

Hakcipta © tesis ini adalah milik pengarang dan/atau pemilik hakcipta lain. Salinan boleh dimuat turun untuk kegunaan penyelidikan bukan komersil ataupun pembelajaran individu tanpa kebenaran terlebih dahulu ataupun caj. Tesis ini tidak boleh dihasilkan semula ataupun dipetik secara menyeluruh tanpa memperolehi kebenaran bertulis daripada pemilik hakcipta. Kandungannya tidak boleh diubah dalam format lain tanpa kebenaran rasmi pemilik hakcipta.



**KEMAHIRAN PEMIKIRAN KRITIS  
GURU MATEMATIK SEKOLAH MENENGAH**



**IJAZAH DOKTOR FALSAFAH  
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA  
2016**

**KEMAHIRAN PEMIKIRAN KRITIS  
GURU MATEMATIK SEKOLAH MENENGAH**

Tesis ini dikemukakan kepada Kolej Sastera dn Sains UUM sebagai  
memenuhi keperluan untuk Ijazah Doktor Falsafah  
Universiti Utara Malaysia



**UUM**  
Universiti Utara Malaysia

**Oleh**

**Shamsuddin bin Muhammad**

## **Kebenaran Mengguna**

Dalam menyerahkan tesis ini sebagai memenuhi syarat sepenuhnya untuk Ijazah Lanjutan daripada Universiti Utara Malaysia, saya bersetuju supaya pihak perpustakaan Universiti Utara Malaysia boleh secara bebas membenarkan sesiapa sahaja untuk memeriksa. Saya juga bersetuju bahawa penyelia saya atau jika ketiadaannya, Dekan Awang Had Salleh Graduate School of Arts and Sciences diberi kebenaran untuk membuat sesalinan tesis ini dalam sebarang bentuk, sama ada keseluruhannya atau sebahagiannya bagi tujuan kesarjanaan. Adalah dimaklumkan bahawa sebarang penyalinan atau penerbitan atau kegunaan tesis ini sama ada sepenuhnya atau sebahagian daripadanya bagi tujuan perolehan kewangan, tidak dibenarkan kecuali setelah mendapat kebenaran bertulis daripada saya. Juga dimaklumkan bahawa pengiktirafan harus diberi kepada saya dan Universiti Utara Malaysia dalam sebarang kegunaan kesarjanaan terhadap sebarang petikan daripada tesis saya.

Sebarang permohonan untuk menyalin atau mengguna mana-mana bahan dalam tesis ini, sama ada sepenuhnya atau sebahagiannya, hendaklah dialamatkan kepada:

Dekan Awang Had Salleh Graduate School of Arts and Sciences

UUM College of Arts and Sciences

Universiti Utara Malaysia

06010 UUM Sintok

Kedah Darul Aman

## Abstrak

Kemahiran pemikiran kritis (KPK) merupakan sebahagian daripada kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) yang ditekankan dalam anjakan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (P&P) Matematik. Keberkesanan penerapan KPK bergantung kepada pengetahuan dan persepsi guru Matematik terhadap konsep pemikiran kritis. Walaupun dikatakan penerapan pemikiran kritis berlaku di dalam bilik darjah Matematik, namun kualiti pemikiran kritis pelajar masih kurang memberangsangkan. Justeru, kajian ini dilaksanakan untuk mengenal pasti persepsi dan tahap kesediaan guru Matematik terhadap amalan penerapan KPK dalam P&P Matematik di sekolah menengah. Selain itu, kajian juga menentukan hubungan antara persepsi dan kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK, serta menentukan sama ada dimensi persepsi dan kesediaan guru merupakan peramal kepada amalan penerapan KPK. Pendekatan kuantitatif dan kualitatif telah digunakan dalam kajian ini. Data kuantitatif dikutip menggunakan soal selidik yang telah dilengkapi oleh seramai 226 orang guru Matematik sekolah menengah di negeri Kelantan. Data kualitatif diperolehi melalui temu bual dengan enam (6) orang guru Matematik yang dipilih secara bertujuan. Data kuantitatif telah dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensi manakala data kualitatif dianalisis secara tematik. Dapatan kajian menunjukkan perbezaan yang signifikan antara tahap amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah, di mana sekolah berprestasi tinggi (SBT) menunjukkan tahap amalan penerapan KPK yang lebih tinggi, diikuti sekolah berprestasi sederhana (SBS), dan sekolah berprestasi rendah (SBR). Tahap kesediaan guru Matematik di SBT juga adalah lebih tinggi, diikuti dengan SBS dan SBR. Dapatan kajian turut menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK. Persepsi dan kesediaan guru terhadap KPK merupakan faktor peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Amalan penerapan KPK yang paling tinggi diamalkan ialah dimensi merangsangkan meta kognitif dan diikuti oleh dimensi mewujudkan persekitaran berfikir, menggalakkan tabiat berfikir, dan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri. Dimensi membuat refleksi dan merumus idea merupakan dimensi yang paling rendah diamalkan. Analisis data kualitatif mendapati tiga faktor utama yang menyumbang kepada persepsi guru terhadap KPK, iaitu kefahaman guru tentang konsep pemikiran kritis, memahami dengan jelas tentang kelebihan dan kepentingan KPK, dan seterusnya strategi pengajaran pemikiran kritis. Kajian ini menyumbang kepada bidang pendidikan Matematik dalam konteks amalan penerapan KPK di dalam bilik darjah Matematik. Kajian juga memberikan implikasi kepada perlunya pihak sekolah dan kementerian menyusun dan melaksanakan usaha meningkatkan penerapan KPK dalam P&P Matematik di sekolah menengah.

**Kata kunci:** Kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT), Kemahiran pemikiran kritis (KPK), Pengajaran dan pembelajaran matematik, Sekolah berprestasi, Meta kognitif.

## Abstract

Critical thinking skill (CTS) is part of higher order thinking which is emphasized in the implementation shift of Mathematics teaching and learning (T&L). The effectiveness of CTS inculcation in classrooms depends on teachers' knowledge and perception of critical thinking concept. Though it is said the inculcation of critical thinking happens in Mathematics classrooms, nevertheless students' quality of critical thinking is still unsatisfactory. Hence, this study was implemented to determine secondary schools Mathematics teachers' perceptions and level of readiness towards the practice of CTS inculcation in T&L of Mathematics. The study also aimed to determine the relationship between perception and teacher readiness and CTS inculcation practice, as well as to determine whether or not perception and teacher readiness are predictors for CTS inculcation practice. Quantitative and qualitative approaches were used in this study. The quantitative data were collected using questionnaires which were completed by 226 secondary schools Mathematics teachers from the state of Kelantan, Malaysia. Qualitative data were obtained via interviews with six purposively selected Mathematics teachers. Quantitative data were analyzed using descriptive and inferential statistics whereas the qualitative data were thematically analyzed. The research findings show significant differences between levels of CTS inculcation among the three categories of schools, whereby high performing schools (HPS) show highest level of CTS inculcation, followed by average performing schools (APS) and low performing schools (LPS). The HPS Mathematics teachers' level of readiness is the highest, followed by APS and LPS. The findings also indicate significant positive relationship between teacher readiness and CTS inculcation practice. Teacher perception and readiness towards CTS is a predictive factor for CTS inculcation in Mathematics T&L processes. The highest CTS inculcation practice is the metacognitive stimulating dimension and followed by the creating thinking environment, encouraging thinking habit and steps towards self-learning dimensions. The doing reflection and concluding ideas dimensions are the least practiced. The qualitative data analysis found three main factors that contribute to teacher perception towards CTS, namely teacher understanding of CTS concept, clear understanding of the advantageous and importance of CTS, and critical thinking strategies. This study contributes to the field of Mathematics education within the context of critical thinking skill inculcation in Mathematics classrooms. The study also implies a need for schools and the ministry to organize and implement efforts to enhance CTS inculcation in T&L of Mathematics in secondary schools.

**Keywords:** Higher order thinking skills (HOTS), Critical thinking skill (CTS), Mathematics teaching and learning, Performing schools, Metacognitive.

## Penghargaan

Alhamdulillah setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan limpah kurnia-Nya tesis ini dapat disempurnakan dalam jangka waktu yang dirancang. Tesis ini tidak akan dapat disiapkan tanpa kerjasama dan bantuan daripada mereka yang telah sanggup dan bersedia untuk memberi tunjuk ajar, kerjasama, bimbingan serta nasihat yang berterusan. Sehubungan itu, saya mengambil kesempatan di sini untuk merakamkan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya, Prof. Madya Dr. Ruzlan Md. Ali, yang sentiasa bersedia memberikan bimbingan, tunjuk ajar dan nasihat yang amat bermakna buat saya. Sesungguhnya beliau amat prihatin, peka dan teliti serta memberikan komitmen yang tinggi dalam melaksanakan amanah sebagai penyelia.

Bagi tujuan pemerolehan data pula, saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada semua pihak pentadbir sekolah (pengetua atau penolong kanan) dan guru Matematik yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung, kerana tanpa kerjasama mereka sudah pasti maklumat yang diperlukan untuk kajian ini tidak akan diperolehi. Begitu juga dengan pihak EPRD dan JPN Kelantan yang telah memberikan keizinan kepada saya mendapatkan kerjasama dari pihak sekolah untuk menjawab soal selidik dan mengadakan temu bual bagi tujuan kajian ini. Sesungguhnya segala sumbangan serta kerjasama yang diberikan amat saya sanjungi dan hargai.

Akhir sekali jutaan terima kasih yang tidak terhingga saya tujukan khusus buat isteri tercinta, Dr. Siti Noor Binti Ismail, yang sentiasa memberi bimbingan, tunjuk ajar, sokongan, dorongan dan semangat serta menghulurkan bantuan apabila diperlukan. Buat ibu dan arwah ayah tercinta, terima kasih di atas doa restu yang berterusan dari kalian. Untuk anak-anak tersayang, Syazwan Syafiq, Aimi Hafizah, Aiman Hakim, Aliya Balqis dan Aina Mardhiah, mereka adalah pembakar semangat dalam membantu meningkatkan daya juang saya untuk meneruskan pengajian sehingga ke peringkat ini. Tidak lupa juga buat rakan-rakan yang telah banyak memberikan kata-kata semangat, dorongan, dan sanggup menghulurkan bantuan apabila diperlukan.

## **Perakuan**

Saya dengan ini mengaku bertanggungjawab ke atas ketepatan semua pandangan, komen teknikal, laporan fakta, data, gambar rajah dan ilustrasi yang telah diutarakan dalam laporan ini. Saya bertanggungjawab sepenuhnya bahawa bahan yang diserahkan ini telah disemak dari aspek hak cipta dan hak milik. Universiti Utara Malaysia tidak bertanggungjawab terhadap ketepatan mana-mana komen, laporan, dan maklumat teknikal dan fakta lain, dan terhadap tuntutan hak cipta dan hak milik.

**Tandatangan:**

**Nama Penuh:** Shamsuddin Bin Muhammad

**No. Matrik:** 94058





# Kandungan

## Muka Surat

Kebenaran Mengguna.....	ii
Abstrak.....	iii
Abstract.....	iv
Penghargaan.....	v
Perakuan.....	vi
Kandungan.....	vii
Senarai Jadual.....	xii
Senarai Rajah.....	xvi
Senarai Singkatan.....	xvii
<b>BAB SATU PENGENALAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Latar Belakang Kajian.....	5
1.3 Pernyataan Masalah.....	9
1.4 Tujuan dan Objektif Kajian.....	18
1.4.1 Tujuan Kajian.....	19
1.4.2 Objektif Kajian.....	19
1.5 Soalan Kajian.....	20
1.6 Hipotesis Kajian.....	21
1.7 Kerangka Kajian.....	23
1.8 Kepentingan Kajian.....	27
1.9 Skop dan Batasan Kajian.....	28
1.10 Definisi Istilah.....	28
1.10.1 Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).....	28
1.10.2 Pemikiran Kritis.....	29
1.10.3 Kemahiran Pemikiran Kritis.....	29
1.10.4 Persepsi.....	30
1.10.5 Kesediaan.....	30

1.10.6	Penerapan.....	31
1.10.7	Pengajaran dan Pembelajaran Matematik.....	31
1.10.8	Sekolah Berprestasi Tinggi (SBT).....	31
1.10.9	Sekolah Berprestasi Sederhana (SBS).....	32
1.10.10	Sekolah Berprestasi Rendah (SBR).....	32
1.11	Rumusan.....	32
<b>BAB DUA TINJAUAN LITERATUR.....</b>		<b>33</b>
2.1	Pendahuluan.....	33
2.2	Konsep dan Pengertian Kemahiran Pemikiran.....	34
2.2.1	Pengertian Pemikiran Kritis.....	36
2.2.2	Domain dan Elemen Pemikiran Kritis.....	45
2.2.3	Model Berkaitan Pemikiran Kritis.....	47
2.2.4	Taksonomi Bloom dan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	49
2.3	Definisi dan Teori Pembelajaran.....	52
2.3.1	Definisi Pembelajaran.....	52
2.3.2	Teori dan Gaya Pembelajaran Behavioris.....	53
2.3.3	Kesan dan Kaedah Pelaziman Pavlov Dalam P&P.....	54
2.3.4	Teori Konstruktivisme.....	55
2.3.5	Teori Kerucut Pembelajaran Edgar Dale (1946).....	55
2.4	Peranan Guru Menerapkan Kemahiran Berfikir.....	56
2.5	Persepsi Kemahiran Pemikiran Kritis Guru.....	58
2.6	Kesediaan Guru Menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	59
2.6.1	Pengetahuan Guru.....	63
2.7	Prinsip Pengajaran Berkesan Dalam Matematik.....	65
2.8	Konsep dan Definisi Penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	67
2.8.1	Kemahiran Pemikiran Kritis Dalam KBSM.....	69
2.8.2	Pendekatan Pengajaran Menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	70
2.9	Kajian-Kajian Lepas Berkaitan Dengan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	71
2.10	Rumusan.....	80

<b>BAB TIGA</b>	<b>METODOLOGI KAJIAN.....</b>	<b>81</b>
3.1	Pendahuluan.....	81
3.2	Reka bentuk Kajian.....	81
3.3	Populasi dan Sampel Kajian.....	86
3.4	Instrumen Kajian.....	91
	3.4.1 Soal Selidik.....	91
	3.4.2 Kerangka Temu bual.....	100
3.5	Kajian Rintis.....	101
	3.5.1 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen.....	103
	3.5.2 Analisis Faktor.....	107
	3.5.2.1 Analisis Faktor Bagi Tahap Amalan Penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	108
	3.5.3 Soalan Temu bual.....	113
3.6	Prosedur Pengumpulan Data.....	116
3.7	Penyemakan Data Kajian Sebenar.....	118
	3.7.1 Keciciran Data ( <i>Missing Data</i> ).....	119
3.8	Prosedur Penganalisisan Data.....	120
	3.8.1 Analisis Kenormalan.....	121
	3.8.2 Analisis Kelinearan.....	122
	3.8.3 Statistik Deskriptif.....	123
	3.8.4 Statistik Inferensi.....	124
	3.8.4.1 Analisis Varians (ANOVA).....	126
	3.8.4.2 Analisis Korelasi <i>Pearson</i> .....	126
	3.8.4.3 Analisis Regresi Stepwise.....	126
	3.8.5 Analisis Data Kualitatif.....	127
3.9	Rumusan.....	128
<b>BAB EMPAT</b>	<b>DAPATAN KAJIAN.....</b>	<b>130</b>
4.1	Pendahuluan.....	130
4.2	Dapatan Kajian Kuantitatif.....	130
	4.2.1 Demografi Responden.....	131

4.2.2	Analisis Deskriptif Min Bagi Dimensi.....	137
4.2.3	Persepsi Guru Terhadap KPK dan Tahap Kesiapan Guru di Sekolah Berprestasi Tinggi, Sederhana, dan Rendah.....	140
4.2.4	Tahap Amalan Penerapan KPK di Sekolah Berprestasi Tinggi, Sederhana, dan Rendah.....	146
4.2.5	Pengujian Hipotesis $H_0(1)$ dan $H_0(2)$ hingga $H_0(2d)$ .....	148
4.2.6	Pengujian Hipotesis $H_0(3)$ hingga $H_0(3e)$ .....	161
4.2.7	Pengujian Hipotesis $H_0(4)$ , $H_0(5)$ , $H_0(5a)$ , $H_0(6)$ , dan $H_0(7)$ .....	174
4.2.8	Pengujian Hipotesis $H_0(8)$ .....	202
4.2.9	Rumusan Pengujian Hipotesis.....	205
4.3	Dapatan Kajian Kualitatif.....	200
4.3.1	Persepsi Guru Matematik Terhadap Kemahiran Pemikiran Kritis.....	201
4.3.1.1	Kefahaman Guru Tentang Konsep dan Pengertian Pemikiran Kritis.....	201
4.3.1.2	Memahami dengan Jelas Tentang Kelebihan dan Kepentingan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	206
4.3.1.3	Strategi Pengajaran yang Menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	211
4.3.2	Kesiapan Guru Matematik.....	214
4.3.2.1	Pengetahuan Pengajaran Menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis.....	214
4.3.2.2	Kemahiran Pedagogi.....	217
4.3.2.3	Sikap dan Kepercayaan Guru Terhadap Kebolehan Pelajar.....	220
4.3.2.4	Minat Guru Dalam Penyediaan BBM.....	224
4.3.3	Amalan Penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis Guru Matematik.....	226
4.3.3.1	Kepelbagaian Teknik atau Kaedah Pengajaran.....	227
4.3.3.2	Merangsang Pemikiran Pelajar.....	233
4.3.3.3	Komitmen Pihak Pengurusan Atasan.....	237
4.3.4	Rumusan.....	239

<b>BAB LIMA PERBINCANGAN, CADANGAN, DAN IMPLIKASI KAJIAN.....</b>	<b>241</b>
5.1	Pendahuluan.....241
5.2	Ringkasan Kajian.....241
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian.....242
5.3.1	Apakah persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?.....242
5.3.2	Apakah tahap kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?.....245
5.3.3	Apakah tahap amalan penerapan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?.....248
5.3.4	Adakah terdapat hubungan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK?.....253
5.3.5	Adakah terdapat hubungan antara kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK?.....256
5.3.6	Adakah persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK menjadi peramal kepada amalan penerapan KPK?.....258
5.4	Implikasi Dapatan Kajian.....263
5.5	Cadangan Kajian Selanjutnya.....268
5.6	Kesimpulan.....270
<b>RUJUKAN.....</b>	<b>272</b>
<b>LAMPIRAN A</b>	
<b>LAMPIRAN B</b>	
<b>LAMPIRAN C</b>	

## Senarai Jadual

### Muka Surat

Jadual 1.1	Prestasi Matematik Gred 8 Dalam TIMSS (1999-2011).....	12
Jadual 1.2	Keputusan PISA Malaysia bagi Tahun 2009 dan 2012.....	14
Jadual 1.3	Analisis Pencapaian Matematik PMR di negeri Kelantan bagi Tahun 2006 - 2012.....	17
Jadual 3.1	Bilangan Sampel Kajian Guru Matematik bagi Setiap Kategori Sekolah Terpilih.....	88
Jadual 3.2	Dimensi bagi Item Kuantitatif dan Sumber Asal.....	92
Jadual 3.3	Item Tahap Amalan Penerapan KPK Mengikut Dimensi berserta Sumber Rujukan.....	94-99
Jadual 3.4	Skala Pengukuran Persepsi Guru, Kesediaan Guru, dan Amalan Penerapan KPK.....	99
Jadual 3.5	Nilai Kebolehppercayaan bagi Pemboleh ubah Persepsi Guru Terhadap KPK.....	106
Jadual 3.6	Nilai Kebolehppercayaan bagi Pemboleh ubah Kesiediaan Guru Menerapkan KPK.....	106
Jadual 3.7	Nilai Kebolehppercayaan bagi Pemboleh ubah Amalan Penerapan KPK.....	106
Jadual 3.8	Nilai <i>Factor Loading</i> , <i>Eigenvalue</i> dan <i>Variance Explained</i> bagi Dimensi Utama Tahap Amalan Penerapan KPK.....	110-112
Jadual 3.9	Kerangka Soalan Temu bual.....	115
Jadual 3.10	Nilai Statistik Kepencongan dan Kurtosis.....	122
Jadual 3.11	Interpretasi Skor Min bagi Pemboleh ubah-Pemboleh ubah.....	124
Jadual 3.12	Hipotesis Berserta Analisis Yang Digunakan.....	125
Jadual 4.1	Pengkategorian Sekolah Kajian.....	131
Jadual 4.2	Responden Kajian Berdasarkan Kategori Sekolah.....	132
Jadual 4.3	Demografi Responden.....	136-137
Jadual 4.4	Statistik Deskriptif.....	138-140
Jadual 4.5	Persepsi Guru Terhadap KPK di SBT (N = 25).....	141

Jadual 4.6	Persepsi Guru Terhadap KPK di SBS (N = 106).....	142
Jadual 4.7	Persepsi Guru Terhadap KPK di SBR (N = 95).....	143
Jadual 4.8	Skor Min Persepsi Guru Terhadap KPK Mengikut Kategori Sekolah.....	143
Jadual 4.9	Skor Min Kesian Guru Menerapkan KPK dan Dimensi Mengikut Kategori Sekolah.....	144
Jadual 4.10	Skor Min Amalan Penerapan KPK dan Dimensi Mengikut Kategori Sekolah.....	147
Jadual 4.11	Ujian ANOVA Sehal Perbezaan Persepsi Guru Terhadap KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.....	149
Jadual 4.12	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> bagi Persepsi Guru Terhadap KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.....	150
Jadual 4.13	Ujian ANOVA Sehal Perbezaan Tahap Kesian Guru Menerapkan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.....	152
Jadual 4.14	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> bagi Tahap Kesian Guru Menerapkan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.....	153
Jadual 4.15	Ujian ANOVA Sehal Perbezaan Dimensi Pengetahuan bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	154
Jadual 4.16	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Pengetahuan bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	155
Jadual 4.17	Ujian ANOVA Sehal Perbezaan Dimensi Kemahiran bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	156
Jadual 4.18	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Kemahiran bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	157
Jadual 4.19	Ujian ANOVA Sehal Perbezaan Dimensi Sikap bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	158
Jadual 4.20	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Sikap Bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	159
Jadual 4.21	Ujian ANOVA Sehal Perbezaan Dimensi Minat bagi Kesian Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	160

