuk mempelajari subjek ini.

**Jadual 4** : Pernyataan yang membezakan yang dapat mentakrifkan ‘Q-sort’ untuk Faktor Empat.

	Pernyataan	Turutan	Skor
40	Mendapat keputusan yang baik dalam Matematik adalah berbaloi kerana mempelajari Matematik adalah sukar.	5	2.18
44	Belajar Matematik adalah sukar tetapi saya berpuas hati apabila mendapat keputusan yang baik selepas berusaha.	5	2.31
33	Saya berasa amat gementar semasa menduduki ujian Matematik.	4	1.58
39	Saya berasa puas hati apabila saya membuat latihan Matematik di dalam kelas.	4	1.59
45	Saya sentiasa takut yang saya akan mendapat keputusan buruk dalam ujian Matematik.	4	1.99
41	Apabila saya menemui masalah yang tidak difahami semasa peperiksaan Matematik, saya akan berasa gementar.	3	1.30
37	Saya berasa risau menduduki peperiksaan Matematik.	3	1.52
36	Walaupun mempelajari Matematik membosankan, saya gembira apabila mendapat keputusan yang baik.	3	1.29
19	Saya akan belajar apa yang diajar oleh guru tentang Matematik.	3	1.24
6	Jika saya tidak dapat menyelesaikan sesebuah masalah Matematik, saya akan cuba menyelesaikannya kemudian.	2	0.64
10	Jikalau saya berterusan menyelesaikan masalah Matematik, saya pasti akan mendapat jawapan yang betul.	2	0.89
49	Semasa ujian Matematik, apabila saya menemui masalah Matematik yang tidak dapat diselesaikan, saya akan berasa	1	0.34
4	gementar.	-1	-0.57
8	Jika saya tidak dapat menemui jawapan yang betul bagi soalan Matematik yang diberi serta merta, saya akan mencubanya lagi kemudian.	-1	-0.80
16	Sekiranya saya melakukan kesilapan dalam menyelesaikan masalah Matematik, saya akan terus berusaha sehingga saya berjaya mendapat jawapannya.	-3	-1.08
29	Apabila saya belajar perkara baru, saya akan berfikir tentang apa yang telah saya pelajari dan cuba untuk mendapatkan kefahaman baharu tentang apa yang saya ketahui.	-3	-1.05
14	Saya akan menggunakan masa lapang saya untuk belajar topik –topik yang telah kami bincangkan dalam kelas.	-4	-1.31
20	Apabila saya mempelajari Matematik, saya akan tertanya-tanya berapa banyak yang saya pelajari boleh digunakan dalam kehidupan sebenar.	-4	-1.24
38	Dalam mempelajari Matematik, adalah berguna untuk menghafal kaedah atau jalan penyelesaian masalah bagi soalan Matematik yang melibatkan pernyataan masalah atau situasi.	-4	-1.27
	Saya bosan mempelajari topik Matematik yang baru di sekolah.	-4	-1.27

23	Dalam mempelajari Matematik, saya lebih suka menghafal pelbagai kaedah penyelesaian yang berbeza kerana ini adalah cara belajar yang paling berkesan.	-5	-1.42
42	Saya tidak suka menghadiri kelas Matematik.	-5	-1.31

← Paling Tidak Bersetuju					Paling Bersetuju →					
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
23	14	16	11	4	2	1	6	19	33	40
42	20	29	24	7	3	9	10	36	39	44
(2)	38	35	27	8	5	30	13	37	45	(2)
	(3)	51	31	17	12	46	22	41	(3)	
		(4)	47	21	15	48	24	(4)		
			(5)	28	18	49	(5)			
				43	25	50				
				(6)	26	(6)				
					34					
					(8)					

**Rajah 5 :** Tatasusunan Faktor atau faktor yang mentakrifkan Q-sort untuk Faktor Empat.

***Pernyataan Yang Tidak Membezakan ('Consensus Statement')***

Pernyataan Yang Tidak Membezakan merupakan pernyataan yang dipersetujui ataupun tidak bagi semua peserta kajian dalam keempat-empat faktor. Jadual 5 menunjukkan pernyataan tersebut yang mana kedua-dua "Factor Q-Sort Value" (Q-SV) dan "Z-Score" (Z-SCR) ditunjukkan.

**Jadual 5:** Pernyataan Yang Tidak Membezakan

No	Pernyataan	Faktor Satu		Faktor Dua		Faktor Tiga		Faktor Empat	
		Turutan	Z-Skor	Turutan	Z-Skor	Turutan	Z-Skor	Turutan	Z-Skor
3*	Semasa perbincangan topik Matematik yang baru, saya terlibat secara aktif dan memberikan pandangan/idea.	-1	-0.15	0	-0.06	0	-0.22	0	-0.27

17*	Saya fikir menghafal fakta dan perincian topik adalah lebih baik daripada memahami topik tersebut secara keseluruhan.	-2	-0.7	-1	-0.24	-2	-0.81	-1	-0.59
-----	---	----	------	----	-------	----	-------	----	-------

Daripada Jadual 5 di atas, didapati semua pelajar berpencapaian rendah dalam Matematik mempunyai pandangan yang neutral terhadap pernyataan bahawa mereka terlibat secara aktif semasa perbincangan topik Matematik (3\*) serta pada pernyataan yang menyatakan bahawa menghafal fakta dan perincian topik Matematik adalah lebih baik daripada memahami topik tersebut secara keseluruhan (17\*).

Bagi persoalan kajian yang kedua iaitu apakah hubungan antara faktor-faktor keterlibatan Matematik dalam kalangan murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah, ia dapat dijawab berdasarkan Jadual 6 berikut yang mana ia menunjukkan korelasi atau kekuatan dan kelemahan hubungan antara keempat-empat faktor keterlibatan Matematik dalam kalangan murid Kolej Vokasional yang berpencapaian rendah.

**Jadual 6** : Korelasi antara skor faktor

Faktor	1	2	3	4
1	1.0000	0.1461	0.1300	0.5547
2	0.1462	1.0000	0.2328	-0.1590
3	0.1300	0.2328	1.0000	-0.0655
4	0.5547	-0.1590	-0.0655	1.0000

Jadual di atas diperolehi daripada sistem PQMethod 2.33 bagi kajian ini. Ia menunjukkan hubungan di antara Faktor Satu dan Faktor Dua, Faktor Satu dan Faktor Tiga, Faktor Satu dan Faktor Empat, Faktor Dua dan Faktor Tiga, Faktor Dua dan Faktor Empat dan Faktor Tiga dan Faktor Empat. Faktor Satu mempunyai nilai korelasi 0.5547 dengan Faktor Empat menunjukkan kedua-dua faktor mempunyai hubungan yang kuat. Jika dilihat pada analisa sebelumnya, ia menunjukkan hubungan yang kuat di antara faktor kebimbangan terhadap Matematik dan faktor Matematik sukar untuk dipelajari. Manakala nilai korelasi -0.1590 di antara Faktor Empat dan Faktor Dua menunjukkan bahawa faktor Matematik sukar untuk dipelajari tidak mempunyai pengaruh yang tinggi terhadap faktor pembelajaran Matematik perlu fokus yang tinggi.

## PERBINCANGAN

Secara umum, kajian ini menunjukkan bahawa keterlibatan Matematik dalam kalangan murid berpencapaian rendah merangkumi ketiga-tiga jenis keterlibatan iaitu keterlibatan tingkah laku, keterlibatan kognitif dan keterlibatan afektif. Dapatan ini selari dengan teori yang dikemukakan oleh Fredericks, Blumenfeld dan Paris (2004) bahawa keterlibatan merupakan suatu metakonstruk iaitu ia merangkumi ketiga-tiga jenis keterlibatan. Analisa selanjutnya menunjukkan bahawa keterlibatan Matematik dalam kalangan murid berpencapaian rendah adalah berbeza-beza dari segi dominasi jenis keterlibatan. Perkara ini juga menepati ramalan bahawa keterlibatan individu berubah-ubah mengikut konteks dan persekitaran (Fredericks et al., 2004).

Pernyataan-pernyataan yang dipilih bagi Faktor Satu menunjukkan bahawa keterlibatan afektif mendominasi kelompok Faktor Satu iaitu faktor kebimbangan diikuti orientasi pencapaian dan kekecewaan. Faktor kebimbangan merupakan faktor yang paling ketara menguasai dalaman diri murid kelompok ini (33: +5, 37: +5, 41: +4, 45: +4, 49: +4) (rujuk Jadual 1 dan Rajah 2). Menurut Hembree (1990), kebimbangan Matematik mempunyai hubungkait dengan pencapaian Matematik. Tahap kebimbangan Matematik yang tinggi akan membawa kepada pencapaian Matematik yang rendah serta akan menyebabkan individu mengelak untuk mempelajari subjek ini. Keterlibatan afektif dari aspek kebimbangan Matematik ini adalah kesan daripada perasaan takut kepada kegagalan serta mungkin berkait dengan nilai 'self-esteem' yang rendah. Kebimbangan Matematik yang tinggi juga berkait rapat dengan keupayaan memori yang kecil dimana individu ini tidak dapat menyerap maklumat yang banyak dalam satu masa (Ashcraft & Kirk, 2001).