Jadual 4.22	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Minat bagi Kesiediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.....	161
Jadual 4.23	Ujian <i>ANOVA</i> Sehala Perbezaan Tahap Amalan Penerapan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.....	162
Jadual 4.24	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> bagi Tahap Amalan Penerapan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.....	163
Jadual 4.25	Ujian <i>ANOVA</i> Sehala Perbezaan Dimensi Membuat Refleksi Dan Merumus Idea Antara SBT, SBS, dan SBR.....	164
Jadual 4.26	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Membuat Refleksi Dan Merumus Idea Antara SBT, SBS, dan SBR.....	165
Jadual 4.27	Ujian <i>ANOVA</i> Sehala Perbezaan Dimensi Menggalakkan Tabiat Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.....	166
Jadual 4.28	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Menggalakkan Tabiat Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.....	167
Jadual 4.29	Ujian <i>ANOVA</i> Sehala Perbezaan Dimensi Mewujudkan Persekitaran Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.....	168
Jadual 4.30	Ujian Susulan <i>Post-Hoc Test</i> Dimensi Mewujudkan Persekitaran Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.....	169
Jadual 4.31	Ujian <i>ANOVA</i> Sehala Perbezaan Dimensi Pergerakan Ke Arah Pembelajaran Kendiri Antara SBT, SBS, dan SBR.....	170
Jadual 4.32	Ujian Susulan <i>Post-hoc Test</i> Dimensi Pergerakan Ke Arah Pembelajaran Kendiri Antara SBT, SBS, dan SBR.....	171
Jadual 4.33	Ujian <i>ANOVA</i> Sehala Perbezaan Dimensi Merangsangkan Meta Kognitif Antara SBT, SBS, dan SBR.....	172
Jadual 4.34	Ujian Susulan <i>Post-hoc Test</i> Dimensi Merangsangkan Meta Kognitif Antara SBT, SBS, dan SBR.....	173
Jadual 4.35	Aras Kekuatan Nilai Pekali Korelasi bagi Pemboleh ubah.....	175
Jadual 4.36	Korelasi Pearson Antara Persepsi Guru Terhadap KPK Dengan Amalan penerapan KPK.....	176
Jadual 4.37	Korelasi Pearson Antara Kesiediaan Guru Dengan Amalan Penerapan KPK.....	177



Jadual 4.38	Ujian Korelasi Pearson Antara Dimensi Kesiediaan Guru Dengan Amalan Penerapan KPK.....	182
Jadual 4.39	Ujian Korelasi Pearson Antara Dimensi Amalan Penerapan KPK Dengan Persepsi Guru Terhadap KPK.....	188
Jadual 4.40	Ujian Korelasi Pearson Antara Dimensi Amalan Penerapan KPK Dengan Kesiediaan Guru Menerapkan KPK.....	194
Jadual 4.41	Analisis Regresi Berganda Pemboleh ubah Tak Bersandar Dengan Amalan Penerapan KPK.....	196
Jadual 4.42	Analisis Regresi Berganda Pemboleh ubah Persepsi Guru Dan Kesiediaan Guru Terhadap Amalan Penerapan KPK.....	197
Jadual 4.43	Rumusan Keputusan Pengujian Hipotesis.....	198-199
Jadual 4.44	Lokasi Kajian Kualitatif.....	200

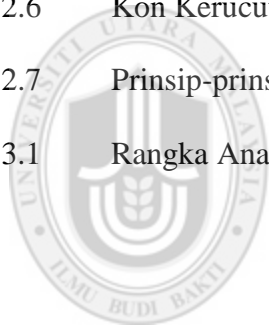


**UUM**  
 Universiti Utara Malaysia

## Senarai Rajah

### Muka Surat

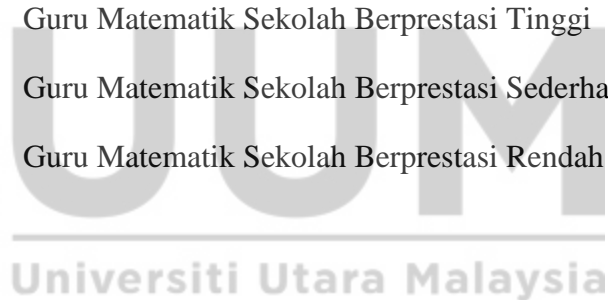
Rajah 1.1	Kerangka Teori – Pendekatan Penerapan.....	25
Rajah 1.2	Kerangka Konsep Kajian.....	26
Rajah 2.1	Model Pemikiran Kritis.....	40
Rajah 2.2	Kerangka Konsep Pemikiran Kritis.....	45
Rajah 2.3	Taksonomi Bloom (1956).....	50
Rajah 2.4	Taksonomi Bloom Diubah suai.....	51
Rajah 2.5	Gaya Klasik Pelaziman Teori Pavlov (1995).....	54
Rajah 2.6	Kon Kerucut Pembelajaran Dale (1946).....	56
Rajah 2.7	Prinsip-prinsip Pedagogi Efektif Matematik.....	68
Rajah 3.1	Rangka Analisis Data Kualitatif.....	128



**UUM**  
Universiti Utara Malaysia

## Senarai Singkatan

KBAT	-	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBSM	-	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KPK	-	Kemahiran Pemikiran Kritis
KPM		Kementerian Pelajaran Malaysia Kementerian Pendidikan Malaysia
SBT	-	Sekolah Berprestasi Tinggi
SBS	-	Sekolah Berprestasi Sederhana
SBR	-	Sekolah Berprestasi Rendah
GMT	-	Guru Matematik Sekolah Berprestasi Tinggi
GMS	-	Guru Matematik Sekolah Berprestasi Sederhana
GMR	-	Guru Matematik Sekolah Berprestasi Rendah



# **BAB SATU**

## **Pengenalan**

### **1.1 Pendahuluan**

Sistem pendidikan merupakan tunjang utama dalam pembangunan sesebuah negara. Dasar pendidikan yang terancang amatlah kritikal untuk membangunkan modal insan berkualiti dan berminda kelas pertama. Secara holistik, pembangunan modal insan menekankan pembangunan ilmu pengetahuan, kemahiran, modal intelektual termasuk ilmu sains, teknologi dan keusahawanan, dan juga pembudayaan sikap progresif serta nilai etika dan moral yang tinggi (RMK 9, 2006). Keupayaan rakyat untuk menjana dana intelektual - pengetahuan dan kemahiran menjadi sumber kekuatan kepada sesebuah negara. Kekuatan ini penting bagi memacu pertumbuhan ekonomi dan memakmurkan negara serta menjadi rakyat yang memiliki daya saing yang tinggi dalam mengharungi era globalisasi masa kini. Tanpa modal insan berkualiti, sesebuah negara akan lemah kerana ketiadaan faktor manusia yang mampu menjadi pencetus kepada inisiatif baharu. Hal ini akan meninggalkan impak yang negatif dalam jangka masa yang panjang dan memerlukan tempoh masa yang lama untuk sesebuah negara mengatasinya (Rajendran, 2008).

Justeru, proses pendidikan perlu menjadi wadah pembinaan modal insan yang berkesan. Pendidikan yang berkesan akan dapat membekalkan rakyat dalam proses pembangunan modal insan yang kritis, kreatif, dan inovatif serta berkemahiran tinggi yang mana ia menjadi penentu kepada pertumbuhan sosial, budaya, dan ekonomi sesebuah negara (PPPM 2013-2025 KPM, 2012). Ini juga adalah selaras dengan teras kedua yang

terdapat dalam Misi Nasional yang menekankan tentang keperluan sesebuah negara untuk meningkatkan keupayaan pengetahuan dan inovasi dalam kalangan pelajar serta memupuk minda kelas pertama (PIPP 2006-2010 KPM, 2006). Keperluan warganegara yang berkemahiran berfikir perlu diterapkan atau diintegrasikan bermula peringkat pendidikan rendah sehingga pendidikan tinggi bagi melahirkan masyarakat yang dapat menyuarakan pandangan, pendapat, dan kritikan membina ke arah membangunkan negara (Abd. Rahim, 1999). Dengan itu, matlamat pendidikan untuk membangunkan potensi diri individu dari semua aspek akan dapat dicapai dengan jayanya.

Kini, pihak kerajaan sedang membuat kajian bagi mengenal pasti apakah penambahbaikan yang perlu dilakukan untuk mencapai hasrat sebagai sebuah negara maju yang mempunyai tenaga kerja yang bersifat global dan berdaya saing yang tinggi disamping memiliki Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Sehubungan itu, proses transformasi dalam sistem pendidikan negara perlu dilakukan bagi menjana pemikiran rakyat yang dapat berfikir dengan menggunakan kemahiran pemikiran kritis (KPK).

Laporan ahkbar Berita Harian, 8 Mei 2012, Menteri Sumber Manusia menyarankan agar KPK dapat diterapkan dalam sistem pendidikan masa kini bagi mengatasi kelemahan pelajar yang mempunyai tahap KPK yang rendah. Oleh itu, bagi merealisasikan hasrat tersebut, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah menetapkan KPK adalah sebahagian daripada kemahiran asas yang perlu dicapai oleh pelajar dalam setiap mata pelajaran yang berkaitan (PIPP 2006-2010 KPM, 2006; PPPM 2013-2025 KPM, 2012; Som, 2003). Di samping itu, Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) Malaysia juga telah

menetapkan KPK dan kemahiran menyelesaikan masalah adalah salah satu daripada tujuh (7) kemahiran insaniah (*soft skills*) yang perlu diterapkan dalam diri mahasiswa masa kini (KPT, 2006).

Penerapan Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Kreatif (KBKK) telah diberi penekanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) di bilik darjah semenjak dari tahun 1988 sehingga kini, menerusi pelaksanaan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) (Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) KPM, 1990). Penekanan penerapan kemahiran ini diteruskan dengan memberi lebih tumpuan terhadap aspek KBAT dalam proses pengajaran guru bagi keseluruhan mata pelajaran. Penambahbaikan dan penyusunan semula kurikulum peringkat menengah, KBSM kepada Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) telah dibuat secara berperingkat dengan terlaksananya Pentaksiran Berasaskan Sekolah (PBS) mulai tahun 2012.

Selama ini, pada dasarnya potensi sebenar KBSM agak kurang dilaksanakan di dalam bilik darjah. Terdapat dua (2) punca berlakunya perkara ini. Pertama, kandungan dan kemahiran yang dianggap oleh guru tidak akan diuji dalam peperiksaan awam, kerap kali tidak dimasukkan dalam rancangan pengajaran harian berbanding dengan kandungan kurikulum yang akan diuji dalam peperiksaan. Kedua, guru amat kurang menerapkan KBKK dalam pengajaran seperti yang dihasratkan dalam kurikulum (Rosnani & Suhailah, 2003; PPPM 2013-2025 KPM, 2012). KSSM kini menitikberatkan KBAT dan merupakan satu langkah jelas ke arah transformasi kurikulum. Sekiranya kurikulum baharu ini hendak dilaksanakan seperti yang dihasratkan, perkara utama yang diperlukan adalah kemahiran penyampaian pembelajaran yang lebih kompleks, seperti merangka

rancangan pengajaran dan bahan untuk disesuaikan dengan keperluan pelajar pelbagai tahap dan prestasi, walaupun di dalam satu bilik darjah yang sama. Laporan UNESCO menunjukkan bahawa kebanyakan guru masih belum dapat mengetahui dan memahami konsep asas falsafah dan objektif kurikulum dan implikasinya kepada pelaksanaan P&P di dalam bilik darjah, seperti pembelajaran bersepadu, pendidikan holistik, kritis, kreatif, dan inovatif (PPPM 2013-2025 KPM, 2012).

Bagi merealisasikan proses pengajaran berkesan yang dapat menerapkan elemen KBAT dalam kalangan pelajar memerlukan suatu kemahiran yang dituntut dari pihak yang memainkan peranan penting dalam proses pemindahan ilmu tersebut, iaitu guru. Mohd Sahandri dan Saifuddin Kumar (2009) menyatakan bahawa guru memainkan peranan penting dalam melahirkan pelajar yang berpengetahuan dan berpersonaliti baik. Mereka turut berpandangan bahawa kualiti guru merupakan faktor yang sangat penting bagi mempengaruhi pencapaian pelajar di mana guru yang berkualiti akan melaksanakan proses pengajaran yang berkesan dan seterusnya melahirkan pelajar berkualiti yang dapat memiliki kesemua unsur KBAT sebagaimana dihasratkan dalam KBSM dan juga KSSM.

Justeru, guru perlu didedahkan dengan teknik dan strategi yang dapat memberikan kemahiran kepada mereka tentang konsep pengajaran berkesan di dalam bilik darjah. Pengajaran yang berkesan memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap kehendak atau tuntutan sesuatu kurikulum, pengetahuan dan kemahiran pedagogi, pemilihan strategi, kaedah atau pendekatan pengajaran, dan mengenal pasti ciri-ciri pelajar yang berbeza tahap perkembangannya.

Satu kajian kualitatif terhadap pengajaran guru telah dijalankan oleh Akademik Kepimpinan Pengajian Tinggi (AKEPT), Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) pada tahun 2011. Daripada pemerhatian terhadap 125 pengajaran guru di 41 buah sekolah di seluruh Malaysia, didapati bahawa 50 peratus (%) daripada pengajaran adalah tidak memuaskan. Sebaliknya, hanya 12% daripada pengajaran mencapai standard yang tinggi, manakala 38% berada pada standard yang memuaskan. Dapatan ini jelas menunjukkan bahawa guru mengamalkan pengajaran pasif dalam menyampaikan kandungan mata pelajaran dan tidak menarik minat pelajar sepenuhnya. Sebaliknya, guru lebih berhasrat untuk memastikan pelajar memahami kandungan asas mata pelajaran bagi tujuan pentaksiran sumatif daripada menerapkan KBAT. Dengan ini, lebih banyak usaha diperlukan bagi meningkatkan pengetahuan, kemahiran pedagogi, dan sikap guru sedia ada untuk memastikan mereka dapat menyampaikan pengetahuan dan kemahiran baharu kepada pelajar sebagaimana yang dihasratkan oleh KPM.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Kemahiran berfikir merupakan salah satu matlamat utama dalam sistem pendidikan di seluruh dunia masa kini. Akal atau minda yang dikurniakan oleh Allah SWT merupakan aset berfikir paling penting untuk menjana pengetahuan dan kefahaman. Menurut perspektif Islam, berfikir adalah fungsi akal yang mengawal tenaga yang diperoleh melalui tafakur bagi memastikan otak manusia dapat bekerja dan beroperasi dengan baik. Dengan kata lain, berfikir merupakan satu proses mental atau aktiviti mental untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, membuat pertimbangan, atau keputusan dan menyelesaikan masalah. Sementara itu, pemikiran merupakan proses penyusunan konsep atau idea berkaitan tentang apa difikir yang melibatkan beberapa



aktiviti menyusun idea, kemahiran baru akan digunakan untuk menyelesaikan masalah atau membuat kesimpulan untuk mendapatkan ilmu. Manakala kemahiran berfikir pula ialah kecekapan menggunakan akal untuk menjalankan proses pemikiran. Proses P&P yang menekankan kemahiran berfikir merupakan teras kepada pembelajaran (McGregor, 2007). Transformasi dan penambahbaikan sistem pendidikan boleh membantu setiap pelajar memperoleh kemahiran berfikir.

Dalam konteks pendidikan di Malaysia, kemahiran berfikir telah digariskan di dalam PPPM 2013-2025 sebagai kesinambungan terhadap apa yang telah dilaksanakan di sekolah sejak dasar sekolah Bestari diperkenalkan, di mana kemahiran berfikir menjadi salah satu elemen yang mesti dimiliki oleh setiap pelajar sejajar dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK). Menurut Nessel dan Graham (2007), kemahiran berfikir merupakan kemahiran yang paling asas yang boleh dikembangkan di dalam bilik darjah dan merupakan dasar kepada pencapaian pelajar. Dapatan kajian Yildirim (1994) menunjukkan bahawa pengajaran yang menerapkan kemahiran berfikir merupakan tanggungjawab yang penting bagi guru dan sekolah.

Kemahiran berfikir yang dikenali sebagai Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) telah diperkenalkan dalam proses P&P sesuatu subjek. Penekanan terhadap penerapan KBKK dalam proses P&P telah diberikan sejak penggubalan semula Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) pada tahun 1988 (Sulaiman, 2000). Penerapan kemahiran berfikir secara langsung akan membantu pelajar membentuk keseimbangan antara ilmu dan amalan dalam menyelesaikan masalah mengikut situasi kehidupan harian.

Pada tahun 1994, KPM telah menetapkan KBKK dijadikan sebahagian kemahiran yang menjadi asas pemerolehan ilmu dan kemahiran dalam mata pelajaran (Som, 2003). Penerapan KBKK dikaitkan dengan satu proses menggunakan minda sama ada mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, membuat pertimbangan dan keputusan, atau menyelesaikan masalah. Pelaksanaan proses P&P yang berteraskan kemahiran berfikir memerlukan penggunaan strategi, pendekatan, kaedah, dan bahan bantu mengajar yang terancang supaya dapat mengembangkan minda pelajar (KPM, 2001).

Dalam usaha untuk melahirkan modal insan yang seimbang dalam mendepani cabaran masa kini dan masa akan datang, maka penerapan daya kemahiran pemikiran kritis, kreatif, dan inovatif menjadi fokus utama dalam transformasi pendidikan negara melalui pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) mulai tahun 2011 secara berperingkat. Menjelang 2016, KSSR akan dilaksanakan di semua sekolah rendah, manakala Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) akan dilaksanakan pada tahun 2017 (KPM, 2010).

Pemikiran kritis boleh meningkatkan kualiti kehidupan seseorang individu, antaranya pemikiran kritis boleh melahirkan seseorang individu yang mampu menyelesaikan sesuatu masalah dan membuat keputusan dengan baik, sama ada dalam akademik dan juga dalam kehidupan. Menurut Robinson (2000), seseorang pekerja yang memiliki KPK yang rendah, juga mempunyai halangan atau kekurangan dalam kemahiran kerja yang lain. Dengan itu, rumusan telah dibuat oleh komuniti ekonomi bahawa KPK memainkan peranan penting yang signifikan dalam meningkatkan keupayaan individu untuk menyelesaikan sesuatu masalah di tempat kerja (Crenshaw, Hale & Harper, 2011).

Begitu juga dalam bidang pendidikan seperti pendidik Amerika dan ahli falsafah John Dewey menyatakan bahawa pemikiran kritis sangat diperlukan dalam sesuatu bidang atau mata pelajaran bagi membantu pelajar menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Zechmeister dan Johnson (1992) merujuk proses ini sebagai suatu proses pemikiran reflektif, yang bermaksud penilaian terhadap bukti, pembentukan perancangan untuk menyelesaikan masalah atau penerangan untuk menghapuskan keraguan.

Apabila seseorang individu mempunyai kemahiran untuk menyelesaikan sesuatu masalah dengan berkesan, maka mereka dikatakan telah mempunyai KPK. Menurut Siti Rahayah dan Nor Azaheen (2009), kemahiran berfikir dapat ditakrifkan sebagai satu proses penggunaan minda yang melibatkan pembentukan konsep, analisis, aplikasi atau juga dapat membuat penilaian tentang sesuatu informasi yang diperoleh dengan baik sekali. Kajian oleh Flores, Matkin, Burbach, Quinn, dan Harding (2012) menerangkan bahawa salah satu aspek sistem pendidikan adalah menyediakan pelajar bagi tenaga kerja dan seterusnya, kepimpinan, yang mana mendorong kepada pertumbuhan ekonomi dan kedudukannya di dalam pasaran global.

Dengan memahami hubungan antara pemikiran kritis dan pendidikan, ianya akan dapat membantu untuk menentukan apakah perubahan yang perlu dilaksanakan kepada sistem pendidikan semasa supaya dapat melahirkan dan membangunkan kepimpinan pelajar dengan lebih berkesan. Oleh itu, insan yang berkeupayaan dan berkemahiran berfikir boleh dilahirkan menerusi sistem pendidikan supaya nilai keintelektualan masyarakat dapat diteruskan selaras dengan FPK (Abd Rahim, 1999).

Menurut Nor Hasnida, Siti Rahayah, Nor Azaheen, dan Roseni (2010), masalah KPK dalam kalangan pelajar hendaklah dicungkil pada peringkat awal lagi bagi mengenal pasti kaedah terbaik yang dapat menerapkan amalan KBKK dalam proses P&P di sekolah. Kajian mereka menunjukkan bahawa tahap penguasaan KPK dalam kalangan pelajar aliran Sains di sekolah menengah terpilih di Selangor adalah pada tahap yang sederhana. Hal ini berkemungkinan kurangnya amalan penerapan KBKK dalam kalangan guru semasa proses P&P bagi sesuatu subjek.

Berdasarkan senario tersebut, bagaimanakah tahap penguasaan KPK pelajar di Malaysia? Apakah punca-punca yang menyebabkan pelajar di Malaysia masih tidak mampu mencapai tahap tinggi dalam penguasaan KPK? Apakah ianya disebabkan oleh faktor pelajar yang langsung tidak mempunyai pengetahuan dan kecenderungan pemikiran kritis, atau pelajar bermasalah dalam pembelajaran atau juga kelemahan pengajaran guru untuk menerap dan membina KPK dalam kalangan pelajar? Persoalan yang timbul ini menyebabkan pengkaji ingin melihat sejauh mana persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru menerapkan KPK dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat terhadap tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah di sekolah menengah.

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Matlamat utama pendidikan negara sebagaimana yang dinyatakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 adalah untuk melahirkan modal insan yang mempunyai tahap dan penguasaan kemahiran berfikir yang tinggi dan berkesan. Justeru, KPM telah melaksanakan suatu kajian dan penilaian semula secara

komprehensif untuk meninjau sejauhmanakah keberkesanan pelaksanaan program pendidikan telah dicapai. Ekoran daripada penyelidikan dan penilaian tersebut, suatu PPPM 2013 – 2025 telah dihasilkan oleh pihak KPM. Transformasi sistem pendidikan menekankan dua (2) aspek, iaitu aspirasi sistem pendidikan dan aspirasi pelajar. Kemahiran berfikir merupakan salah satu elemen daripada enam (6) elemen bagi aspirasi pelajar di mana setiap pelajar perlu menguasai pelbagai kemahiran kognitif yang penting, iaitu:- i) pemikiran kritis, kreatif, dan inovatif ii) penyelesaian masalah dan penaakulan, dan iii) keupayaan belajar (PPPM 2013-2025 KPM, 2012).