Pernyataan-pernyataan yang dipilih bagi Faktor Dua menunjukkan kumpulan murid ini mempunyai keterlibatan tingkah laku dan keterlibatan afektif yang tinggi dalam proses pembelajaran Matematik. Namun begitu, kumpulan ini didapati mempunyai tahap keterlibatan kognitif yang sederhana sahaja di mana murid ini masih bergantung kepada ilmu yang guru sampaikan dan tidak mencuba strategi berlainan bagi menyelesaikan masalah matematik yang diberi (19: +4, 22: +3, 15: +3, 30: +1) (rujuk Jadual 2 dan Rajah 3). Keterlibatan afektif kumpulan ini menunjukkan tidak ada elemen kebimbangan Matematik yang menghantui golongan ini (37: -4, 45: -3, 33: -3, 49: -2, 41: -1) (rujuk Jadual 2 dan Rajah 3). Hal ini mungkin disebabkan faktor minat yang ditunjukkan terhadap Matematik adalah tinggi (47: +4, 35: +3, 39: +3) (rujuk Jadual 2 dan Rajah 3).

Pernyataan-pernyataan yang dipilih bagi Faktor Tiga menunjukkan kumpulan murid ini mempunyai keterlibatan kognitif yang menggunakan strategi kebergantungan dan juga strategi mendalam. Pernyataan murid kumpulan ini membuat hubungkait pembelajaran Matematik yang lepas dengan pembelajaran yang baru (21: +3, 16: +2) (rujuk Jadual 3 dan Rajah 4) menunjukkan mereka mempunyai ciri-ciri pembelajaran konstruktivisme. Namun begitu, disebabkan kemungkinan penstoran maklumat berkaitan konsep Matematik dalam kognitif mereka yang tidak mencukupi, ia mengekang mereka untuk mencapai kejayaan dalam subjek ini. Hal ini diperkukuhkan lagi dengan pernyataan yang menunjukkan bahawa kumpulan ini bergantung kepada pengajaran guru dimana mereka menyelesaikan masalah

Matematik mengikut kaedah penyelesaian yang guru sampaikan sahaja (22: +5, 15: +2, 25: +2) (rujuk Jadual 3 dan Rajah 4).

Seterusnya, kumpulan murid ini menunjukkan keterlibatan tingkah laku yang rendah dalam pembelajaran Matematik di mana faktor menumpu perhatian berada pada tahap yang baik (1: +4, 7: +3, 9: +3) (rujuk Jadual 3 dan Rajah 4) tetapi usaha untuk menyelesaikan masalah Matematik berada pada tahap yang sangat rendah. Mereka tidak cuba untuk menyelesaikan masalah Matematik sekiranya tidak mendapat jawapan pada percubaan pertama (4: -4, 6: -3) (rujuk Jadual 3 dan Rajah 4) dan ini mungkin berkait rapat dengan tahap keterlibatan afektif yang sederhana bagi kumpulan ini (43: +3) (rujuk Jadual 3 dan Rajah 4).

Pernyataan-pernyataan yang dipilih bagi Faktor Empat pula menunjukkan kumpulan ini menghadapi ketakutan dalaman terhadap Matematik. Apabila diteliti keseluruhan Pernyataan yang membezakan serta Pernyataan yang mempunyai nilai z-skor tertinggi dan terendah, keterlibatan afektif yang ditunjukkan dari aspek fokus pencapaian (40: +5, 44: +5, 36: +3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5) merupakan pengharapan kumpulan ini sahaja terhadap Matematik. Mereka berasa gembira sekiranya mendapat keputusan yang baik dalam Matematik tetapi keterlibatan afektif dari aspek kebimbangan adalah tinggi (33: +4, 45: +4, 37: +3, 41: +3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5). Tambahan pula, keterlibatan kognitif yang ditunjukkan berada pada tahap yang sangat rendah (23: -5, 20: -4, 14: -4, 16: -3, 29: -3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5) dan hanya belajar apa yang diajar oleh guru tentang Matematik (19: +3) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5). Dari segi keterlibatan tingkah laku, kumpulan ini mempunyai persepsi yang neutral sahaja. Ini menunjukkan kumpulan ini tidak berusaha untuk memahami Matematik dengan baik. Mereka tidak mempunyai perasaan ingin tahu untuk menyelesaikan masalah Matematik yang baru mahupun menunggu untuk mempelajari topik yang baru (51: -3, 47: -2) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5), mereka tidak cuba untuk mengaitkan pembelajaran Matematik dengan kehidupan harian mereka, tidak cuba untuk memahami ilmu tersebut, tidak memperuntukkan masa untuk mempelajarinya, serta tidak cuba untuk berfikir akan kepentingan Matematik (14: -4, 16: -3, 29: -3, 24: -2, 27: -2, 21: -1) (rujuk Jadual 4 dan Rajah 5).