Kelemahan dalam menyediakan ilmu pengetahuan dan kemahiran kepada rakyat akan menyebabkan sesebuah negara akan jauh ketinggalan dalam persaingan dengan negara-negara lain (Rajendran, 2001). Sehubungan itu, sistem pendidikan negara perlu melalui proses transformasi bagi melahirkan rakyat yang menguasai kemahiran berfikir aras tinggi sebagaimana yang dihasratkan. Dengan itu, soalan yang berbentuk pemikiran aras tinggi atau juga soalan item terbuka perlu dibuat penambahan di semua peringkat pentaksiran iaitu UPSR, PMR, dan SPM (Lembaga Peperiksaan, 2004; 2005).

Dalam ucapan Dato' Seri Hisamuddin Tun Hussien, Mantan Menteri Pelajaran Malaysia di Majlis Perutusan Tahun Baru Kementerian, KPM mensasarkan dua puluh peratus (20%) daripada soalan dalam peperiksaan UPSR dan PMR bagi tahun 2013 adalah soalan pemikiran aras tinggi bagi meningkatkan KBAT dalam kalangan pelajar sekolah di negara ini. Sebelum ini, pihak KPM telah melaksanakan kurikulum KBKK sebagai suatu usaha untuk menerap dan membina KPK dalam kalangan pelajar. Persoalannya, adakah guru telah melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P mereka?

Sejauhmanakah persepsi dan kesediaan guru terhadap amalan penerapan KPK? Sekiranya benar guru telah melaksanakan amalan tersebut sama ada secara sedar atau tidak, kenapa tahap pencapaian pelajar terutama dalam Matematik masih berada pada tahap yang rendah?

Kelemahan penguasaan isi kandungan subjek dan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar di Malaysia telah terbukti dari dapatan kajian menerusi *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS 2007; 2011)*, iaitu suatu pentaksiran antarabangsa berasaskan kurikulum Matematik dan Sains di sekolah seluruh dunia. *TIMSS* membuat taksiran dalam dua (2) aspek; kandungan subjek dan kemahiran kognitif seperti proses berfikir, iaitu mengetahui, mengaplikasi, dan menaakul. Pentaksiran *TIMSS* dijalankan bagi pelajar Gred 4 (bersamaan Tahun 4 di Malaysia) dan Gred 8 (bersamaan Tingkatan 2 di Malaysia).

Dengan merujuk Jadual 1.1, skor Malaysia bagi Matematik mengatasi purata antarabangsa dengan 519 mata. Namun skor Matematik menurun sedikit kepada 508 pada tahun 2003 walaupun negara kekal mengatasi skor purata antarabangsa dan kedudukannya meningkat kepada tangga ke-10 daripada 45 buah negara. Bagi tahun 2007 pula menunjukkan penurunan ketara bagi skor Matematik sebanyak 34 mata kepada 474 (tempat ke-20 daripada 48 negara) di bawah skor purata antarabangsa. Kemerosotan prestasi negara terus berlanjutan sehingga tahun 2011, di mana skor Matematik menunjukkan penurunan sebanyak 34 mata kepada 440 (tempat ke-26 daripada 64 negara) di bawah skor purata antarabangsa.

Dapatan analisis skor Matematik *TIMSS* 2007 bagi pentaksiran profisiensi pelajar dalam ketiga-tiga jenis kemahiran kognitif yang berlainan, iaitu mengingat pengetahuan, mengaplikasi pengetahuan dalam penyelesaian masalah, dan kebolehan menaakul dalam menyelesaikan masalah menunjukkan pelajar Malaysia tidak dapat melaksanakan dengan baik dalam ketiga-tiga dimensi tersebut. Keputusan ini menunjukkan hanya 2 hingga 3 peratus (2-3%) pelajar Malaysia mencapai tanda aras tertinggi (pelajar dapat menyusun atur maklumat, membuat generalisasi menyelesaikan masalah bukan rutin dan membuat serta memberi justifikasi kesimpulan daripada data), seperti penyelesaian masalah kompleks dan hampir dua puluh peratus (20%) pelajar Malaysia gagal mencapai tanda aras minimum (pelajar mempunyai sedikit atau tiada pengetahuan subjek) dalam Matematik (PPPM 2013-2025 KPM, 2012). Seterusnya, dapatan analisis skor Matematik *TIMSS* 2011 menunjukkan senario yang hampir sama dengan *TIMSS* 2007 dimana pelajar Malaysia masih lagi gagal melaksanakan dengan baik pentaksiran profisiensi kemahiran kognitif yang mengakibatkan penurunan dalam skor Matematik.

Jadual 1.1

*Prestasi Matematik Gred 8 Dalam TIMSS (1999 – 2011)*

<i>TIMSS</i>	Matematik Gred 8 (bersamaan Tingkatan 2 di Malaysia)			
	<b>1999</b>	<b>2003</b>	<b>2007</b>	<b>2011</b>
Kedudukan Malaysia	16	10	20	26
Jumlah Negara Peserta	38	45	48	64
Skor Purata Malaysia	519	508	474	440
Skor Purata Antarabangsa	487	467	500	500

(Sumber: PPPM 2013-2025 KPM, 2012)

Selain *TIMSS*, satu lagi pentaksiran antarabangsa yang disertai oleh Malaysia ialah *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh Pertubuhan Kerjasama dan Pembangunan Ekonomi (*OECD*). Tujuan *PISA* adalah untuk menilai kemahiran pelajar yang berusia 15 tahun dalam Bacaan, Matematik, dan Sains. Pentaksiran ini menfokuskan kepada keupayaan pelajar mengaplikasi pengetahuan mereka dalam kehidupan dan ianya tidak tertumpu kepada kandungan kurikulum. Jadual 1.2 menunjukkan keputusan *PISA* 2009 dan 2012. Bagi tahun 2009, Malaysia menduduki tempat ke-55 (Bacaan: skor 414), tempat ke-57 (Matematik: skor 404) dan tempat ke-52 (Sains: skor 422) daripada 74 buah negara yang menyertai, iaitu dalam kelompok sepertiga terbawah bagi Bacaan, Matematik, dan Sains.

Ini menunjukkan bahawa hanya lebih kurang sepuluh peratus (0.1%) pelajar Malaysia mencapai prestasi tahap lanjutan berbanding negara *OECD*, iaitu lebih kurang lapan peratus (8%). Tahap lanjutan dalam *PISA* bagi subjek Matematik bererti, pelajar dapat membuat interpretasi maklumat yang lebih kompleks, dan mengolah sebilangan langkah pemrosesan dengan baik. Disamping itu juga, mereka menunjukkan keupayaan berfikir untuk mengenal pasti strategi penyelesaian yang sesuai dan mempamerkan proses kognitif aras tinggi lain untuk menerangkan atau menyampaikan keputusan (PPPM 2013-2025 KPM, 2012).

Sementara itu, kedudukan Malaysia dalam kelompok sepertiga terbawah bagi Bacaan, Matematik dan Sains terus kekal bagi keputusan *PISA* tahun 2012. Keputusan menunjukkan kedudukan bagi Bacaan menurun kepada tangga 59 berbanding tangga 55 pada tahun 2009 dengan skor 398. Penurunan ini turut terjadi bagi Sains pada



kedudukan tangga 53 dengan skor 420. Namun, kedudukan bagi Matematik menunjukkan peningkatan kepada tangga 52 dengan skor 421. Kesimpulan keputusan PISA 2012 menunjukkan bahawa murid Malaysia tidak dapat menjawab soalan yang memerlukan kemahiran berfikir aras tinggi, contohnya soalan yang memerlukan mereka membuat penaaakulan dan memberi penjelasan kepada sesuatu jawapan.

Jadual 1.2

*Keputusan PISA Malaysia bagi Tahun 2009 dan 2012*

Subjek	Bacaan		Matematik		Sains		
	Tahun	2009	2012	2009	2012	2009	2012
Skor		414	398	404	421	422	420
Kedudukan		55	59	57	52	52	53

(Sumber: OECD, 2013)

Berdasarkan dapatan kajian *TIMSS* dan *PISA*, dapatlah dilihat bahawa tahap kemahiran berfikir aras tinggi pelajar di Malaysia adalah masih rendah dan lemah. Dapatan kajian Zabani (2012) menunjukkan terdapat beberapa faktor yang menyumbang kepada pencapaian Malaysia yang sangat lemah dalam *PISA* 2009, antaranya;- i) Soalan dalam ujian *PISA* adalah dalam bentuk teks yang panjang dan memerlukan pelajar membuat interpretasi, refleksi, dan penilaian berdasarkan kehidupan sebenar, ii) Format soalan peperiksaan awam di Malaysia adalah ringkas dan lebih tertumpu kepada rajah dan jadual di mana pelajar tidak perlu mempunyai kemahiran berfikir aras tinggi untuk memberi jawapan kepada soalan yang dikemukakan, dan iii) Pelajar di Malaysia kurang berkemampuan menjawab dengan baik soalan yang memerlukan mereka berfikir pada aras tinggi. Akibatnya, pelajar tidak dapat menyelesaikan sesuatu masalah Matematik

yang memerlukan mereka menggunakan kemahiran berfikir aras tinggi untuk membuat interpretasi, analisis, aplikasi, dan sintesis. Subjek Matematik adalah antara subjek yang banyak memerlukan kemahiran tersebut dalam menjawab soalan yang beraras tinggi (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012a).

Pendidikan Matematik sekolah menengah antara lain bertujuan menyediakan peluang untuk pelajar memperoleh ilmu dan kemahiran Matematik dan memperkembangkan kemahiran menyelesaikan masalah dan membuat keputusan untuk membolehkan pelajar menangani cabaran kehidupan masa kini. Kemahiran pemikiran kritis, analitis, dan kreatif perlu ditanamkan dan disuburkan dalam kalangan pelajar secara terancang dan sedar oleh guru Matematik. Perubahan kurikulum Matematik merupakan suatu usaha yang wajar untuk memenuhi peranan baru mata pelajaran ini, di mana perubahan ini melibatkan perubahan kandungan, pendekatan, dan kaedah pembelajaran. Namun begitu, dalam kalangan guru Matematik, perubahan ini dianggap sebagai hanya perubahan kandungan sahaja, sedangkan aspek strategi, pendekatan, atau kaedah pembelajaran kurang mendapat perhatian mereka.

Dalam konteks pengajaran Matematik, kecenderungan guru untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam peperiksaan awam telah mempengaruhi corak P&P di dalam bilik darjah. Implikasinya, wujudlah gaya pengajaran yang amat terikat kepada bahan dan kaedah menjawab soalan peperiksaan secara latih tubi, malah perkembangan langkah-langkah pengajaran guru adalah bercirikan format soalan peperiksaan. Umumnya, pengajaran Matematik di sekolah masih belum menampakkan hala tuju yang jelas ke arah penerapan dan pembinaan kemahiran pemikiran kritis, kreatif, dan inovatif

dalam kalangan pelajar (Bakry, Md. Nor Bakar & Firdaus, 2013; Saracho, 2012; Tengku Zawawi, 1999). Namun begitu, telah wujud pengajaran yang bercirikan penerapan kemahiran berfikir dalam kalangan guru Matematik. Kewujudan ciri-ciri penerapan kemahiran berfikir ini dalam proses P&P bukanlah merupakan suatu tindakan hasil daripada perancangan secara sedar dan teratur tetapi hanyalah merupakan aktiviti tempelan atau secara tidak sedar dan bersifat sampingan (Rajendran, 2001).

Sehubungan itu, pengkaji berpendapat adalah perlu untuk menjalankan suatu kajian berkaitan KBAT dengan menfokuskan kepada KPK bagi mengenal pasti punca kepada masalah kelemahan kemahiran tersebut dalam kalangan pelajar di Malaysia. Kajian ini memberi fokus kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik yang dilaksanakan oleh guru di dalam bilik darjah. Di samping itu, kajian ini turut mengaitkan aspek persepsi dan kesediaan guru dengan amalan penerapan untuk mengetahui sama ada kedua-dua aspek mempengaruhi amalan penerapan tersebut.

Kajian ini dijalankan di tiga (3) kategori sekolah, iaitu Sekolah Berprestasi Tinggi (SBT), Sekolah Berprestasi Sederhana (SBS), dan Sekolah Berprestasi Rendah (SBR) di seluruh negeri Kelantan kerana pengkaji ingin memperoleh maklumat dan jawapan kepada persoalan: Mengapakah pencapaian subjek Matematik dalam keputusan peperiksaan Penilaian Menengah Rendah (PMR) di negeri Kelantan mengalami peningkatan yang memberangsangkan semenjak tahun 2006 sehingga 2010? Akibat pelaksanaan P&P Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI), berlaku sedikit penurunan dalam pencapaian pada tahun 2011, walaupun kini, pencapaian mula mengalami peningkatan semula seperti mana ditunjukkan dalam Jadual 1.3.

Jadual 1.3

*Analisis Pencapaian Matematik PMR di negeri Kelantan bagi Tahun 2006 – 2012.*

Peratusan	Tahun						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gred A-Cemerlang	18.44	21.67	21.78	23.70	26.68	26.72	25.33
Gred B-Kepujian	13.83	13.13	13.01	11.95	13.59	12.35	13.53
Gred C-Baik	16.44	16.48	20.01	16.83	18.94	17.75	18.73
Gred D-Lulus	36.47	36.77	34.43	39.65	34.77	36.43	37.23
Lulus	85.18	88.04	89.23	92.14	93.98	93.25	94.82
Gred E-Gagal	14.82	11.96	10.77	7.86	6.02	6.75	5.18
Gred Purata Mata Pelajaran (GPMP)	3.15	3.04	2.99	2.96	2.80	2.84	2.83

(Sumber: Sektor Penilaian & Peperiksaan Jabatan Pelajaran Negeri Kelantan)

Berdasarkan Jadual 1.3, pencapaian pelajar lulus dalam Matematik PMR bagi sekolah-sekolah di negeri Kelantan semakin meningkat dari tahun 2006 – 2010. Berlaku sedikit penurunan peratusan lulus pada tahun 2011 berbanding tahun 2010 iaitu sebanyak perpuluhan tujuh tiga peratus (0.73%), namun meningkat kembali pada tahun 2012. Peratusan bilangan calon yang mendapat gred A meningkat dari tahun 2006 – 2011 dan menurun sedikit (1.39%) pada tahun 2012. Peratusan gagal Matematik PMR pula menurun dari tahun 2006 – 2010, namun sedikit meningkat pada tahun 2011 (0.73%). Walau bagaimanapun, peratusan gagal menurun kembali (1.57%) pada tahun 2012. Keseluruhannya, GPMP Matematik bagi negeri Kelantan menunjukkan keputusan yang memberangsangkan, di mana berlakunya peningkatan GPMP dari tahun 2006 sehingga tahun 2012.

Di sini timbul satu persoalan: Adakah peningkatan pencapaian ini disebabkan oleh amalan penerapan KPK oleh guru dalam proses P&P Matematik dan adakah amalan penerapan ini disumbangkan oleh persepsi dan kesediaan guru? Sebagaimana teori yang dinyatakan sebelum ini, persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK akan mempengaruhi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, dan amalan ini pula akan mempengaruhi pencapaian akademik pelajar. Kajian oleh Siti Rahayah dan Nor Azaheen (2009) menunjukkan bahawa tahap penguasaan KPK dalam kalangan pelajar boleh mempengaruhi pencapaian Matematik mereka.

Sehubungan itu, pengkaji ingin mengetahui sejauhmanakah guru telah melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik sebagaimana yang diarahkan oleh KPM melalui pelaksanaan kurikulum? Adakah persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru menerapkan KPK mempengaruhi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah? Sekiranya benar, kenapa wujud perbezaan pencapaian akademik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah? Apakah tahap amalan penerapan KPK di sekolah tersebut? Inilah sebabnya pengkaji melibatkan ketiga-tiga kategori sekolah tersebut dan memilih negeri Kelantan sebagai lokasi untuk melaksanakan kajian ini.

#### **1.4 Tujuan dan Objektif Kajian**

Bahagian ini membincangkan tentang tujuan dan objektif kajian yang dijalankan secara lebih terperinci.

### **1.4.1 Tujuan Kajian**

Secara umumnya, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti persepsi guru terhadap KPK, tahap kesediaan guru (aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat) menerapkan KPK dan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah, serta mengkaji pemboleh ubah persepsi guru dan kesediaan guru ini memberi kesan ataupun tidak kepada amalan penerapan KPK.

### **1.4.2 Objektif Kajian**

Objektif khusus bagi kajian ini adalah untuk :-

1. Mengkaji persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
2. Mengkaji amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
3. Mengkaji perbezaan antara persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
4. Mengkaji perbezaan antara amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
5. Mengetahui hubungan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.
6. Mengetahui hubungan antara kesediaan guru menerapkan KPK dan dimensi-dimensinya dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

7. Mengenal pasti sama ada persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK menjadi peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

### **1.5 Soalan Kajian**

Berdasarkan permasalahan yang dinyatakan sebelum ini, maka kajian ini berusaha untuk menjawab soalan kajian yang berikut:-

1. Apakah persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?
2. Apakah amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?
3. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?
4. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?
5. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik?
6. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik?
7. Adakah persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK menjadi peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik?

## 1.6 Hipotesis Kajian

Berdasarkan permasalahan kajian yang diuraikan dan soalan-soalan kajian 3, 4, 5, 6, dan 7 dinyatakan di atas, beberapa hipotesis nul telah dibentuk untuk diuji pada paras keertian 0.05, iaitu:-

H<sub>0</sub>(1) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(2) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(2a) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara aspek pengetahuan bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(2b) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara aspek kemahiran bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(2c) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara aspek sikap bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(2d) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara aspek minat bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(3) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

H<sub>0</sub>(3a) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.



- H<sub>0</sub>(3b) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
- H<sub>0</sub>(3c) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
- H<sub>0</sub>(3d) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
- H<sub>0</sub>(3e) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.
- H<sub>0</sub>(4) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.
- H<sub>0</sub>(5) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.
- H<sub>0</sub>(5a) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aspek pengetahuan bagi kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.
- H<sub>0</sub>(5b) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aspek kemahiran bagi kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

- H<sub>0</sub>(5c) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aspek sikap bagi kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.
- H<sub>0</sub>(5d) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aspek minat bagi kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.
- H<sub>0</sub>(6) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dengan persepsi guru terhadap KPK.
- H<sub>0</sub>(7) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dengan kesediaan guru menerapkan KPK.
- H<sub>0</sub>(8) : Persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK bukan peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

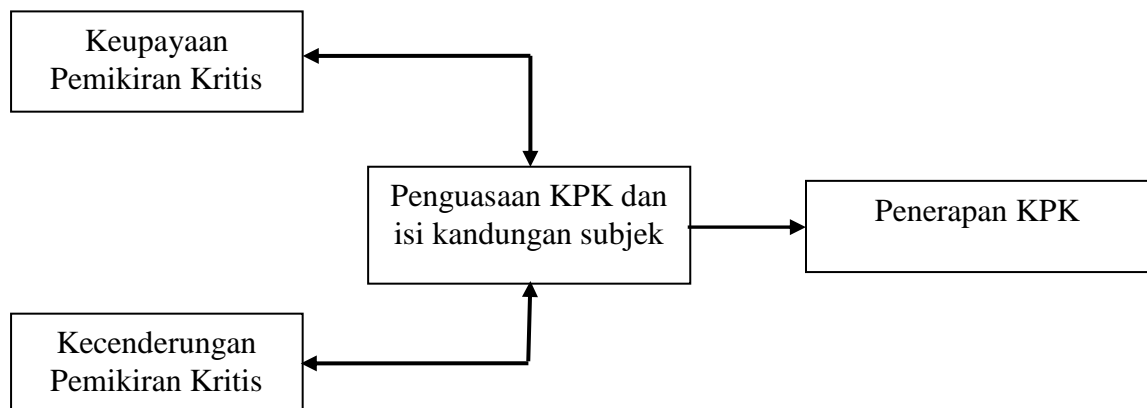
### **1.7 Kerangka Kajian**

Pemikiran kritis adalah suatu bidang proses secara intelektual yang menggunakan kemahiran konseptual, aplikasi, analisis, sintesis, dan menilai maklumat yang diperolehi melalui pemerhatian, pengalaman, refleksi, penaaakulan, atau komunikasi. Pembangunan KPK telah dikenal pasti sebagai suatu matlamat penting pendidikan oleh organisasi kerajaan dan juga pemimpin pendidikan tinggi dan juga perniagaan (Aldegether, 2009). Ini adalah kerana mereka percaya bahawa pemikiran kritis adalah diperlukan untuk meningkatkan kemahiran tenaga kerja bagi menghadapi persaingan di peringkat globalisasi yang menuntut kepada pemikiran berasaskan KBAT. Salah satu cara untuk

meningkatkan pemikiran kritis pelajar adalah semasa pengalaman mereka di sekolah, iaitu semasa proses P&P di dalam bilik darjah.

Secara teori, guru yang melaksanakan pengajaran dengan menerapkan KPK akan menyediakan peluang kepada pelajar mereka menjadi seorang pemikir yang lebih baik, kreatif dan lebih bersifat kritikal dalam membuat sesuatu keputusan (Haynes, 2002; Rudd, 2007; Petress, 2004). Ini bertepatan sekali dengan pernyataan oleh Siti Rahayah dan Nor Azaheen (2009) yang menyatakan bahawa pemikiran kritis adalah sebahagian daripada kemahiran berfikir yang dapat membantu pelajar dalam menyelesaikan sesuatu masalah dengan berkesan sekali mengikut situasi sebenar. Jelasnya, pemikiran kritis adalah meliputi pelbagai kemahiran kognitif dan intelektual yang diperlukan bagi mengenal pasti, menganalisis sesuatu idea dengan berkesan serta membuat keputusan yang wajar dan bernas bertepatan dengan situasi yang dihadapi. Seseorang yang berfikiran kritis juga dikatakan mampu mengemukakan kritikan, membuat penilaian dengan baik dan dapat menyelesaikan sesuatu masalah dengan berkesan sekali (Bassham, 2005; Facione, 2006; Willingham, 2008).

Berdasarkan teori-teori, model-model serta tinjauan ke atas kajian-kajian lepas berkaitan konsep dan kepentingan KPK, maka pengkaji menggarap kerangka teori dan kerangka kajian seperti mana ditunjukkan dalam Rajah 1.1 dan Rajah 1.2.



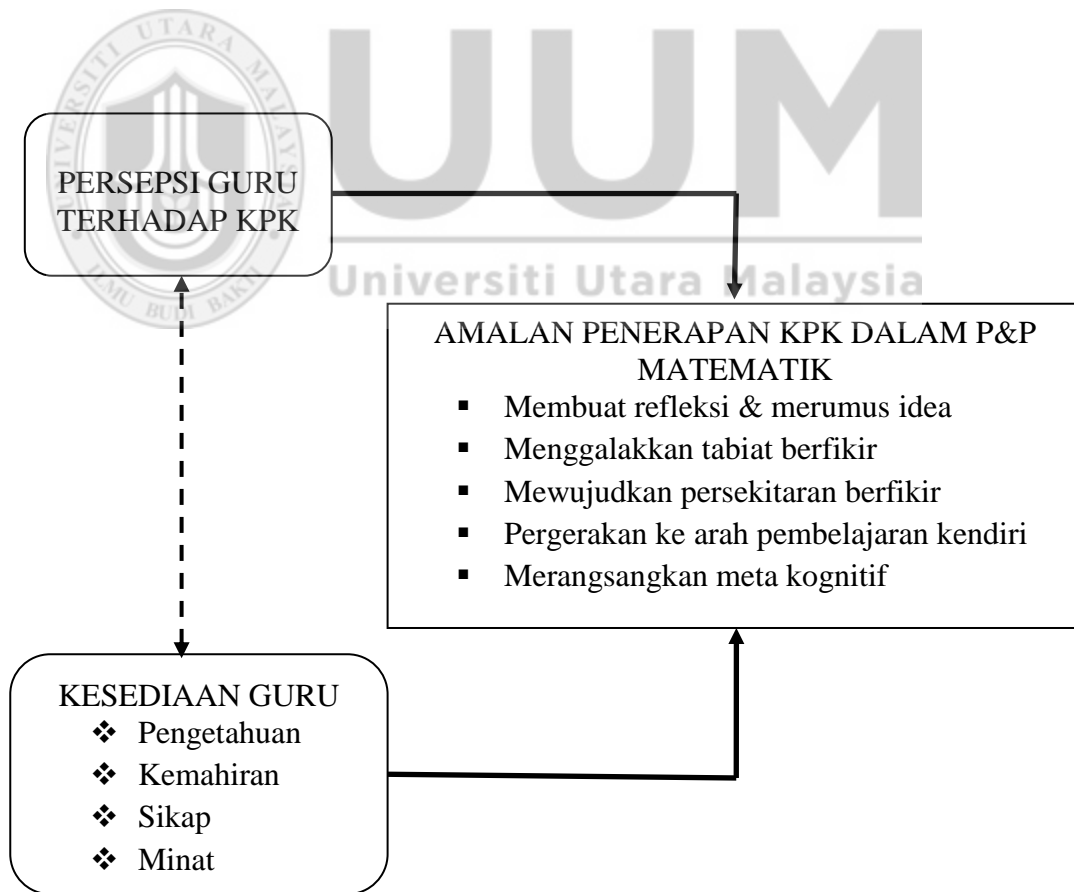
Rajah 1.1. Kerangka Teori - Pendekatan Penerapan (Diadaptasi dari Swartz, 1992)

Pemikiran kritis perlu disepadukan dan ditegaskan di dalam kurikulum supaya pelajar dapat mempelajari dan mengaplikasikannya bagi meningkatkan prestasi dan keupayaan penaaakulan mereka (Chukwuyenum, 2013). Bagi melaksanakan tuntutan kenyataan di atas, salah satu pendekatan utama yang digunakan adalah pendekatan penerapan bagi menggalakkan pemikiran kritis pelajar, di mana elemen keupayaan dan kecenderungan pemikiran kritis perlu diterapkan di dalam proses P&P sesuatu subjek supaya pelajar dapat mengaplikasikan KPK yang terbina bagi menyelesaikan masalah dan membuat keputusan (Aizikovitsh & Amit, 2010).

Berdasarkan kerangka teori tersebut, model-model dan tinjauan kajian-kajian lepas, pengkaji seterusnya membina kerangka konsep kajian seperti mana ditunjukkan dalam Rajah 1.2. Berdasarkan rajah tersebut, terdapat dua (2) pemboleh ubah yang mempengaruhi keberkesanan proses pengajaran guru yang menerapkan aspek KPK, iaitu pengetahuan dan persepsi guru terhadap konsep dan kepentingan pemikiran kritis dalam P&P Matematik, serta kesediaan guru (dalam aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat) sebelum melaksanakan proses pengajaran di dalam bilik darjah. Amalan

penerapan KPK di dalam isi kandungan pengajaran mampu menjadikan proses pengajaran lebih berkesan dan seterusnya dapat melahirkan pelajar yang berkeupayaan dan berkemahiran untuk berfikir secara kritis dalam pembelajaran mereka di sekolah.

Berdasarkan kerangka konsep kajian di bawah, persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK mempunyai pengaruh secara langsung ke atas amalan penerapan KPK guru dalam proses P&P Matematik. Manakala, persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK pula saling pengaruh mempengaruhi secara tidak langsung antara satu sama lain. Penilaian amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dilaksanakan berdasarkan prestasi sekolah.



Rajah 1.2. Kerangka Konsep Kajian

## 1.8 Kepentingan Kajian

1. Kajian ini bertujuan untuk mengetengahkan konsep pengajaran berkesan yang menerapkan KPK dalam kalangan pelajar dalam proses P&P Matematik di sekolah bagi mewujudkan teknik pengajaran yang berkualiti dan berkesan.
2. Kajian ini merupakan suatu kajian penerokaan untuk mengenal pasti persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru menerapkan KPK serta amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik bagi mendapatkan suatu resolusi terbaik tentang dimensi yang benar-benar menyumbang kepada keberkesanan pengajaran yang berteraskan KPK.
3. Berasaskan kajian ini juga diharapkan kursus-kursus dan teknik-teknik berasaskan amalan penerapan KPK dapat dilaksanakan dengan berkesan sekali oleh pihak yang terlibat seperti KPM dan juga Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) ke arah memantapkan lagi penguasaan pengetahuan dan persepsi terhadap KPK dalam kalangan guru sekolah ke arah memantapkan lagi kecemerlangan pendidikan di Malaysia.
4. Kajian ini juga diharapkan dapat memberi sumbangan dari segi tubuh ilmu dengan mengetengahkan model pengajaran berkesan bagi penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah dan seterusnya dapat meningkatkan kecemerlangan pelajar dalam subjek Matematik.

## **1.9 Skop dan Batasan Kajian**

Kajian ini mempunyai batasan tertentu yang telah ditetapkan oleh pengkaji bagi mengelakkan berlakunya salah interpretasi tentang dapatan kajian ini serta mempengaruhi dapatan kajian lain. Pertama, responden yang dipilih adalah hanya guru Matematik yang mengajar subjek Matematik sekolah menengah di negeri Kelantan. Kedua, sekolah yang dipilih adalah terdiri dari tiga (3) kategori sekolah, iaitu Sekolah Berprestasi Tinggi (SBT), Sekolah Berprestasi Sederhana (SBS), dan Sekolah Berprestasi Rendah (SBR) di negeri Kelantan. Pengkategorian sekolah adalah berdasarkan pencapaian Gred Purata Sekolah (GPS) peperiksaan SPM bagi tahun 2010, 2011, dan 2012. Akhir sekali, kajian ini hanya memberi fokus kepada pemboleh ubah – pemboleh ubah yang mempunyai perkaitan dengan KPK berdasarkan teori, model serta sorotan literatur bagi kajian ini sahaja. Oleh itu, generalisasi penemuan hasil kajian hanya terhad kepada situasi dan jenis latar belakang yang sama dengan kajian ini sahaja. Kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada semua guru yang terlibat dalam pengajaran Matematik di sekolah menengah harian biasa di negeri Kelantan dan seluruh negara, dan juga di sekolah berprestasi tinggi, sederhana dan rendah di seluruh negara.

## **1.10 Definisi Istilah**

Definisi istilah membincangkan pengertian dan maksud istilah-istilah yang digunakan di dalam kajian ini.

### **1.10.1 Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)**

Kemahiran berfikir aras tinggi merangkumi kemahiran berfikir secara kritis, logikal, reflektif, kreatif, dan meta kognitif (Bahagian Pembangunan Kurikulum KPM, 2012).

### **1.10.2 Pemikiran kritis**

Menurut Facione (2006), konsep asas yang terpenting dalam pemikiran kritis adalah kebolehan menginterpretasi, membuat analisis, menilai, membuat inferensi, menghuraikan secara jelas konseptual, metodologi, kriteriologikal, atau pertimbangan kontekstual ke atas penilaian yang dibuat dan kawalan sendiri.

Pemikiran kritis merupakan satu proses pemikiran yang logik, waras, dan reflektif yang memberi fokus kepada sesuatu tindakan yang perlu diambil sama ada menerima atau melakukan sesuatu. Pemikiran kritis melibatkan kebolehan dan kecenderungan individu (Siti Rahayah & Nor Azaheen, 2009).

### **1.10.3 Kemahiran Pemikiran Kritis**

Marlina dan Shaharom (2007) mendefinisikan kemahiran pemikiran kritis (KPK) sebagai kecekapan atau keupayaan menggunakan minda untuk menilai kemunasabahan dan kewajaran sesuatu idea, meneliti kebernasan, kebaikan dan kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah.

Dalam kajian ini, KPK melibatkan proses menggunakan minda untuk menilai kemunasabahan atau kewajaran sesuatu idea berdasarkan fakta atau bukti. Ia juga melibatkan penyusunan kembali konsep dengan tujuan menilai sesuatu objektif atau isu.



#### **1.10.4 Persepsi**

Persepsi adalah pemerhatian atau imej mental yang diperoleh melalui rasa. Persepsi adalah berdasarkan tanggapan atau "sensasi yang ditafsirkan berdasarkan pengalaman". Persepsi dipengaruhi oleh konsep, atau makna dan pemahaman manusia (Pratt, 1992). Dalam kajian ini, persepsi merujuk kepada pengetahuan dan pemahaman tentang konsep, teori, dan pengertian pemikiran kritis

#### **1.10.5 Kesediaan**

Kesediaan guru adalah merujuk kepada kesediaan seseorang guru sebelum melaksanakan P&P di dalam bilik darjah yang melibatkan empat (4) aspek; iaitu pengetahuan, kemahiran pedagogi, sikap (Rajendran, 1998), dan minat (Sanitah & Norsiwati, 2012).

*Pengetahuan.* Merangkumi aspek kurikulum, perancangan mengajar, penggunaan strategi dan teknik, penerapan pemikiran kritis dalam pengajaran dan melibatkan pelajar secara aktif di dalam proses P&P.

*Kemahiran.* Merangkumi aspek merancang pengajaran, kebolehan menggunakan dan mengaplikasikan pelbagai strategi dan kaedah serta bahan pengajaran, kebolehan melibatkan dan menggalakkan pelajar secara aktif dalam proses P&P, dan menilai prestasi pelajar.

*Sikap.* Merangkumi aspek persepsi guru terhadap tanggungjawab mereka, kepuasan dalam mengajar, pengaruh ke atas masa depan pelajar, dan keperluan guru menerima peluang perkembangan profesionalisme yang berterusan.

*Minat.* Kecenderungan dan persepsi guru terhadap mata pelajaran dan mengajar Matematik, serta penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

### **1.10.6 Penerapan**

Penerapan adalah merujuk kepada proses dimana “...menambah atau memasukkan elemen KPK di dalam pengajaran isi kandungan” (Swartz, 2008). Dalam kajian ini, elemen-elemen pemikiran kritis diterapkan semasa melaksanakan proses P&P Matematik bagi melahirkan pelajar yang berkemahiran pemikiran kritis.

### **1.10.7 Pengajaran dan Pembelajaran Matematik**

Dalam kajian ini, guru Matematik melaksanakan pengajaran secara sistematik dengan menggunakan pendekatan atau kaedah dan teknik yang sesuai supaya belakunya proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan atau penguasaan kemahiran atau pembentukan sikap dan kepercayaan pada pelajar.

### **1.10.8 Sekolah Berprestasi Tinggi (SBT)**

Sekolah Berprestasi Tinggi ditakrifkan sebagai sekolah yang mempunyai etos, watak, identiti tersendiri dan unik serta menyerlah dalam semua aspek pendidikan. Sekolah ini juga mempunyai pencapaian yang sangat baik, iaitu nilai Gred Purata Sekolah (GPS) di bawah 2.50 selama tiga (3) tahun berturut-turut berdasarkan keputusan peperiksaan awam Malaysia (SPM) (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012).

### **1.10.9 Sekolah Berprestasi Sederhana (SBS)**

Sekolah Berprestasi Sederhana adalah sekolah yang mempunyai pencapaian yang sederhana, dimana julat nilai Gred Purata Sekolah (GPS) adalah antara 3.00 hingga 5.00 selama tiga (3) tahun berturut-turut berdasarkan keputusan peperiksaan awam Malaysia (SPM) (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012).

### **1.10.10 Sekolah Berprestasi Rendah (SBR)**

Sekolah Berprestasi Rendah adalah sekolah yang mempunyai pencapaian yang amat rendah iaitu nilai Gred Purata Sekolah (GPS) melebihi 5.50 selama tiga (3) tahun berturut-turut berdasarkan keputusan peperiksaan awam Malaysia (SPM) (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2012).

### **1.11 Rumusan**

Bab Satu ini membentangkan pengenalan kepada pendidikan, pernyataan penting yang termaktub dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 serta kepentingan pemikiran kritis dalam merealisasikan hasrat Wawasan 2020. Perbincangan juga merangkumi latar belakang kajian dan pernyataan masalah, tujuan dan rasional kajian ini dilakukan. Di samping itu, bab ini juga membincangkan tujuan dan objektif kajian, soalan kajian, hipotesis kajian, skop dan batasan kajian, serta definisi istilah bagi kajian ini.

## **BAB DUA**

### **TINJAUAN LITERATUR**

#### **2.1 Pendahuluan**

Anugerah otak dan kebolehan berfikir dikurniakan oleh Allah S.W.T. kepada manusia tanpa mengira agama, darjat, atau keturunan. Asasnya anugerah berfikir yang dimiliki oleh manusia adalah sama dari segi intensiti dan kapasiti. Cuma yang berbeza adalah kemampuan atau keupayaan daya berfikir. Corak dan pola berfikir ini dipengaruhi oleh corak pendidikan, budaya, persekitaran, sifat-sifat dalaman manusia, dan sebagainya (Mohd Azhar, 2001). Dalam proses P&P di bilik darjah, sistem pemprosesan maklumat oleh akal manusia adalah antara aktiviti yang paling penting. Ia melibatkan bukan sahaja kecerdasan atau kepintaran seseorang itu, malah kemahiran berfikir, penaakulan, dan juga meta kognisi. Dengan adanya elemen-elemen ini, maka segala maklumat akan dapat diproses dengan baik dan secara tidak langsung dapat melatih seseorang pelajar dalam kemahiran membuat keputusan, dan seterusnya pula dapat menambahkan lagi pengetahuan serta kemahiran yang mudah sehinggalah kepada yang lebih kompleks.

Bab ini akan membincangkan tentang Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM), peranan guru sebagai pelaksana kurikulum, pengajaran berkesan dalam Matematik, konsep pemikiran dan pemikiran aras tinggi, konsep dan teori pemikiran kritis, dan model-model berkaitan pemikiran kritis. Selain itu kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan KPK juga turut diketengahkan.

## 2.2 Konsep dan Pengertian Kemahiran Pemikiran

Pelbagai definisi pemikiran telah dicadangkan oleh tokoh yang berbeza. Setiap tokoh memberikan makna pemikiran yang tersendiri, dan kebanyakannya menumpukan kepada aktiviti mental, sebab dan logik, dan penggunaan kritikal maklumat. Pemikiran merupakan suatu proses yang membina ilmu dan kefahaman juga melibatkan aktiviti mental dalam otak manusia. Semasa berfikir, otak manusia akan bertindak dengan usaha memahami rangsangan luar yang diterima melalui deria, membentuk konsep, membuat tafsiran dan tindak balas berdasarkan pengalaman yang sedia ada dalam ingatan.

Menurut pandangan Islam, pemikiran merupakan proses penyusunan konsep atau idea berkaitan tentang apa yang difikir yang melibatkan beberapa aktiviti menyusun idea atau menjangka perkara tersembunyi, membuat kesimpulan untuk mendapatkan ilmu atau kemahiran baru yang akan digunakan untuk penyelesaian masalah. Dalam konteks pendidikan negara kita, pemikiran ditakrifkan sebagai proses menggunakan minda untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, menerokai pelbagai kemungkinan idea atau ciptaan dan membuat pertimbangan yang sewajarnya bagi membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dan seterusnya membuat refleksi dan meta kognisi terhadap proses yang dialami (PPK KPM, 2001). Menurut Khalijah (2007), pemikiran ditakrifkan sebagai suatu kegiatan minda yang memungkinkan apa jua persoalan yang akan diselesaikan; apa jua keputusan yang hendak dibuat; serta apa jua tindakan yang hendak diambil. Minda atau akal adalah sumber ilmu intelek yang menghasilkan pengetahuan melalui proses pemikiran dan penaakulan minda.

Kemahiran berfikir ditafsirkan sebagai satu proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep, aplikasi, analisis, atau melalui informasi yang terkumpul atau dihasilkan melalui pengamatan, refleksi, penaaakulan, atau komunikasi (Siti Rahayah, 2009). Proses kemahiran berfikir melibatkan interaksi antara pengetahuan, kemahiran kognitif, dan sikap atau nilai. Kagan (2003) membahagikan kemahiran berfikir kepada tiga (3) kategori: memahami maklumat, memanipulasi maklumat, dan menjana maklumat. Dalam setiap satu daripada tiga kategori mempamerkan kemahiran tertentu, contohnya “*summarize*” dikaitkan dengan memahami maklumat; penyelesaian masalah dikaitkan dengan memanipulasi maklumat; dan penyoalan dikaitkan dengan menjana maklumat. Dengan itu, kemahiran berfikir dapat dirumuskan sebagai proses menggunakan minda sama ada untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, membuat pertimbangan dan keputusan, atau menyelesaikan masalah. Kemahiran berfikir dibahagikan kepada dua (2) jenis, iaitu kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dan kemahiran berfikir aras rendah (KBAR).

KBAT adalah kemahiran yang sangat diperlukan oleh setiap individu bagi menghadapi cabaran abad ke-21 kini (Duran & Sendağ, 2012). KBAT merupakan salah satu komponen utama dalam kemahiran pemikiran kritis dan kreatif. Penambahbaikan standard untuk bidang KBAT seperti aplikasi, penaaakulan, dan penyelesaian masalah di dalam sistem pendidikan negara adalah bertujuan untuk mencapai kualiti standard sistem pendidikan berprestasi tinggi (PPPM 2013-2025 KPM, 2012). Menurut Zevin (1995) dalam Supramani (2006), pada kebiasaannya pemikiran aras tinggi merupakan perluasan maklumat yang sedia ada dalam minda untuk menghasilkan sesuatu yang baru atau asli. Seterusnya, Supramani (2006) pula menyatakan bahawa KBAT merupakan suatu proses

penggunaan potensi minda secara meluas bagi menghadapi cabaran baru di mana individu tersebut perlu memahami, mentafsir, menganalisis serta memanipulasi maklumat untuk menjawab soalan dan menyelesaikan sesuatu masalah yang dikemukakan.

### **2.2.1 Pengertian Pemikiran Kritis**

Pemikiran kritis adalah salah satu elemen dalam KBAT di samping pemikiran kreatif, penyelesaian masalah, dan membuat keputusan (Facione, 1990). Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) KPM (2012) menyenaraikan elemen KBAT adalah terdiri daripada pemikiran kritis pemikiran logikal, pemikiran reflektif, pemikiran kreatif, dan meta kognitif. Menurut Fong Ho Kheong (2012) pula, KBAT merangkumi pemikiran kritis, pemikiran logikal, pemikiran reflektif, pemikiran kreatif, meta kognitif, dan celik akal (*insight*). Gabungan pemikiran kritis dan kreatif akan menghasilkan kemahiran pemikiran dan penyelesaian masalah yang berkesan (Treffinger, Isaksen & Dorval, 2006).

Pemahaman terhadap pengertian pemikiran kritis harus dilihat daripada pelbagai sudut. Hal ini kerana sesungguhnya pengertian pemikiran kritis amat luas dan mendalam. Setiap pengkaji dan sarjana sains pemikiran akan memberi pengertian pemikiran kritis berasaskan kepada pengalaman dan kajian yang dijalankan. Tinjauan literatur terhadap konsep dan definisi tentang pemikiran kritis telah menghasilkan pelbagai tafsiran tentang pemikiran kritis. Sungguhpun secara amnya berbeza pada takrifan, namun secara spesifiknya mereka tetap pada satu landasan yang sama, di mana mereka menekankan maksud yang sama bagi konsep pemikiran kritis.

Konsep pemikiran kritis berasal daripada Greek purba. Secara etimologi, perkataan *critical* dalam bahasa Inggeris adalah berasal daripada perkataan Greek *kriticos* yang bermaksud kritik, yang bererti menyoal untuk mempertingkatkan pemahaman dan penilaian. Ennis (1985) mendefinisikan pemikiran kritis sebagai ‘pemikiran reflektif’ yang menumpukan ke atas apa yang dibuat atau apa yang dipercayai. Selanjutnya, Bruning, Schraw, Norby, dan Ronning (2004) menghuraikan pemikiran reflektif sebagai satu aktiviti reflektif yang bermatlamat untuk memahami asal sesuatu masalah. Tambahan, tujuan pemikiran kritis adalah untuk menilai maklumat, yang membolehkan keputusan bermaklumat dibuat (Bruning et al., 2004). Pelajar yang mengamalkan pemikiran kritis tidak hanya mengaplikasi kemahiran mentakrif, merumus, menganalisis, dan mensintesis maklumat (Gomez & Gomez, 2007), tetapi juga dapat menentukan kebolehpercayaan dan kesesuaian maklumat yang diperolehi. Paul dan Willson (1993) mentakrifkan pemikiran kritis sebagai suatu pembentukan pemikiran yang sistematik, yang mana dipandu oleh tahap intelektual seperti ketepatan, kesesuaian, kejelasan, keluasan, dan kedalaman. Tanpa tahap intelektual, kecemerlangan pemikiran tidak dapat dicapai.