## **KESIMPULAN**

Persepsi murid Kolej Vokasional berpencapaian rendah terhadap keterlibatan Matematik membuka dimensi baru untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian rendah mereka dalam Matematik menerusi dimensi keterlibatan. Menerusi dapatan kajian, banyak maklumat diperolehi untuk memahami keperluan setiap murid dalam mempelajari ilmu Matematik. Kajian lain boleh dijalankan untuk mengukur tahap kebimbangan Matematik dalam kalangan murid Kolej Vokasional yang mana kajian seperti ini boleh digunakan untuk mengesan lebih awal masalah kebimbangan Matematik di kalangan murid agar program-program bersesuaian dapat di laksanakan secepat yang mungkin.

Seterusnya, kajian berkaitan keterlibatan Matematik ini boleh dilaksanakan di sekolah menengah rendah seluruh Malaysia untuk melihat dengan lebih mendalam faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan Matematik mereka. Kaedah pelaksanaan

kajian serta instrumen yang digunakan boleh ditambah baik seperti membuat temubual susulan dan pemerhatian untuk memahami isu yang dikaji dengan lebih baik dan mendalam. Kajian seperti ini dapat membantu golongan pendidik dan pihak berkaitan seperti Kementerian Pendidikan Malaysia dalam usaha meningkatkan prestasi murid dalam Matematik sama ada diperingkat nasional mahupun antarabangsa.

## RUJUKAN

- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224–237. doi:10.1037//0096-3445.130.2.224.
- Brown, M. (2004). *Illuminating Patterns of Perception: An Overview of Q Methodology*, (October).
- Brown, S.R. (1980). *Political subjectivity: Applications of Q methodology in political science*. Yale University Press.
- Brown, S. R. (1993). A primer on Q methodology [Data file]. *Operant subjectivity*. 16, 91-138. Diperoleh daripada <http://facstaff.uww.edu/cottlec/QArchive/qindex.htm>
- Carini, R. M., Kuh, G. D., & Klein, S. P. (2006). Student Engagement and Student Learning: Testing the Linkages. *Research in Higher Education*. 47(1), pp. 1-24.
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing From School. *Review of Educational Research*, Vol 59 (2), 117-142.
- Fredricks, J. a, Blumenfeld, P. C., & Paris, a. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. doi:10.3102/00346543074001059.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 33-46.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012b). Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012b). *Laporan Awal. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Diperoleh daripada <http://www.ukm.my/permatapintar/wp-content/uploads/2014/01/theblueprint-bm.pdf>.
- Kong, Q.-P., Wong, N.-Y., & Lam, C.-C. (2003). Student engagement in mathematics: Development of instrument and validation of construct. *Mathematics Education Research Journal*. doi:10.1007/BF03217366.
- Kuh, G. D. & Hu, S. (2001). The effects of student Faculty Interaction in the 1990s. *Review of Higher Education*. 24(3), pp. 309-332.
- Kuh, G. D., Kinzie, J., Buckley, J. A., Bridges, B. K., & Hayek, J. C. (2007). *Piecing Together the Student Success Puzzle: Research, Propositions, and Recommendations*. ASHE Higher Education Report, Vol 32, No 5. San Francisco: Jossey-Bass.
- Lawson, M. a., & Lawson, H. a. (2013). *New Conceptual Frameworks for Student Engagement Research, Policy, and Practice*. *Review of Educational Research* (Vol. 83, pp. 432–479). doi:10.3102/0034654313480891.
- McKeown B., & Thomas D. B. (2013). *Q Methodology (Second Edition)*. USA: Sage Publications Inc.

- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics* Reston, VA: Author.
- Newmann, F. M., Wehlage, G.G., & Lamborn, S. D. (1992). The significance and sources of student engagement. In F. M. Newmann (Ed.), *Student engagement and achievement in America secondary school* (pp. 11-39). New York: Teachers College Press.
- Schmolck, P., & Atkinson, J. (2012). PQMethod (Version 2.33) [Computer Software]. Retrieved from <http://qmethod.org/links>.
- Smith, N.W. (2001). *Current system in psychology: History, theory, research, and applications*. Wadsworth.
- Watts, S., & Stenner, P. (2012). *Doing Q Methodological Research: Theory, Method and Interpretation*. London, Thousand Oaks CA, New Delhi, Singapore: Sage Publications.