Pemikiran kritis juga adalah suatu proses menjana kebenaran secara sistematik dan saintifik (Mohamed Pitchay Gani, 2004). Menurut Paul (2005), pemikiran kritis adalah seni berfikir dalam skop intelektual. Manakala menurut Facione (2006) pula, konsep asas yang terpenting dalam pemikiran kritis adalah kebolehan menginterpretasi, membuat analisis, menilai, membuat inferensi, menghuraikan secara jelas konseptual, metodologi, kriteriologikal atau pertimbangan kontekstual ke atas penilaian yang dibuat, dan kawalan sendiri. Konsep ini turut disokong oleh Paul dan Elder (2005) yang



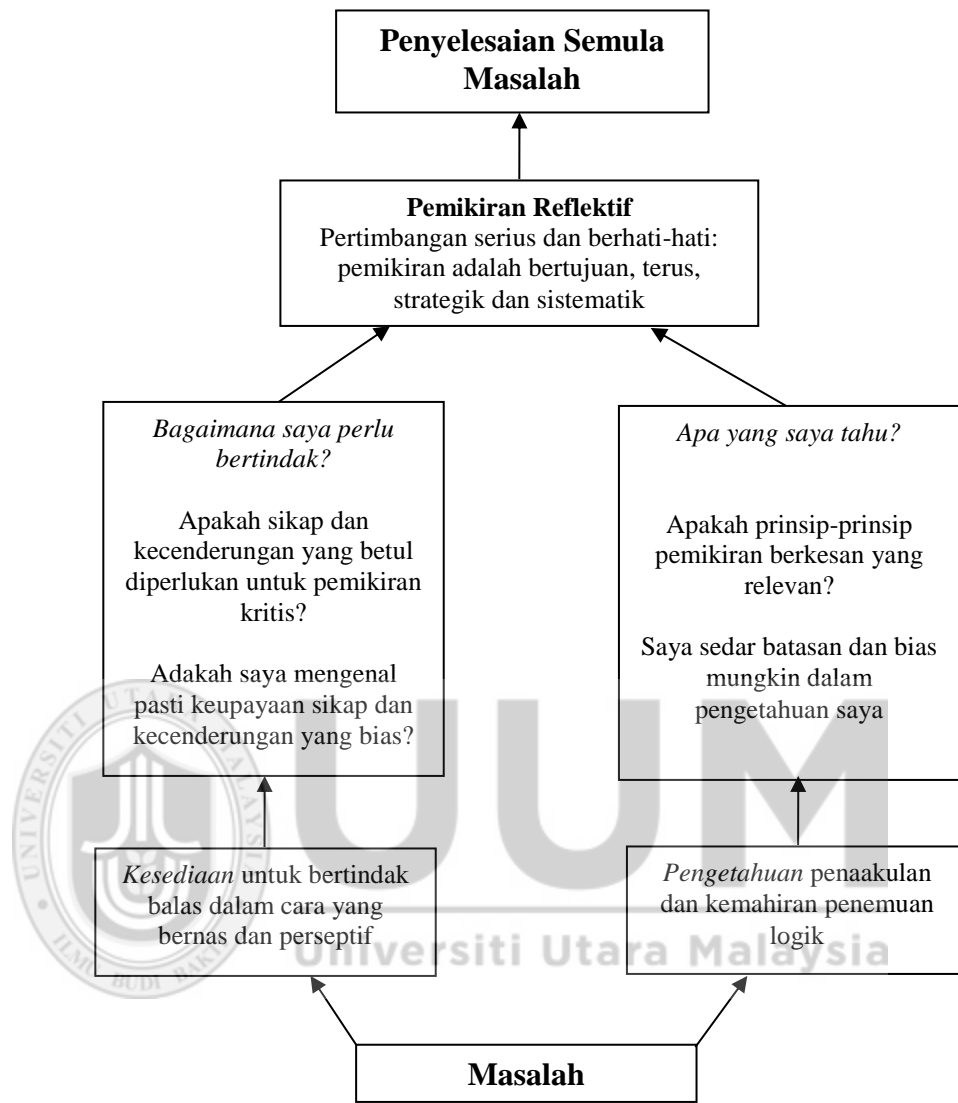
menyatakan bahawa pemikiran kritis adalah satu proses di mana pemikir meningkatkan kualiti pemikiran mereka dengan mengambilkira perubahan struktur yang wujud di dalam pemikiran dengan mahir dan mematuhi piawaian intelektual terhadap mereka.

Pemikiran kritis juga ditakrifkan oleh para penyelidik dan pendidik. Ramai para penyelidik dan pendidik cenderung menyatakan bahawa pemikiran kritis merupakan komponen terpenting bagi menyelesaikan masalah akademik dan juga dalam kehidupan. Ennis (1991) mendefinisikan pemikiran kritis sebagai pemikiran yang munasabah dan reflektif, iaitu yang memberi tumpuan kepada menentukan tindakan yang sewajarnya dibuat atau dipercayai. Ennis (1991) membahagikan pemikiran kritis kepada dua (2), iaitu kebolehan dan kecenderungan. Menurut Bassham (2005), pemikiran kritis meliputi pelbagai kemahiran kognitif dan intelektual yang diperlukan bagi mengenal pasti, menganalisis dan menilai sesuatu idea dengan berkesan, mencari dan mengelakkan prejudis peribadi dan bias, membuat formulasi dan membentangkan sebab yang menyakinkan bagi menyokong sesuatu kesimpulan, serta membuat keputusan yang wajar dan bernas terhadap apa yang harus dipercayai dan apa yang harus dilakukan. Pemikiran kritis adalah sejenis pemikiran yang berkait rapat dengan penaakulan, membuat keputusan, dan penyelesaian masalah (Willingham, 2008). Di samping itu juga, Chun (2010) menyatakan bahawa terdapat pelbagai definisi berkaitan konsep pemikiran kritis, namun yang paling sesuai adalah sebagai satu bentuk pemikiran pada tahap tinggi, bersama-sama dengan penaakulan analisis dan penyelesaian masalah.

Pemikiran kritis ini merupakan satu proses pemikiran yang logik, waras, dan reflektif yang memberi fokus kepada sesuatu tindakan yang perlu diambil sama ada menerima

atau melakukan sesuatu serta melibatkan kecenderungan (*disposition*) dan juga kebolehan (*abilities*). Pemikiran kritis melibatkan komponen kemahiran bagi analisis hujah, membuat inferens menggunakan penaakulan induktif atau deduktif, membuat penilaian atau keputusan, dan menyelesaikan masalah (Lai, 2011). Pemikiran kritis diperlukan dalam pelbagai profesion terutamanya bidang Sains, Matematik, dan Teknologi serta di dalam alam pekerjaan. Kebolehan berfikir secara kritis, saintifik, dan sistematik merupakan keupayaan individu berfikir secara teratur dan berstruktur untuk menyelesaikan masalah pembelajaran dan tugas harian (Cornell Critical Thinking Test, 2004; California Critical Thinking Skill Test, 1998).

Menurut Siti Rahayah dan Nor Azaheen (2009), pemikiran kritis adalah sebahagian daripada kemahiran berfikir yang dapat membantu manusia menyelesaikan sesuatu masalah dengan berkesan dan menyesuaikan diri dengan persekitaran. Seseorang yang mempunyai pemikiran kritis dikatakan pandai mengemukakan kritikan tajam dan membuat penilaian mengikut persepsi yang sebenar. Menurut Zechmeister dan Johnson (1992), pemikiran kritis melibatkan tiga (3) elemen utama; i) sikap dan kecenderungan untuk mempertimbangkan dalam pemikiran, persepsi menguruskan masalah dan subjek yang datang pada masa yang sama; ii) pengetahuan tentang kaedah bagi penaakulan dan inkuiri logikal; dan iii) kemahiran dalam menggunakan kaedah tersebut seperti mana ditunjukkan dalam Rajah 2.1. Mereka juga bersetuju dengan kenyataan ahli falsafah, John Dewey yang menekankan sikap dan pengetahuan perlu digandingkan bersama dan disatukan dalam satu unit untuk seseorang itu menjadi pemikir yang baik.



*Rajah 2.1.* Model Pemikiran Kritis  
(Ubahsuai daripada Zechmeister & Johnson, 1992)

Menurut Ennis (1985), pemikiran kritis boleh dilihat sebagai pemikiran reflektif dan munasabah yang memberi tumpuan kepada membuat keputusan apa yang perlu dilakukan atau dipercayai. Beliau menyatakan pemikiran kritis mempunyai tiga (3) bahagian utama, iaitu:- i) pemikiran kritis bermula sebagai satu proses menyelesaikan masalah dalam konteks berinteraksi dengan dunia dan orang lain; ii) ia berterusan

sebagai proses penaakulan, bermula dari latar belakang pengetahuan sedia ada dan akhirnya menjadi rumusan yang boleh diterima dalam membuat inferens menerusi induktif, deduktif dan membuat penilaian; dan iii) proses pemikiran kritis berakhir pada jawapan mengenai apa yang perlu dilakukan atau dipercayai.

Pemikiran kritis juga telah ditakrifkan dan diukur dengan menggunakan pelbagai ujian dan teknik penilaian. Pascarella dan Terenzini (1991, 2005) mendefinisikan pemikiran kritis sebagai kebolehan individu untuk melakukan perkara berikut: mengenal pasti isu utama dan membuat andaian untuk dibahaskan, mengenal pasti hubungan penting berkaitan isu yang dibincangkan, membuat inferensi dan rumusan yang tepat daripada maklumat dan data yang ada, dan seterusnya menginterpretasi kesimpulan serta menilai bukti yang ada. Seterusnya, Dewey (1993) menyatakan bahawa pemikiran kritis adalah manifestasi pemikiran reflektif. Ia termasuklah penanguhan penilaian, mengekalkan pemikiran skeptis atau ragu-ragu yang sihat, dan mengamalkan pemikiran terbuka. Walker (2003) turut mengemukakan definisi pemikiran kritis di mana seseorang yang berfikiran kritis boleh dikatakan sebagai orang yang terlibat secara aktif dalam proses berfikir dengan menilai, menganalisa atau menginterpretasi maklumat, malah turut menganalisa andaian yang dibina dari maklumat tersebut. Menurut Bennis (1995) pula, pemikiran kritis adalah sebagai pembelajaran yang berkaitan dengan pemikiran, bagaimana menggunakan dan menghubungkannya supaya menjadi lebih bermakna.

Pernyataan oleh Bennis (1995) juga selari dengan definisi pemikiran kritis oleh Ennis (1996) yang menyatakan pemikiran kritis adalah satu set kemahiran yang diperlukan bagi menyelesaikan masalah yang kompleks. Selain itu, pemikiran kritis juga

ditakrifkan sebagai kemahiran mentafsir dan menilai sesuatu perkara yang diperhatikan dan maklumat yang diterima serta hujahan yang diperolehi dalam sesuatu komunikasi (Scriven & Fisher, 1997). Seterusnya, Rudd, Baker, dan Hoover (2000) menyatakan pemikiran kritis adalah pemikiran yang mempunyai alasan, bertujuan dan pendekatan introspektif untuk menyelesaikan sesuatu masalah, atau mengenal pasti soalan dengan maklumat dan bukti yang tidak lengkap ke arah satu penyelesaian yang mungkin. Nosich (2001) mentakrifkan pemikiran kritis sebagai pemikiran yang reflektif, membuat pertimbangan bermakna dan memahami masalah sebenar yang tidak jelas. Ini bertepatan dengan takrifan oleh Ennis (2001, 2002) yang menyatakan bahawa pemikiran kritis sebagai pemikiran reflektif yang munasabah, memberi fokus kepada apa yang dipercayai atau dibuat ke arah menyelesaikan masalah sebenar yang dihadapi.

Pemikiran kritis juga adalah melibatkan keupayaan untuk meneroka sesuatu masalah, soalan atau situasi: mengintegrasikan semua maklumat yang diperolehi sehingga kepada penyelesaian atau hipotesis dan seterusnya membuat kesimpulan (Petress, 2004). Pernyataan tersebut selari dengan takrifan pemikiran oleh Astleitner (2002) yang mentakrifkan pemikiran kritis sebagai pemikiran pada tahap tinggi, terutamanya untuk menilai sesuatu hujah dan ianya dikatakan sebagai pemikiran yang berkualiti, terutamanya pemikiran yang baik yang memenuhi kriteria khusus atau menepati piawai sewajarnya (Bailin, 2002). Huitt (2007) juga mentafsirkan pemikiran kritis sebagai aktiviti mental berdisiplin bagi menilai hujah dalam membuat pertimbangan ke arah pelaksanaan tindakan. Selain itu, pemikiran kritis juga ditakrifkan sebagai keupayaan menggunakan pengetahuan yang diperolehi dengan cara yang fleksibel dan bermakna melalui kefahaman tentang isu atau masalah, menilai bukti, mempertimbangkan pelbagai

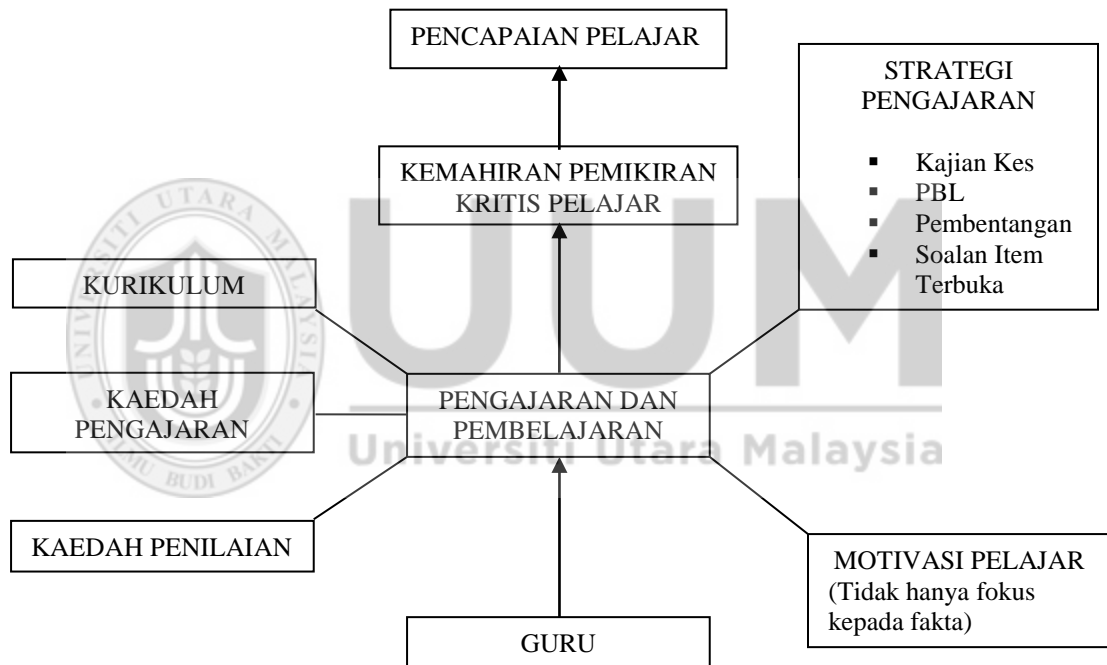
perspektif, dan mengambil kedudukan (Vanderstoep & Pintrich, 2003). Seterusnya, Parker dan Moore (2005) pula mentakrifkan pemikiran kritis sebagai pemikiran yang berhati-hati sama ada seseorang itu perlu menerima, menolak, atau menggantung keputusan mengenai sesuatu perkara dengan mempunyai tahap keyakinan untuk menerima atau menolak perkara tersebut.

Bagi istilah kognitif pula, pemikiran kritis adalah meliputi pelbagai kemahiran kognitif dan intelektual yang diperlukan bagi mengenal pasti, menganalisis dan menilai sesuatu idea dengan berkesan, bagi mencari dan mengelakkan prejudis peribadi dan bias, membuat formulasi dan membentangkan sebab-sebab yang meyakinkan bagi menyokong sesuatu kesimpulan, dan membuat keputusan yang wajar dan bernas pada apa yang harus dipercayai dan apa yang harus dilakukan (Bassham, 2005). Manakala Marlina dan Shaharom (2007) mendefinisikan kemahiran pemikiran kritis sebagai kecekapan atau keupayaan menggunakan minda untuk menilai kemunasabahan dan kewajaran sesuatu idea, meneliti kebernasan, kebaikan dan kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah. Rudd (2007) pula mentakrifkan pemikiran kritis sebagai pemikiran yang beralasan, bertujuan dan menggunakan pemikiran reflektif untuk membuat keputusan, menyelesaikan masalah dan mengenal pasti konsep utama. Seterusnya, Alazzi (2008) mentakrifkan pemikiran kritis sebagai merangkumi kesemua proses kognitif, strategi, dan sikap yang terlibat dalam membuat keputusan, menyelesaikan masalah, inkuiri, dan pemikiran aras tinggi.

Kebanyakan para pemikir berpendapat dan merumuskan bahawa pemikiran kritis merupakan suatu proses intelektual berpandukan taksonomi Bloom (1956) yang mana melibatkan pembentukan konsep (pengetahuan & kefahaman), aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian maklumat yang diperoleh melalui pengamatan, penaakulan, komunikasi, atau refleksi bagi memandu kepada keyakinan dan tindakan dalam membuat sesuatu keputusan atau menyelesaikan sesuatu masalah. Di samping itu, pemikiran kritis juga merupakan keupayaan menggunakan pelbagai maklumat yang diperoleh daripada pelbagai sumber yang berbeza untuk memproses maklumat ini dalam keadaan yang logik dan kreatif, mencabar, menganalisis serta membuat kesimpulan yang wajar dan boleh dipertahankan (Mason, 2008). Secara umumnya, proses menggunakan buah fikiran atau minda untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan dapat dikaitkan dengan pemikiran kritis.

Penerapan KPK ini amat wajar sekali dilakukan dalam proses P&P di dalam bilik darjah kerana pada masa inilah pelajar menerima segala ilmu yang disampaikan oleh guru mereka. Oleh itu, guru perlu melaksanakan proses pengajaran yang berkesan agar penerapan kemahiran tersebut dapat dilaksanakan dengan baik. Menurut Aldegether (2009), selain memberikan motivasi kepada pelajar untuk menggunakan KPK yang berbeza-beza, pengajaran guru juga perlu menggunakan kaedah yang bersesuaian dengan kurikulum mata pelajaran, kepelbagaian strategi pengajaran yang melibatkan aktiviti pengajaran yang menerapkan unsur KBAT, serta mempelbagaikan kaedah penilaian yang dapat mengukur tahap KPK pelajar.

Antara aktiviti yang bersesuaian adalah kajian kes, *problem based learning* (PBL), pembentangan pelajar dan juga memberikan soalan item terbuka (Zarin, Zaini, Juriah & Khalid, 2009). Hubungan antara kesemua elemen tersebut akan dapat meningkatkan lagi KPK dalam kalangan pelajar. Rajah 2.2 di bawah menunjukkan hubungan antara kesemua elemen kurikulum, kaedah pengajaran, kaedah penilaian, motivasi dan strategi pengajaran yang dibuat oleh guru akan dapat meningkatkan lagi KPK dalam kalangan pelajar.



Rajah 2.2. Kerangka Konsep Pemikiran Kritis  
(Sumber: Aldegether, 2009)

### 2.2.2 Domain dan Elemen Pemikiran Kritis

Pemikiran kritis melibatkan implikasi kritis dan perbincangan, yang mempunyai peranan penting dalam mengaktifkan penyelesaian masalah dan proses membuat keputusan (Chaffee, 1994). Pemikiran kritis adalah satu proses analisis konstruktivis untuk



memeriksa apa yang sedang berlaku dalam persekitaran. Sistem analisis ini boleh digunakan untuk menentukan masalah, mengambil tindakan ke arah matlamat, membuat keputusan dan menjalankan penilaian retrospektif.

Dalam usaha untuk menentukan, menerangkan, mengukur, dan menilai proses pemikiran kritis, ia adalah perlu untuk memahami petunjuk KPK. KPK melibatkan beberapa elemen penting, antaranya membuat inferens, anggapan atau jangkaan, interpretasi, dan penilaian. Dalam erti kata lain, pemikiran kritis adalah cara pemikiran yang komprehensif dalam melibatkan analisis, sintesis, dan tafsiran (Kaya, 1997).

Di Malaysia, pengukuran KPK telah dijalankan dengan menggunakan satu alat ukur yang dinamakan Instrumen Kemahiran Pemikiran Kritis Malaysia (*Malaysian Critical Thinking Skills Instrument – MyCT*) versi 1 (2008). Instrumen ini telah dibangunkan berasaskan konteks tempatan oleh sekumpulan penyelidik UKM yang diketuai oleh Siti Rahayah. Menurut beliau, alat ukur yang terdapat di pasaran adalah berkemungkinan kurang tepat untuk mengukur KPK individu tempatan kerana terdapat bias budaya (*cultural bias*). Instrumen ini mengandungi enam puluh dua (62) item yang terdiri daripada empat (4) sub konstruk, iaitu tiga puluh enam (36) item taakulan (*reasoning*), sepuluh (10) item analitikal dan logikal (*analytical & logical*), dua belas (12) item kecenderungan (*disposition*), dan empat (4) item andaian (*assumption*).

Taakulan memfokuskan kepada membuat keputusan berkaitan perkara yang patut dipercayai atau dilakukan di mana melibatkan proses pembinaan dan penilaian sebab ataupun alasan untuk menyokong kepercayaan (Reichenbach, 2002). Menurut Facione

dan Facione (1992), analitikal dan logikal adalah sebagai pengenalpastian sasaran dan perhubungan sebenar inferen awal di antara hujah, soalan, konsep, penjelasan ataupun gambaran yang dipaparkan dalam apa bentuk sekalipun untuk menunjukkan kepercayaan, pengadilan, sebab, maklumat ataupun pendapat. Sementara itu, kecenderungan membawa maksud kecenderungan untuk bertindak atau berfikir dalam sesuatu cara tertentu (Reichenbach, 2002). Dalam buku bertajuk *Critical Thinking – A Student Introduction* oleh Bassham (2005) menerangkan bahawa andaian bermaksud sesuatu perkara yang difikirkan benar atau dipercayai benar tanpa sebarang bukti yang kukuh.

### **2.2.3 Model Berkaitan Pemikiran Kritis**

Salah satu objektif pendidikan sekolah menengah di Malaysia adalah membina dan meningkatkan kapasiti intelektual pelajar dengan bersikap rasional dan berfikir secara kritis dan kreatif (PPK KPM, 1989). Dalam tahun 1993, Kementerian Pelajaran telah mengenal pasti empat (4) model yang boleh digunakan di dalam bilik darjah bagi melaksanakan program kemahiran berfikir di sekolah secara lebih sistematik (PPK KPM, 1993). Berikut adalah model-model kemahiran berfikir yang telah diperkenalkan dan dipraktikkan oleh guru dalam proses P&P di dalam bilik darjah:-

- i) Model Swartz dan Parks oleh Robert Swartz dan Sandra Parks

Model ini disediakan oleh *National Center for Teaching Thinking* di Boston. Di Malaysia, model ini dikenali sebagai 'Model Boston' yang memaparkan pemikiran kritis dan kreatif, serta pemikiran bagi memahami dan menjelaskan.

- ii) Model KWHL (*Knowledge, What, How and Learnt*), yang mana anggapan maklumat diperoleh melalui pemikiran secara kritis dan kreatif.
- iii) Model CoRT 1 (*Widening the perception*) dan CoRT 4 (*Creative and lateral thinking*) oleh Edward de Bono bagi meluaskan persepsi, serta pemikiran lateral dan kreatif.
- iv) Model *Programme Instruction in the Learning of Thinking Skills* (PILTS) atau Peningkatan dan Asuhan Daya Intelek (PADI) yang dibina oleh dua orang ahli akademik tempatan, iaitu John Arul Phillips dan Fatimah Hashim pada tahun 1992. Model ini merangkumi berfikir secara konsep, pemikiran analitikal, pemikiran kritis, pemikiran kreatif, dan penyelesaian masalah.

Disamping itu, PPK juga telah menambahkan dua (2) model lagi yang boleh dilaksanakan bagi pengajaran kemahiran pemikiran kritis dan kreatif di dalam bilik darjah (Lim Sui Lin, 1999), iaitu :-

- v) Model PPK yang dibangunkan bersama oleh PPK dan Profesor Jack Zevin pada tahun 1993, yang terdiri daripada komponen pemikiran kritis, pemikiran kreatif, penyelesaian masalah, dan membuat keputusan.
- vi) Tugas dan soalan berdasarkan kepada domain kognitif taksonomi Bloom dan domain afektif taksonomi Krathwohl.

#### 2.2.4 Taksonomi Bloom dan Kemahiran Pemikiran Kritis

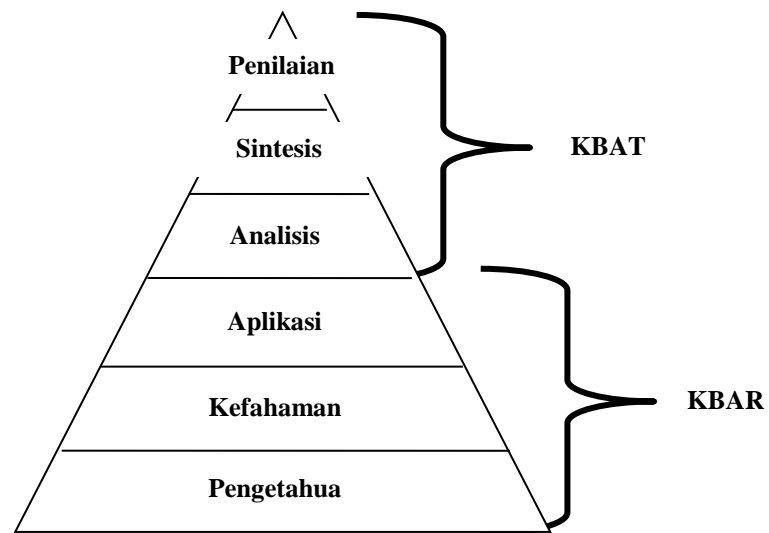
Objektif pendidikan boleh didefinisikan sebagai istilah yang memperihalkan matlamat terhadap proses pendidikan iaitu hasil pembelajaran yang disebabkan oleh aktiviti pengajaran. Objektif ini seringkali dipanggil piawai (*standard*) oleh pakar pendidikan dalam menetapkan hala tuju sesebuah organisasi pendidikan. Kebanyakan objektif pendidikan seperti di peringkat sekolah menekankan kepada konsep pengukuran, pengujian, pentaksiran, dan penilaian terhadap pelajar. Dalam hal ini, kebiasaannya peperiksaan digunakan untuk menentukan tahap penguasaan kemahiran mereka selepas belajar sesuatu kandungan mata pelajaran yang khusus. Dengan itu, objektif bagi domain kognitif menjadi suatu keutamaan kepada organisasi pendidikan dalam mengukur kemahiran yang diperoleh oleh pelajar.

Pada tahun 1956, Bloom dan rakan-rakannya telah memperkenalkan satu model yang dikenali sebagai Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom telah mengkategorikan kemahiran dan objektif yang ingin dicapai oleh setiap pelajar kepada tiga (3) domain utama iaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Domain kognitif melibatkan pemikiran pelajar yang menekankan aspek intelektual seperti pengertian, pengetahuan, dan keterampilan berfikir. Manakala domain afektif melibatkan perkembangan sikap, perasaan, emosi, nilai pelajar seperti minat, apresiasi, dan cara penyesuaian diri. Akhir sekali, domain psikomotor yang melibatkan perkembangan dan keterampilan fizikal pelajar.

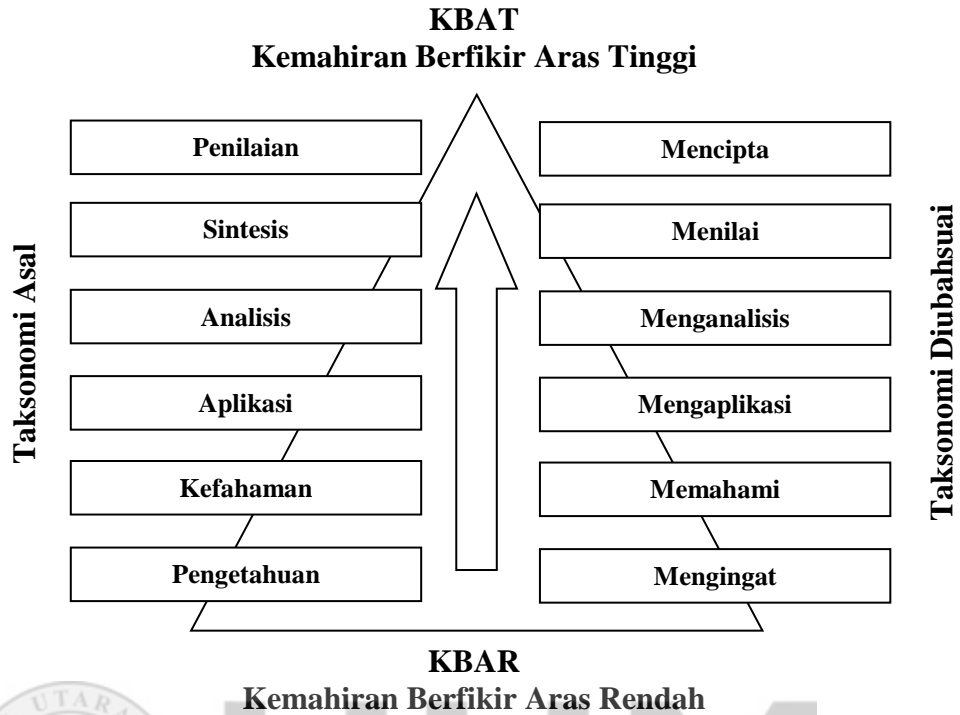
Dalam buku yang berjudul *Taxonomy of Educational Objectives Book 1 – Cognitive Domain*, Bloom (1956) telah mencadangkan bahawa domain kognitif dikelaskan kepada

enam (6) komponen, iaitu; pengetahuan, kefahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian. Enam aras ini disusun berdasarkan hierarki dari aras rendah kepada aras tinggi. Tiga aras pertama iaitu pengetahuan, kefahaman, dan aplikasi dikategorikan sebagai kemahiran berfikir aras rendah (KBAR) manakala tiga aras seterusnya iaitu analisis, sintesis, dan penilaian dikategorikan sebagai kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) sebagaimana dalam Rajah 2.3.

Anderson dan Krathwohl (2001) telah melakukan usaha penyemakan semula dan penambahbaikan terhadap taksonomi Bloom yang asal agar bersesuaian dengan abad ke-21. Perubahan yang dibuat melibatkan tiga (3) kategori, iaitu istilah, struktur dan penekanan (Forehand, 2004). Perubahan istilah yang melibatkan kata nama (pengetahuan, kefahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian) kepada kata kerja (mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menilai, dan mencipta) seperti mana dalam Rajah 2.4.



Rajah 2.3. Taksonomi Bloom (1956)



Rajah 2.4. Taksonomi Bloom Diubah suai  
(Dipetik daripada <http://ictintegration.wikispaces.com/Bloom>)

Pemikiran kritis telah mula diketengahkan menerusi aras pemikiran Taksonomi Bloom beberapa tahun yang lalu (Duron, Limbach & Waugh, 2006; Lauer, 2005). Ia diterima sebagai keupayaan kognitif aras tinggi yang melibatkan analisis, sintesis, dan penilaian dalam pemikiran kritis manakala keupayaan kognitif aras rendah melibatkan pengetahuan, kefahaman, dan aplikasi yang hanya melibatkan keupayaan mengingat, menghubungkan dan mengaplikasi maklumat secara berasingan (Duron et al., 2006).

Penggunaan Taksonomi Bloom telah menunjukkan peningkatan dalam penguasaan kemahiran, konsep dan pemikiran kritis pelajar (Bissell & Lemons, 2006). Pembelajaran dan pemikiran kritis pelajar dapat diukur dengan membina pentaksiran

berdasarkan enam (6) aras taksonomi Bloom. Dalam pendidikan kini, guru cenderung untuk memberi penekanan terhadap domain kognitif Bloom, namun tumpuan hanya berlaku pada aras pembelajaran paling rendah, iaitu pengetahuan dan kefahaman. Aras pembelajaran adalah penting sebagai '*building blocks*', tetapi sekiranya guru melaksanakan pembelajaran yang bersifat menilai seperti ujian aneka pilihan, maka penjanaan KPK pelajar tidak akan berlaku. Berdasarkan pembelajaran aras tinggi Bloom, guru mesti mengajar pelajar supaya dapat melaksanakan proses mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, dan menilai. Kesemua aras pembelajaran ini wujud dalam konsep menyelesaikan masalah, pemikiran kreatif, penaakulan, dan pemikiran kritis (Minter, 2010).

### **2.3 Definisi dan Teori Pembelajaran**

Bahagian ini membincangkan definisi pembelajaran dan teori-teori utama untuk menjelaskan pembelajaran yang berkaitan dengan KPK.

#### **2.3.1 Definisi Pembelajaran**

Secara amnya, pembelajaran boleh merupakan prinsip abstrak, maklumat fakta, pemerolehan kaedah, teknik dan pendekatan melakukan sesuatu, idea, perlakuan yang bersesuaian bagi situasi tertentu, mengenali sesuatu, dan juga penaakulan (*reasoning*) (Fry, Ketteridge & Marshall, 2003). Pembelajaran dikatakan berlaku apabila terdapat perubahan dalam perlakuan pelajar hasil daripada penglibatannya dalam suatu pengalaman pendidikan (Nicholls, 2002). Oleh sebab skop pembelajaran sangat luas, beberapa klasifikasi domain telah dikemukakan. Klasifikasi yang paling biasa ialah kepada domain kognitif, afektif, dan psikomotor. Domain kognitif merujuk kepada

pembelajaran yang melibatkan pemikiran dan minda, di mana domain ini mempunyai kaitan dengan kajian ini. Manakala domain afektif dan psikomotor tidak dikaitkan dalam kajian ini.

Menurut Dunn dan Dunn (2010), gaya atau tingkah laku pembelajaran ialah cara bagi seseorang itu memberi perhatiannya untuk memahami seterusnya mengingati maklumat tersebut atau menguasai kemahiran yang baharu. Manakala menurut Gregore (2010), setiap individu dilahirkan dengan gaya belajar masing-masing. Beliau turut menyatakan bahawa warisan keluarga dan persekitaran memainkan peranan penting dalam merumuskan gaya pembelajaran seseorang individu. Oleh itu pendekatan-pendekatan dalam gaya P&P perlulah mengambil kira teori-teori yang telah di ketengahkan oleh beberapa sarjana dalam pendidikan, antaranya sebagaimana yang dibincangkan dalam teori dan gaya pembelajaran berikutnya.

### **2.3.2 Teori dan Gaya Pembelajaran Behavioris**

Antara teori pembelajaran behavioris yang terkenal adalah teori pelaziman klasik Pavlov pada tahun 1995, di samping tokoh-tokoh yang lain. Teori pelaziman behavioris menjelaskan bahawa pembelajaran sebagai satu elemen yang memberi perubahan tingkah laku yang kekal. Teori ini turut mengaitkan kesan terhadap perhubungan antara tindakan belajar dengan rangsangan yang dapat memperkukuhkannya. Rangsangan dikaitkan dengan tingkah laku pelajar yang diperhatikan, dikawal, dan ditentukan. Teori pembelajaran behavioris ini menekankan bahawa setiap perkaitan antara gerak balas individu dengan rangsangan merupakan sesuatu proses pembelajaran, dalam usaha membentuk dan membina sesuatu sikap atau tingkah laku yang baharu.



### 2.3.3. Kesan dan Kaedah Pelaziman Pavlov Dalam P&P

Berpandukan gaya pelaziman klasik Teori Pavlov, tindak balas positif boleh dibina menerusi teori ini. Teori ini boleh direalisasikan sepertimana dalam Rajah 2.5. Berdasarkan model yang diperkenalkan oleh Pavlov ini pada awalnya diguna pakai dalam pembelajaran yang berfokus kepada bidang fisiologi, kemudiannya skop model ini dikembangkan kepada bidang yang lebih dinamik iaitu berkaitan tingkah laku manusia. Dalam model ini proses pembelajaran berlaku ketika guru menerapkan bahan *maujud* kepada pelajar. Contohnya, ketika guru menyampaikan maklumat kepada pelajar tentang sebuah jam, semasa guru menyebut perkataan jam guru perlu menunjukkan seutas jam kepada mereka. Oleh itu, menerusi teori ini gerak balas dan rangsangan pelajar mampu ditarik untuk meneruskan proses pembelajaran seterusnya (Sulaiman, 2011).



Guru (rangsangan mengajar kelas kali terlazim) pertama

Guru mengajar (rangsangan dengan cara terlazim) menarik

keberadaan guru (rangsangan menarik terlazim)

Gerak balas tak terlazim terhadap (perhatian aktiviti pengajaran pelajar) sahaja

Pelajar tumpukan (gerak balas perhatian tak terlazim)

Pelajar tumpukan (gerak balas perhatian terlazim)

Rajah 2.5. Gaya Klasik Pelaziman Teori Pavlov (1995)

#### **2.3.4 Teori Konstruktivisme**

Mengikut teori konstruktivisme, menjelaskan ilmu pengetahuan tidak boleh wujud di luar pemikiran atau minda, tetapi dibentuk dalam minda menerusi pengalaman yang dialami secara realiti. Teori konstruktivisme boleh juga dikaitkan dengan Teori Konstruktivisme Kognitif. Menurut Von Glaserfeld (1995), teori konstruktivisme yang diguna pakai adalah berpandukan kepada andaian-andaian berikut:-

- a. Ilmu pengetahuan boleh dibentuk oleh individu atas tindakan sendiri.
- b. Tujuan membentuk ilmu bagi mengubahsuai diri terhadap alam sekitarnya.
- c. Proses pembentukan dan pembinaan ilmu adalah hasil rasionalisasi pengalaman individu.
- d. Teori konstruktivisme ada kaitan dengan teori perkembangan kognitif Piaget dan Teori Zon Perkembangan Proksimal (ZPD).

#### **2.3.5 Teori Kerucut Pengalaman Edgar Dale (1946)**

Menurut Azhar Arsyad (2007), kepelbagaian dalam teknik dan kaedah merupakan faktor utama untuk menarik minat pelajar mengikuti pembelajaran. Penumpuan terhadap sesuatu elemen pengajaran tidak mampu mencetuskan aktiviti P&P yang berkesan. Justeru, guru perlu memainkan peranan untuk menarik minat pelajar agar mereka dapat memberi fokus dan tumpuan dalam mengikuti aktiviti pembelajaran, dan seterusnya memberikan penglibatan yang aktif di sepanjang proses P&P di dalam bilik darjah.

Sehubungan itu, Kon Pengalaman Pembelajaran Dale (1946) boleh dijadikan sebagai panduan dan boleh digunakan dalam proses P&P supaya pelajar boleh memahami dengan mendalam mengenai apa yang cuba disampaikan oleh guru sepertimana dalam

Rajah 2.6. Dalam teori ini, Dale (1946) mengklasifikasikan bahawa media boleh digunakan dalam P&P bagi merealisasikan proses pembelajaran yang berkesan. Teori pembelajaran yang diperkenalkan oleh Dale (1946) adalah bersesuaian untuk dipraktikkan dalam proses P&P dalam pengaplikasian bahan bantu mengajar serta pendekatan pengajaran yang bermula dari aras rendah kepada aras yang lebih tinggi, iaitu dari abstrak kepada konkrit, ke arah melahirkan proses P&P yang berkesan.



Rajah 2.6. Kon Kerucut Pembelajaran Dale (1946)

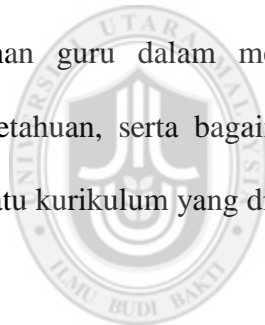
#### 2.4 Peranan Guru Menerapkan Kemahiran Berfikir

Terdapat pelbagai definisi mengenai kurikulum dan perkaitannya dengan pendidikan. Menurut Hassan Langgulung (2003), definisi kurikulum dapat dilihat menerusi empat (4) aspek utama iaitu:-

- i. Matlamat yang ingin dicapai menerusi pendidikan.
- ii. Segala ilmu pengetahuan, maklumat, data, program dan pengalaman yang membentuk kurikulum.

- iii. Metodologi dan kaedah mengajar yang dilaksanakan oleh guru untuk mengajar dan menarik minat pelajar untuk belajar.
- iv. Metodologi dan kaedah penilaian yang dilaksanakan dalam mengukur dan menilai kurikulum serta hasil kepada proses pendidikan yang dirancang dan dilaksana.

Selain itu, kurikulum didefinisikan sebagai satu budaya dan ilmu pengetahuan untuk membantu guru dalam proses P&P kepada kumpulan pelajar yang tertentu (Akhmal Annas, Hussin, Ismail, Rohana, & Muhammad Sukri, 2011). Justeru dalam konteks ini, kurikulum adalah matlamat pendidikan yang meliputi segenap aspek ilmu pengetahuan, peranan guru dalam menyampaikan ilmu pengetahuan dan membudayakan ilmu pengetahuan, serta bagaimana kaedah dan metodologi dalam mengukur dan menilai sesuatu kurikulum yang digubal.



UUM  
Universiti Utara Malaysia

Dalam konteks perkembangan pendidikan di Malaysia, kurikulum merupakan proses merencana, menyepadukan, mentafsir maksud, matlamat, dan objektif kurikulum. Ia juga berkaitan dengan menterjemah isi kandungan pelajaran dan melaksanakan dalam bentuk pelajaran sesuatu disiplin ilmu. Menurut Abdul Fatah (2003), kurikulum kebangsaan ialah suatu program pendidikan meliputi semua aspek kurikulum dan ko-kurikulum yang merangkumi semua pengetahuan dan kemahiran, norma, nilai, unsur kebudayaan, dan kepercayaan yang dapat membantu perkembangan individu menjadi insan seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani, intelek, dan sosial serta mempertingkatkan nilai moral dan akhlak. Lanjutan daripada itu, para pendidik adalah

sebagai agen pelaksana kurikulum dan seterusnya mampu merealisasikan matlamat Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK).

Guru bertindak sebagai agen perubahan yang berperanan penting untuk menyebarkan kurikulum kepada pelajar di sekolah. Guru memainkan peranan yang amat besar dalam merealisasikan pelaksanaan kurikulum di sekolah, di mana mereka berkemampuan untuk mengubah sikap dan status pelajar terhadap kurikulum. Kurikulum merupakan nadi utama dalam sistem pendidikan yang merangkumi pelbagai aktiviti untuk dilaksanakan di sekolah bagi tujuan mencapai matlamat pendidikan. Bagi memastikan penyebaran dan pelaksanaan kurikulum dapat direalisasikan oleh guru, maka pengetahuan guru terhadap kurikulum menjadi faktor utama. Hal ini penting supaya proses P&P di dalam bilik darjah dapat memperkembangkan potensi pelajar.

## **2.5 Persepsi Kemahiran Pemikiran Kritis Guru**

Pengetahuan dan persepsi guru terhadap konsep pemikiran kritis adalah sangat penting demi memastikan keberkesanan pengajaran guru semasa P&P di dalam bilik darjah. Kepentingan ini telah ditunjukkan dalam beberapa kajian lepas yang telah membincangkan tentang perlunya pengetahuan dan kemahiran tersebut kepada guru, sebagai medium perantara yang menyampaikan pengetahuan kepada pelajar.

Dalam kajian kualitatif yang melibatkan 47 guru Matematik daripada 12 buah sekolah menengah di Jordan yang mana datanya dipungut dalam tahun 1998 dan 2004, Innabi dan El Sheikh (2006) mendapati bahawa majoriti guru Matematik tidak memahami dengan jelas tentang pemikiran kritis dan definisinya. Menurut mereka lagi, kekurangan

amalan dan kemahiran yang khusus menyebabkan guru tidak tahu untuk mengajar dan menerap KPK, walaupun mereka mendakwa telah mengajar dan menerap kemahiran tersebut.

Dapatan kajian ini disokong oleh kajian Alazzi (2008) yang mengkaji tentang pengetahuan guru Pengajian Sosial di sekolah menengah di Jordan dalam aspek pemikiran kritis. Pungutan data yang dibuat menerusi kaedah temu bual, pemerhatian di dalam bilik darjah, dan bahan-bahan penerbitan, mendapati bahawa kebanyakan guru Pengajian Sosial tidak mengetahui definisi dan strategi pengajaran pemikiran kritis. Beliau juga mendapati bahawa kebanyakan guru tersebut mengajar pemikiran kritis hanya berdasarkan pemahaman dan definisi mereka sendiri. Beliau juga merumuskan bahawa kajian yang lebih banyak perlu dilakukan berkaitan bagaimana untuk mengajar, belajar dan takrifan KPK. Guru merupakan individu yang berperanan dan bertanggungjawab untuk membentuk pemikiran atau minda pelajar, namun amat jarang kajian-kajian mengenai kemahiran pemikiran, kecenderungan, dan sikap guru dijalankan (Martin, 1984 dalam Steffen, 2011).

## **2.6 Kesiediaan Guru Menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis**

Perancangan dan persediaan menghuraikan bagaimana guru merekabentuk pengajaran. Menurut Danielson (2007), perancangan dan persediaan merupakan 'urusan di belakang pentas' yang mengorganisasikan pengajaran sesuatu bilik darjah. Usaha ini memerlukan pengetahuan kandungan mata pelajaran yang tinggi untuk merekabentuk pengajaran yang bersesuaian untuk pelajar yang berbeza dalam pembelajaran mereka. Oleh itu, perancangan dan persediaan ini meliputi menunjukkan ilmu kandungan pedagogi,

menunjukkan ilmu yang ada pada pelajar, menentukan hasil pengajaran, menunjukkan ilmu mengenai sumber, mereka pengajaran yang koheren dan membentuk pentaksiran pelajar.

Misulis (1997) telah menekankan bahawa “*regardless of the teaching model and method used, effective instruction begins with careful, thorough and organized planning on the part of the teacher*”. Wiggins(1998) dalam bukunya *Understanding by Design* juga menggalakkan guru bertanyakan dirinya pada permulaan dan juga akhir matlamat pengajaran dengan soalan “*what knowledge is worth understanding?*” untuk meningkatkan keberkesanan persediaan pengajaran. Manakala Barnes dan Aguerrebere (2006) pula menyatakan bahawa pengajaran efektif meliputi bukan sahaja guru menguasai ilmu dengan mendalam, namun ia juga melibatkan setakat mana guru pindahkan ilmu tersebut pada para pelajar. Ini memerlukan perancangan dan persediaan yang rapi dalam pelaksanaannya.

Pengajaran dan pembelajaran kemahiran berfikir memerlukan suasana di bilik darjah yang memberangsangkan pelajar supaya mereka turut serta dalam keseluruhan proses tersebut. Ini bermakna pelajar seharusnya terlibat secara langsung dari masa bahan atau kandungan sukatan pelajaran dipilih untuk sesi pelajaran dan dalam pemilihan serta pengendalian aktiviti P&P. Guru haruslah menerima penglibatan pelajar yang aktif supaya pelajar menerima pengalaman yang bermakna melalui proses P&P. Pengalaman yang bermakna akan mendorong pelajar memikirkan tentang apa yang mereka belajar jauh lebih lama dari masa di bilik darjah.

Guru mesti berusaha menukar amalan P&P di bilik darjah mereka supaya amalan tersebut benar-benar berbeza dari amalan di bilik darjah konvensional. Inilah tuntutan setiap inovasi yang dibawa ke dalam sistem pendidikan. Jika guru gagal melakukan perubahan ini, maka akan gagal inovasi yang dibawa itu. Kekurangan pengetahuan, pengalaman, dan keupayaan juga akan menyebabkan guru kurang bersedia untuk menghadapi dan melaksanakan perubahan yang dirancang. Dalam konteks ini, guru perlu memiliki ilmu pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat yang sesuai untuk melakukan perubahan, iaitu dengan menerapkan KPK dalam proses P&P seperti berikut:-

(a) Pengetahuan

Elemen ini meliputi aspek

- isi kandungan mata pelajaran,
- kurikulum – perkembangan kurikulum, reka bentuk sukatan pelajaran, skema pengajaran, rancangan pengajaran,
- psikologi pendidikan – teori pembelajaran, pertumbuhan dan perkembangan, gaya pembelajaran, motivasi

(b) Kemahiran

Elemen ini meliputi aspek

- pedagogi – pendekatan, kaedah, strategi atau teknik
- bahan pembelajaran – penyediaan/adaptasi, pemilihan, penggunaan, penilaian
- penilaian – ujian, pengukuran, penilaian, pembentukan dan penilaian ujian, penilaian pelajar.

(c) Sikap

Elemen ini meliputi aspek



- persepsi guru terhadap tanggungjawab mereka, kepuasan dalam mengajar, pengaruh ke atas masa depan pelajar, keperluan guru menerima peluang perkembangan profesionalisme yang berterusan, dan pendapat mereka terhadap pengajaran yang menerapkan KPK.
- Personaliti – peranan dan tanggungjawab, kualiti positif, *role model*.

(d) Minat

Elemen ini meliputi aspek

- Bersedia untuk penambahbaikan kualiti
- Mempelbagaikan kaedah pengajaran untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan

Guru adalah individu terpenting dan merupakan perantara dalam menyampaikan ilmu dengan sempurna agar pelajar dapat memahami dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dengan baik untuk direalisasikan dalam kehidupan mereka. Keberkesanan P&P memerlukan kesediaan dari semua pihak dalam melaksanakan visi dan misi pendidikan negara (Sanitah & Norsiwati, 2012). Oleh itu jelaslah bahawa keberkesanan P&P Matematik juga amat bergantung kepada kesediaan guru tersebut dalam melaksanakannya. Selain melaksanakan pengajaran isi kandungan sesuatu subjek sebagaimana yang termaktub di dalam kurikulum, guru juga mesti menerapkan kemahiran pemikiran kritis dan kreatif semasa sesi pengajaran sepertimana disarankan oleh KPM.

Guru adalah pihak yang sewajarnya menerima sesuatu perubahan kurikulum dengan penuh kesediaan dan seterusnya melaksanakan kurikulum tersebut dengan penuh tanggungjawab. Menerusi kurikulum Matematik, guru dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan proses P&P yang menerapkan unsur KBAT. Oleh itu, kesediaan guru Matematik untuk menerima tanggungjawab tersebut dan seterusnya mengendalikan proses P&P secara berkesan seperti yang dituntut amatlah diharapkan. Dapatan kajian oleh Rosnani (2002) menunjukkan bahawa ketidaksediaan guru menjadi masalah yang paling serius yang dihadapi dalam melaksanakan penerapan KBKK di dalam bilik darjah kerana kekurangan ilmu dan kemahiran. Dalam kajian ini, kesediaan guru memberi fokus kepada empat (4) aspek iaitu pengetahuan, kemahiran pedagogi, sikap, dan minat terhadap pengajaran Matematik di dalam bilik darjah.

Justeru, boleh dikatakan proses merancang, menyediakan, dan mengurus telah bertindak sebagai landasan dengan membekalkan peluang kepada para guru untuk menunjukkan lebih banyak aktiviti yang bercorak 'hands on' atau praktikal yang amat dititikberatkan dalam pendidikan masa kini. Jenis aktiviti ini amat penting kerana ia akan menggalakkan pemikiran kritis dan konstruktif dalam kalangan pelajar. Oleh itu, amalan perancangan dan persediaan ini akan mencerminkan praktis guru ke arah pengajaran yang lebih berkualiti (Hollins, 2011).

### **2.6.1 Pengetahuan Guru**

Pelbagai pengetahuan sentiasa diaplikasikan oleh guru di dalam amalan P&P harian mereka, antaranya pengetahuan isi kandungan, pengetahuan pedagogi isi kandungan, dan pengetahuan pelajar yang diperoleh daripada pelbagai sumber. Keberkesanan

proses P&P di dalam bilik darjah banyak bergantung kepada kesediaan guru serta bagaimana cara persembahan dan pengajaran tersebut dilaksanakan. Dalam erti kata lain, keberkesanan pengajaran guru sangat bergantung kepada pengetahuan dan kepercayaan guru tersebut tentang Matematik serta apa yang mereka faham tentang P&P Matematik (Anthony & Walshaw, 2009). Pengetahuan guru tentang kurikulum dan isi kandungan Matematik akan memastikan guru menyampaikan pengajaran Matematik sebagai suatu sistem yang berhubungan dan bersifat koheren (Ball & Bass, 2000).

Apabila pengetahuan guru mantap, maka guru akan dapat mencapai tahap semasa yang diperlukan bagi memastikan kefahaman pelajar dalam Matematik tercapai. Guru akan menggunakan pengetahuan mereka untuk membuat keputusan berkaitan tugas Matematik, sumber kelas, percakapan, dan tindakan yang akan menyumbangkan kepada proses pengajaran Matematik yang berkesan (Anthony & Walshaw, 2009). Menurut Innabi dan El Sheikh (2006), sesetengah guru tidak mempunyai pengetahuan dan kefahaman yang jelas tentang KPK dan akibatnya mereka kekurangan kemahiran yang sewajarnya untuk mengajar pelajar mereka tentang KPK.

Pembangunan pengetahuan guru akan dikembangkan dengan hebatnya apabila wujudnya usaha-usaha komuniti sekolah yang banyak untuk meningkatkan pemahaman guru terhadap kurikulum Matematik dan proses P&P Matematik. Sekolah, komuniti, dan masyarakat perlu memastikan guru mempunyai pengetahuan, kemahiran, sumber, dan insentif untuk menyediakan pelajar dengan peluang pembelajaran yang terbaik ke arah meningkatkan kecekapan mereka dalam subjek Matematik (Anthony & Walshaw, 2009).

Sebagai rumusannya, terdapat beberapa perkara asas yang perlu dimiliki oleh guru untuk mengendalikan proses P&P dengan berkesan serta mengaplikasikan pengajaran sebagaimana yang dinyatakan dalam kurikulum Matematik KBSM. Antara perkara asas tersebut adalah ilmu pengetahuan tentang mata pelajaran Matematik serta kefahaman guru tentang kurikulum Matematik, khasnya dalam konteks kemahiran berfikir secara kritis. Seseorang guru tidak dapat melaksanakan sesuatu perubahan dalam kurikulum jika mereka selaku pelaksana tidak mempunyai pemahaman yang jelas terhadap kurikulum tersebut (Wina Sanjaya, 2006). Di samping itu, tanpa pengetahuan, pengalaman, dan keupayaan juga akan menyebabkan guru kurang bersedia untuk menghadapi dan melaksanakan perubahan yang dirncangkan.

## **2.7 Prinsip Pengajaran Berkesan Dalam Matematik**

Sistem pendidikan negara masa kini lebih memberi fokus atau berorientasikan kepada peperiksaan. Guru lebih berminat untuk menghabiskan sukatan pelajaran seawal yang mungkin supaya mereka dapat memberikan dan membincangkan seberapa banyak soalan kepada pelajar sebagai latihan tubi terutama soalan-soalan peperiksaan yang lepas. Situasi pengajaran di dalam bilik darjah Matematik kini menyaksikan guru lebih suka mengeluarkan atau memindahkan kembali apa yang terkandung di dalam buku teks (Haggarty & Pepin, 2002). Menurut mereka lagi, buku teks dan skema lembaran kerja menjadi sumber berstruktur utama bagi proses P&P Matematik masa kini

Kebanyakan guru Matematik di sekolah kini masih mengamalkan pengajaran kemahiran secara tradisional dan latihan tubi yang dipercayai berkesan kepada pelajar. Kemahiran dan latihan tubi ini merupakan suatu bentuk pengajaran di mana guru menunjukkan kepada

pelajar bagaimana suatu kemahiran tertentu dilakukan dan kemudian meminta pelajar mengamalkan kemahiran tersebut sama ada membuat latihan secara latih tubi atau secara berulang-ulang (Ruzlan, 2006). Dalam pengajaran biasa Matematik, apabila suatu topik baru diajarkan kepada pelajar, maka guru akan membuat ingatan semula terhadap kemahiran yang telah diajar di dalam topik sebelumnya dan mengaitkannya dengan kemahiran baru (Jamaliah, 2001).

Dalam pengajaran Matematik secara tradisional, guru memberikan beberapa contoh soalan dan cara menyelesaikannya, dan kemudian meminta pelajar mengamalkan kaedah ini bagi menyelesaikan soalan yang hampir sama (Annable, 2006). Pendekatan pengajaran sedemikian tidak menggalakkan pelajar untuk berfikir dan mendalami Matematik secara sendiri, sebaliknya kaedah ini hanya memaksa pelajar untuk mengingat fakta-fakta tanpa memahaminya. Oleh itu, pelajar tidak dapat berfikir secara kritis dalam menyelesaikan masalah Matematik kerana mereka tidak memahami sesuatu konsep atau fakta. Bagi mengembangkan KPK dalam diri pelajar, pengajaran guru mesti berfokus, membimbing, dan menyokong pembinaan idea-idea dalam setiap diri pelajar (Annable, 2006).

Amalan guru dalam melaksanakan KBSM Matematik pada keseluruhannya masih berpusatkan guru dan pelajar masih menjadi pendengar setia. Keadaan ini dijelaskan oleh Carpenter et al, (1980) dalam Abdul Halim dan Mohini (2007) di mana pelajar menganggap peranan mereka sebagai pasif kerana banyak masa perlu dihabiskan untuk mendengar syarahan guru, melihat guru menyelesaikan masalah di papan hitam dan menyelesaikan masalah yang terdapat dalam buku teks secara bersendirian. Situasi yang

sebegini tidak mampu menjana dan menghasilkan perkembangan pemikiran kritis dalam kalangan pelajar.

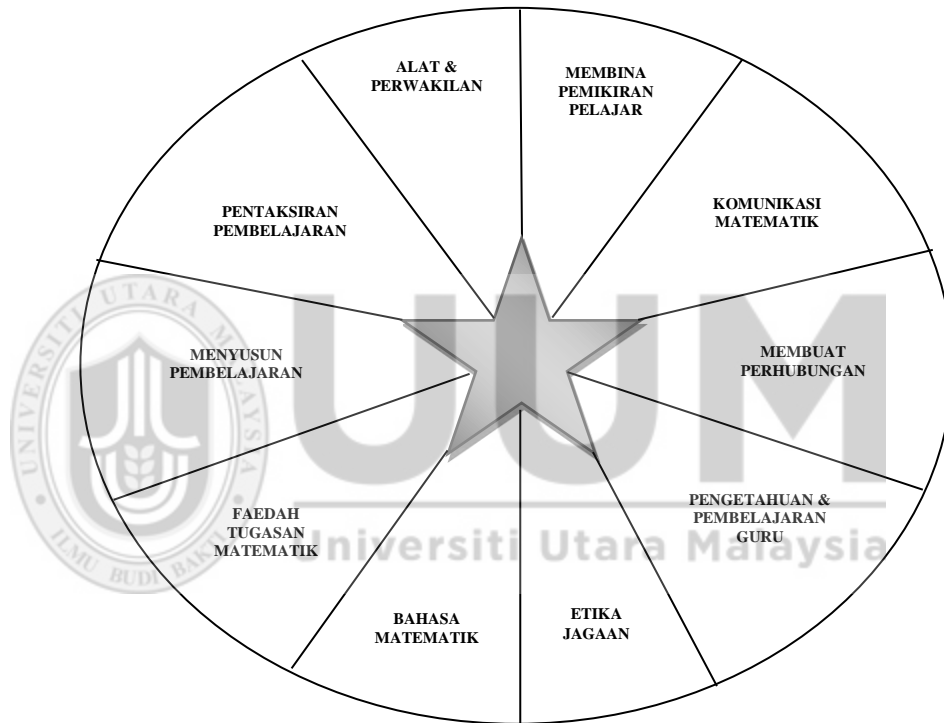
Guru adalah sumber paling penting untuk membina identiti bersifat secara matematik ke dalam diri pelajar dan mereka juga mempengaruhi cara bagaimana pelajar berfikir di dalam bilik darjah (Anthony & Walshaw, 2009). Guru yang mengajar secara berkesan dapat mempermudah pembelajaran pelajar dengan benar-benar prihatin tentang penglibatan dan situasi pelajar di dalam bilik darjah. Mereka bertanggungjawab dalam merancang dan melaksanakan pengajaran yang dapat menerapkan nilai-nilai KBAT dan membina identiti budaya serta bercirikan Matematik dalam kalangan pelajar.

Kajian tentang "Ciri-ciri pengajaran Matematik yang berkesan" yang dibuat oleh Anthony dan Walshaw (2009), telah membina suatu set prinsip yang mendasari jenis pendekatan pedagogi yang dapat membina kecenderungan dan keupayaan Matematik di dalam komuniti pembelajaran berkesan. Terdapat sepuluh (10) prinsip bagi pedagogi Matematik yang berkesan serta merupakan sebahagian daripada faktor yang memberi kesan terhadap pembelajaran pelajar. Mereka memasukkan elemen-elemen bagi amalan yang berkaitan dengan komuniti dalam bilik darjah, perbincangan di dalam bilik darjah, jenis-jenis tugas yang dapat meningkatkan pemikiran pelajar, dan peranan pengetahuan guru, sebagaimana ditunjukkan dalam Rajah 2.7.

## **2.8 Konsep dan Definisi Penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis**

Penerapan KPK dilaksanakan secara merentas kurikulum melalui aktiviti P&P bagi mata pelajaran yang diikuti. Amalan penerapan ini tidak memerlukan pelajar mengikuti mata

pelajaran khusus, sebaliknya pelajar dilatih untuk menguasai KPK melalui aktiviti P&P formal yang dirancang dan dilaksanakan mengikut kaedah tertentu tanpa mengubah atau mengurangkan kandungan dan hasil pembelajaran yang perlu dicapai. Hasil pembelajaran yang berkaitan dengan KPK ini disepadukan dan dijadikan sebahagian daripada hasil pembelajaran bagi mata pelajaran berkenaan.



*Rajah 2.7.* Prinsip-prinsip Pedagogi Efektif Matematik (Ubahsuai daripada Anthony & Walshaw, 2009)

Secara umumnya, pelaksanaan amalan penerapan ini perlu dibuat dengan berasaskan pemetaan mata pelajaran mengikut tatatingkat taksonomi bagi setiap hasil pembelajaran yang perlu dicapai. Berdasarkan perincian ciri KPK, guru bagi sesuatu mata pelajaran perlu menterjemahkan maklumat berkenaan ke dalam bentuk perancangan pengajaran.

Ini kemudiannya diikuti dengan pelaksanaan pelbagai aktiviti P&P seperti yang berikut:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| a. penyoalan ( <i>questioning</i> )        | f. main peranan dan simulasi |
| b. perbincangan dalam kelas                | g. tugas/projek              |
| c. sumbang saran ( <i>brain storming</i> ) | h. kajian sendiri            |
| d. kerja berpasukan                        | i. kerja lapangan            |
| e. pembentangan                            | j. lawatan tapak             |

### **2.8.1 Kemahiran Pemikiran Kritis Dalam KBSM**

Kurikulum Matematik Sekolah Malaysia bertujuan untuk memperkembangkan ilmu Matematik dan kecekapan serta menyemai sikap positif terhadap Matematik dalam kalangan pelajar. Matematik untuk sekolah menengah menyediakan peluang untuk pelajar memperoleh ilmu dan kemahiran Matematik, memperkembangkan kemahiran menyelesaikan masalah dan membuat keputusan yang berkesan untuk membolehkan pelajar menangani cabaran kehidupan harian (BPK KPM, 2011).

Pada tahun 1989, Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) telah dilaksanakan. Kurikulum Matematik KBSM memberi fokus kepada keseimbangan antara kefahaman konsep dengan penguasaan kemahiran, kemahiran penyelesaian masalah, cara berfikir secara logik, kritis dan bersistem serta penggunaan Matematik dalam situasi sebenar (PPK KPM, 1990). Matlamat kurikulum Matematik sekolah menengah bertujuan untuk membentuk individu yang berpemikiran Matematik dan berketerampilan mengaplikasikan pengetahuan Matematik dengan berkesan dan bertanggungjawab dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan, supaya berupaya menangani cabaran dalam kehidupan harian bersesuaian dengan perkembangan sains dan teknologi (BPK KPM, 2011; 2012).



Matematik adalah satu bidang ilmu yang melatih minda supaya berfikir secara mantik dan bersistem dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Sifat Matematik secara tabii adalah menggalakkan pembelajaran yang bermakna dan mencabar pemikiran. Selaras dengan prinsip tersebut, matlamat pembinaan kurikulum Matematik KBSM adalah untuk memperkembangkan pemikiran mantik, analitis, bersistem dan kritis, berkemahiran dalam penyelesaian masalah dan berkebolehan menggunakan ilmu pengetahuan Matematik supaya seseorang individu dapat berfungsi dalam kehidupan seharian dengan berkesan dan bertanggungjawab serta menghargai kepentingan dan keindahan Matematik (PPK KPM, 2000).

### **2.8.2 Pendekatan Pengajaran Menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis**

Secara umumnya, amalan penerapan KPK memerlukan kemahiran guru dalam menggunakan pelbagai kaedah dan pendekatan pembelajaran yang berpusatkan pelajar. Pelajar pula harus terlibat dengan pembelajaran aktif. Antara kaedah P&P yang sesuai dan praktikal diamalkan untuk tujuan ini adalah:

- a. pembelajaran berasaskan penyualan
- b. pembelajaran koperatif
- c. pembelajaran berasaskan masalah (*problem-based learning*)
- d. e-pembelajaran (*e-learning*)

Menurut Richardson dan Ice (2010), terdapat kepelbagaian strategi yang boleh digunakan oleh para guru ke arah meningkatkan tahap pemikiran kritis dalam kalangan pelajar, antaranya menggunakan kaedah perbincangan, sama ada secara terbuka dan juga secara atas talian (*online*), serta mengendalikan perbincangan tersebut berasaskan

*project based learning* (Koh, Herring & Hew, 2010) dan juga *problem based learning* (Sendag & Odabasi, 2009).

Kaedah pengajaran yang menggunakan kajian kes (*case study*) dan seterusnya dilibatkan bersama perbincangan secara kolaboratif antara pelajar juga dapat meningkatkan KPK yang baik dalam kalangan pelajar (Hou, 2011). Seterusnya, dapatan kajian oleh Geissler, Edison, dan Wayland (2012) telah mengetengahkan bahawa kaedah pengajaran yang berkesan yang dapat mencetuskan KPK dalam kalangan pelajar adalah kaedah pengajaran yang melibatkan pelajar secara aktif, iaitu kerja berkumpulan, pembelajaran koperatif, aktiviti berpusatkan pelajar, projek kolaboratif, main peranan dan juga perbahasan. Pendekatan pembelajaran koperatif yang telah disusun atur dengan terancang aktiviti pelajar terlibat dapat menghasilkan peningkatan kemahiran dalam diri pelajar dan seterusnya menghasilkan pembelajaran di peringkat yang lebih mendalam (*deep learning*) (Laverie, 2006).

## **2.9 Kajian-Kajian Lepas Berkaitan Dengan Kemahiran Pemikiran Kritis**

Terdapat banyak kajian yang memberi fokus terhadap pemikiran kritis (Perkins & Murphy, 2006). KPK adalah suatu aspek yang amat penting kepada pelajar untuk membantu mereka menyelesaikan masalah pembelajaran yang berkait pada peringkat KBAT, iaitu bagi soalan tahap aplikasi, sintesis, dan penyelesaian masalah dalam subjek Matematik. Menurut Ahmad (2009), kemahiran berfikir dan kemahiran penyelesaian masalah perlu dipupuk dalam kalangan pelajar supaya mereka dapat berfikir secara kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah bagi menghadapi cabaran dalam kehidupan

masa kini. Menurut beliau lagi, ibubapa dan guru hendaklah memainkan peranan penting untuk membantu memupuk kemahiran ini dalam kalangan pelajar.

Kajian yang dibuat oleh Innabi dan El Sheikh (2006) yang bertajuk "*The change in Mathematics Teacher's Perceptions of Critical Thinking After 15 Years of Educational Reform In Jordan*" telah menunjukkan bahawa pengajaran KPK kepada pelajar dapat meningkatkan kefahaman mereka dengan lebih baik dalam pembelajaran Matematik dan seterusnya meningkatkan prestasi mereka dalam pencapaian Matematik. Kajian berbentuk kualitatif dengan kaedah temu bual yang dilakukan ke atas 47 guru Matematik Sekolah Menengah di Jordan telah mengetengahkan pemahaman tentang konsep pemikiran kritis, peranan dan kepentingan pemikiran kritis dalam pembelajaran Matematik, dan strategi pengajaran yang dapat meningkatkan KPK pelajar. Menerusi kajian ini juga, sebahagian besar responden yang terlibat telah mengakui bahawa mereka perlu mengajar KPK kepada pelajar mereka sedangkan mereka sendiri kurang jelas dan kurang kefahaman yang sewajarnya tentang kemahiran tersebut. Dapatan kajian ini bertepatan sekali dengan kenyataan oleh Nair (2012) yang menyatakan bahawa guru sekolah perlu dilatih dengan efektif untuk menggunakan pelbagai strategi dalam pengajaran mereka bagi membantu mereka membangunkan KPK dan kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar. Ini menunjukkan bahawa KPK dalam kalangan pelajar hendaklah dipupuk dan diterapkan oleh para guru bagi menghasilkan pelajar yang mempunyai kemahiran pemikiran aras tinggi.

Romiszowaski (1996) menerusi kajiannya yang bertajuk "*Web-based distance learning and teaching: Revolutionary in invention or reaction to necessity?*" menunjukkan

bahawa adalah penting bagi pelajar untuk memperoleh kemahiran analisis, sintesis, membina pemikiran kritis dan kreatif, pembelajaran kolaboratif, penyelesaian masalah, dan kemahiran orientasi pembelajaran sendiri, kerana setiap individu memerlukan kemahiran ini untuk mengatasi tuntutan dan maklumat globalisasi semasa yang mana ianya lebih sukar berbanding sebelum ini. Kajian ini disokong oleh Yeh (1997), dipetik dalam Yenice (2011) yang telah membuat kajian bertajuk "*Teacher training for critical thinking instruction via a computer simulation*". Dapatan kajian beliau menunjukkan bahawa pelajar perlu belajar bagaimana cara untuk mengatasi masalah, bagaimana cara meluahkan pemikiran mereka, bagaimana untuk mengambil bahagian dalam perbincangan dan bagaimana cara untuk menyelesaikan sesuatu masalah. Kesemua ini adalah memerlukan KPK.

Seterusnya kajian bertajuk "*Critical thinking skills as related to university students' gender and academic discipline*" telah dijalankan di Amerika oleh Leach dan Good (2011). Kajian ini bertujuan untuk menentukan hubungan lima (5) dimensi pemikiran kritis iaitu analisis, deduksi, penilaian, induksi, dan inferen terhadap jantina dan bidang akademik pelajar universiti. Kajian berbentuk kuantitatif ini menggunakan instrumen *California Critical Thinking Skills Test (CCTST)*. Menerusi kajian tersebut, mereka telah mengetengahkan tentang kepentingan KPK, antaranya; pelajar mesti mempelajari KPK untuk menghadapi dunia sebenar dengan lebih tepat, untuk menjadi pelajar sepanjang hayat dan penyelesai masalah yang berkemahiran tinggi serta menyumbang kepada tenaga kerja yang berkemahiran tinggi yang mampu mengharungi pasaran global. Dapatan kajian mereka juga mendapati bahawa pemikiran kritis menghasilkan cabaran yang unik dalam pendidikan di Amerika melalui hubungan antara isi kandungan subjek

dan pemikiran kritis. Jenkins (2009) menyatakan bahawa keupayaan pelajar berfikir akan terbatas sekiranya pelajar lemah KPK dan guru juga tidak mengajarkannya. Tsui (2002) menerusi kajiannya yang bertajuk "*Fostering critical thinking through effective pedagogy: Evidence from four institutional case studies*" menyatakan bahawa KPK adalah mencabar, namun ianya sangat mengalakkan pelajar untuk mengenal pasti kepentingan menyelesaikan masalah dan seterusnya menyelesaikan sesuatu masalah mengikut situasi sebenar yang dihadapi.

Kajian oleh Matheny (2009) yang bertajuk "*The knowledge vs. skills debate: A false dichotomy*" telah membincangkan percanggahan pendapat di antara pendidik dengan kerajaan tentang perlunya penekanan terhadap pemikiran kritis di dalam bilik darjah. Beliau mencadangkan bahawa dengan adanya KPK maka akan mempengaruhi daya ingatan pelajar terhadap isi kandungan asas bagi subjek tersebut. Ini bertepatan dengan kenyataan oleh Willingham (2009) yang menyatakan bahawa perkembangan KPK akan memulihkan dan meningkatkan daya ingatan seseorang pelajar terhadap isi kandungan subjek. Ini menunjukkan elemen KPK menjadi pemangkin kepada penguasaan isi kandungan subjek oleh pelajar dan seterusnya pencapaian dapat dipertingkatkan.

Artikel Mansoor dan Mohammad Reza (2011) yang bertajuk "*Critical thinking in education: Globally developed and locally applied*", menerangkan tentang kepentingan dan aplikasi pemikiran kritis di dalam konteks pendidikan masa kini, terutama di negara Iran yang meletakkan perkembangan pemikiran kritis sebagai matlamat utama pendidikan (Birjandi & Bagherkazemi, 2010). Mereka mengatakan bahawa pengajaran pemikiran kritis oleh guru di dalam bilik darjah adalah penting untuk menggalakkan

pelajar berfikir. Berdasarkan Moon (2008), tujuan pedagogi pemikiran kritis adalah untuk i) membolehkan pelajar membuat anjakan daripada pengetahuan konsepsi mutlak kepada pengetahuan kontekstual, ii) membolehkan pelajar membuat anjakan dari tindakbalas deskriptif kepada isu-isu kritikal, iii) memahami konteks yang memerlukan pemikiran kritis dan memberi tindakbalas yang sewajarnya, iv) menunjukkan fleksibiliti dalam pemikiran, v) menggunakan kreativiti dalam pemikiran kritis dalam bentuk yang sewajarnya, dan vi) membincangkan isu-isu secara objektif dan subjektif dengan menggunakan proses pemikiran yang berkesan.

Akyüz dan Samsa (2009) sependapat dengan Gough (1991) yang dipetik dalam Cotton (2001) bahawa tujuan utama pendidikan adalah untuk mengajar dan membina KPK pelajar. Ini adalah kerana KPK didapati sebagai suatu aspek penting untuk pelajar dalam menghadapi perubahan semasa yang begitu cepat berlaku dalam dunia era masa kini. Akyüz dan Samsa (2009) juga bersetuju bahawa satu aspek penting bagi pemikiran kritis adalah keupayaan untuk membuat analisa, memahami, dan menilai percanggahan pendapat.

Kebanyakan ahli akademik telah membuktikan bahawa pemikiran kritis mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan pencapaian akademik pelajar (Contohnya Collins & Onwuegbuzie, 2000; Wan Shahrazad, Wan Rafaei & Mariam, 2007). Dapatan kajian oleh Wan Shahrazad et al., (2007) menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara kecenderungan pemikiran kritis pelajar, persepsi pelajar terhadap pendekatan pengajaran guru, pendekatan pembelajaran pelajar dengan

KPK dalam kalangan pelajar universiti. Ini bermakna bahawa KPK boleh mempengaruhi pencapaian akademik atau GPA sebagai hasil pembelajaran pelajar.

Hal ini selaras dengan matlamat utama pendidikan negara untuk menghasilkan dan mengeluarkan pelajar yang berkemahiran pemikiran kritis yang tinggi. Dapatan kajian mereka juga menyokong kenyataan oleh Gadzella, Ginther, dan Bryant (1997) yang mendapati bahawa wujudnya hubungan positif yang signifikan antara KPK dengan pencapaian gred pelajar di mana pelajar yang memperoleh skor yang rendah dalam kecenderungan pemikiran kritis juga memperoleh KPK yang rendah.

Dalam kajian berasingan oleh Sezer (2008) yang bertajuk "*Integration of critical thinking skills into elementary school teacher education courses in mathematics*" telah merumuskan bahawa penekanan terhadap pemikiran kritis walaupun hanya dalam satu kandungan kursus sahaja akan mempengaruhi tingkah laku pelajar. Kajian kuantitatif yang dijalankan ke atas guru pelatih Matematik sekolah rendah menunjukkan bahawa kesan integrasi KPK di dalam kursus persediaan guru memberikan kesan yang positif terhadap KPK pelajar dan seterusnya mempengaruhi tingkah laku pelajar secara positif. Seterusnya, menurut Napisah, Mohd Salleh, dan Shahrin (2009) menerusi kajian mereka yang bertajuk "*Math-Oriented Critical Thinking Skills In Engineering*" telah mendapati bahawa matlamat pengajaran pemikiran kritis untuk perkembangan pemikiran kritis pelajar dapat meningkatkan kecekapan mereka dalam membuat interpretasi, mengenal pasti, membuat formulasi, menganalisa, serta menilai secara berkesan. Kesemua kemahiran ini adalah sebahagian daripada kemahiran kognitif terhadap pemikiran kritis. Dapatan kajian ini juga bertepatan dengan dapatan kajian oleh Facione (1990) yang

menyatakan bahawa pelajar yang berfikir secara kritis akan dapat membuat analisis dan interpretasi yang baik untuk menyelesaikan sesuatu masalah.

Memandangkan pentingnya KPK untuk pelajar, maka Zascavage, Masten, dan Nichols (2007) berpendapat bahawa pemikiran kritis hendaklah dilaksanakan di sekolah sebagai persediaan untuk membina pekerja yang produktif dan menyediakan komponen asas bagi membentuk pendidikan yang berkualiti dalam abad ke-21. Pernyataan ini juga selari dengan Forrester (2008) yang menyatakan bahawa setiap pelajar perlu membina pendekatan pemikiran kritis untuk menjadi seorang pekerja yang berkemahiran tinggi yang dapat menyesuaikan diri dengan situasi baru di tempat kerja. Ini adalah sangat penting bagi pelajar membina kemahiran meta kognitif mereka dalam pelaksanaan pemikiran kritis untuk mereka berjaya di universiti (Johnson, Archibald & Tenenbaum, 2010). Perkembangan kemahiran generik seperti pemikiran kritis boleh membantu pembelajaran pelajar dan mengurangkan kadar kegagalan di dalam pembelajaran terutamanya di peringkat pengajian tinggi tanpa merendahkan kualiti pendidikan (Young & Aoun, 2009).

Seterusnya, menurut Verawati, Siti Rahayah, Rodiah, dan Nor Azaheen (2010), KPK sangat penting dalam setiap tindakan dan keputusan. Ini adalah kerana dengan mempunyai pemikiran kritis yang baik, maka seseorang itu akan dapat membuat keputusan yang baik. Pernyataan ini menyokong dapatan kajian yang dibuat oleh Ayse Yenilmez dan Semra Sungur (2006) yang menyatakan bahawa terdapat korelasi yang signifikan antara keupayaan menaakul pelajar dengan pencapaian ujian mereka. Apabila kemahiran menaakul pelajar tinggi, maka keupayaan pemikiran kritis mereka adalah



tinggi kerana penaakulan adalah salah satu konstruk penting dalam KPK. Seterusnya, menurut Bailin (2002), pemikiran kritis adalah diperlukan dalam memberikan respon atau tindakbalas terhadap tugas yang diberikan dalam menghadapi cabaran atau situasi yang bermasalah, termasuk dalam menyelesaikan masalah, penilaian teori, mengendalikan kerja atau tugas dalam situasi yang kreatif dan mencabar.

Crenshaw, Hale, dan Harper (2011) menyatakan bahawa pemikiran kritis adalah suatu elemen penting yang diketengahkan oleh Jabatan Pendidikan Amerika di mana elemen ini adalah suatu aspek pendidikan yang penting dan signifikan yang dijadikan sebagai alat untuk membangunkan tenaga kerja berkemahiran tinggi dalam menghadapi cabaran abad ke-21. Menurut mereka lagi, berfikir secara kritis akan meningkatkan kualiti kehidupan seseorang individu. Pertama, pemikiran kritis akan menyebabkan seseorang individu itu membuat keputusan yang baik dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Kedua, tenaga kerja yang mempunyai KPK adalah menjadi tenaga kerja yang baik dan berkualiti. Mereka menyokong dapatan yang dikeluarkan oleh Robinson (2000) yang menyatakan bahawa kekurangan KPK dalam diri seseorang pekerja akan menyebabkan wujudnya jurang dalam kemahiran mereka berbanding dengan rakan sekerja yang lain. Jackson (2009) juga menyatakan bahawa pemikiran kritis merupakan suatu elemen penting ke arah menyediakan tenaga kerja berkemahiran tinggi dan ini adalah selari dengan apa yang diketengahkan oleh Crenshaw et al., (2011).

Seterusnya, Jacob dan Sam (2008) yang membuat kajian bertajuk "*Critical thinking skills in online mathematics discussion forum dan mathematical achievement*" mendapati bahawa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemahiran

pemikiran kritis secara talian terus atau *online* terhadap pencapaian Matematik. Menerusi kajian ini juga mereka mendapati bahawa kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar dapat ditingkatkan dan seterusnya meningkatkan KPK pelajar tersebut. Pernyataan tersebut adalah selari dengan dapatan kajian oleh Kosiak (2004) yang menyatakan bahawa KPK mempunyai hubungan korelasi positif yang signifikan dengan pencapaian Matematik pelajar. Dapatan kajian ini disokong oleh Semerci (2005) yang menyatakan bahawa KPK dan pencapaian akademik pelajar adalah berhubungan secara signifikan.

Walaupun banyak kajian lepas (Crenshaw et al., 2011; Napisah et al., 2009; Jacob & Sam, 2008; Semerci, 2005; Kosiak, 2004) telah menunjukkan kepentingan pengajaran yang menerapkan KPK kepada pelajar, namun terdapat juga halangan dalam merealisasikan pengajaran yang menerapkan pemikiran kritis. Snyder dan Snyder (2008) mencadangkan bahawa pelajar perlu diajar proses pemikiran kritis kerana tidak semua pelajar memperoleh kemahiran tersebut. Menurut mereka lagi, empat (4) halangan yang sering menghalang integrasi pemikiran kritis dalam pendidikan, iaitu (1) kekurangan latihan, (2) kekurangan maklumat, (3) prasangka, dan (4) kekangan masa.

Faktor-faktor ini merupakan antara faktor utama yang menjadi penghalang kepada keberkesanan proses P&P yang menerapkan unsur KPK. Pengalaman pengkaji dalam mengajar subjek Matematik di sekolah menengah adalah bertepatan dan selari dengan faktor halangan yang dinyatakan Snyder dan Snyder (2008) di mana sebahagian besar guru Matematik menyatakan bahawa mereka perlu memberi fokus kepada peperiksaan semata-mata kerana kekangan masa. Guru juga mengakui bahawa penerapan KPK

jarang dilaksanakan semasa proses pengajaran Matematik di dalam bilik darjah kerana perlu menghabiskan sukatan pelajaran yang banyak disamping menyediakan pelajar untuk menghadapi peperiksaan.

## **2.10 Rumusan**

Bab ini menjelaskan tentang konsep Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM), kurikulum Matematik yang melibatkan konsep pemikiran aras tinggi atau KPK, peranan guru ke arah merealisasikan proses P&P yang berkesan, model-model yang berkait dengan pemikiran kritis, taksonomi Bloom serta kajian-kajian lepas yang membincangkan tentang konsep, kepentingan pemikiran kritis serta hubungannya dengan penyelesaian masalah dan pencapaian pelajar. Berdasarkan ulasan literatur juga pengkaji mengetengahkan empat (4) elemen penting dalam KPK, iaitu, taakulan, analitikal dan logikal, kecenderungan, dan andaian. Reka bentuk kajian, populasi dan sampel kajian, instrumen kajian, kajian rintis, pengumpulan data, dan analisis data akan dibincangkan dengan lebih terperinci di dalam Bab Tiga iaitu metodologi kajian.

## **BAB TIGA**

### **METODOLOGI KAJIAN**

#### **3.1 Pendahuluan**

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji persepsi guru Matematik terhadap KPK, kesediaan mereka menerapkan KPK, dan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik sekolah menengah di negeri Kelantan. Kajian ini juga mengkaji sama ada pemboleh ubah persepsi guru dan kesediaan guru memberi kesan ataupun tidak kepada amalan penerapan kemahiran tersebut. Bagi tujuan menyokong dan mengukuhkan kajian ini, data kualitatif secara temu bual turut diperolehi. Bab ini menghuraikan prosedur pelaksanaan kajian yang menyentuh reka bentuk kajian, populasi dan sampel kajian, instrumen kajian untuk mendapatkan data. Seterusnya diterangkan prosedur pelaksanaan kajian yang melibatkan kajian rintis, prosedur pengumpulan data melalui soal selidik dan temu bual, dan penyemakan data kajian serta prosedur penganalisan data kuantitatif dan kualitatif.

#### **3.2 Reka Bentuk Kajian**

Reka bentuk kajian adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam proses untuk mendapatkan data penyelidikan. Ia merupakan suatu perancangan khusus bagi kaedah dan prosedur untuk mengumpul dan menganalisis maklumat data kajian (Zikmund, 2003). Secara khususnya, reka bentuk kajian adalah melibatkan proses membuat pilihan dan keputusan yang berpandukan kepada tujuan kajian, strategi kajian, tempat kajian, jenis kajian, unit analisis, reka bentuk persampelan, kaedah pengumpulan dan pengukuran data, serta penganalisan data (Sekaran, 2003). Ruhaizan dan Maizam

(2010) menyatakan bahawa pemilihan reka bentuk kajian yang bersesuaian serta penyelidikan yang dirancang dengan rapi akan menghasilkan data yang baik dan sempurna.

Kajian ini dilaksanakan secara pendekatan kaedah campuran (*mixed-method*) iaitu gabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (Creswell & Clark, 2007). Kaedah pengumpulan data dibuat melalui soal selidik dan temu bual. Menurut Creswell dan Clark (2007), penggabungan kedua-dua pendekatan ini dalam satu reka bentuk kajian adalah satu pendekatan yang baru. Sesetengah penyelidik berpendapat bahawa pendekatan kaedah campuran ini adalah paling efektif dalam projek kajian yang sama (Othman, 2009; Patton, 2002). Penggunaan kaedah ini adalah bertujuan untuk memperoleh maklumat yang tepat, jelas, dan memahami pernyataan masalah dengan lebih baik berbanding dengan hanya melaksanakan satu kaedah sahaja (Creswell & Clark, 2007), di samping dapat mengimbangkan kelemahan dari kaedah yang lain.

Pelbagai kaedah pengumpulan data digunakan bagi mengukuhkan lagi dapatan kajian khasnya dari aspek keyakinan dan kesahan data serta maklumat yang diperoleh (Patton, 2002). Justeru, pemilihan kaedah bagi kajian ini juga telah mengambil kira faktor yang dinyatakan di atas serta memberi pertimbangan kepada kelebihan dan kelemahan setiap satu kaedah tersebut. Selain itu, kaedah campuran ini dapat membantu dalam melengkapi data yang diperoleh daripada satu sumber dengan sumber yang lain (Creswell & Clark, 2007).

Pendekatan kuantitatif dalam kajian ini adalah suatu pendekatan secara tinjauan dengan mengedarkan borang soal selidik bagi mendapatkan maklumat berkenaan KPK. Soal selidik telah digunakan dalam kajian ini atas pandangan bahawa ia juga berguna untuk meningkatkan ketepatan dalam membuat analisis statistik (Mohd Majid, 1998; Hair, Black, Anderson & Tatham, 2006). Terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan bagi kajian yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Antara kelebihan pendekatan ini adalah pengkaji boleh mengutip data kajian dalam jumlah yang banyak dan melibatkan tempoh yang singkat. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Sekaran (2003), kaedah menggunakan soal selidik terpiawai mempunyai keupayaan untuk meninjau sampel dalam jumlah yang besar dan bertaburan serta dalam masa yang singkat dengan perbelanjaan yang rendah. Selain itu, kaedah ini juga baik bagi soalan yang agak sensitif kerana identiti responden dianggap rahsia dan dengan itu penggunaan soal selidik menggalakkan maklum balas yang jujur daripada responden (Sekaran, 2003).

Namun begitu, kaedah ini juga mempunyai kelemahannya. Antara kelemahannya adalah pengkaji mungkin tidak memperoleh kembali borang soal selidik tersebut dalam jumlah yang sebenar sebagaimana jumlah borang yang diserahkan kepada responden untuk dijawab. Selain itu, mungkin terdapat juga responden yang dengan sengaja tidak menjawab beberapa soalan yang terdapat dalam soal selidik tersebut (Sekaran, 2003). Dengan itu, maklumat yang dikehendaki oleh pengkaji tidak dapat diperoleh dengan lengkap dan tepat.

Sementara itu, pendekatan kualitatif dalam kajian ini pula adalah dengan menggunakan kaedah temu bual separa berstruktur. Menurut Merriam (2001), kaedah temu bual

separa berstruktur antara kaedah pungutan data kualitatif yang paling digemari oleh pengkaji selain pemerhatian, nota lapangan, dan analisis dokumen. Sebagaimana pendekatan kuantitatif, kaedah ini juga mempunyai kelebihan dan kelemahannya.

Antara kelebihan kaedah ini adalah pengkaji dapat memperolehi fakta dan maklumat yang tidak dapat diperoleh dengan tepat melalui pendekatan kuantitatif. Menurut Patton (2002), pengetahuan yang bersifat peribadi dapat dikaji menerusi perbualan dan perbincangan. Menurut beliau lagi, kebiasaannya responden malu atau segan untuk menjawab soalan yang dikemukakan oleh pengkaji yang bersifat agak sensitif. Oleh kerana itu, kaedah temu bual separa berstruktur dipilih dalam kajian ini bagi mencari apa yang ada di dalam minda seseorang atau apa yang terkandung di dalam pemikirannya mengenai sesuatu aktiviti. Dalam temu bual ini, pengkaji hendaklah membina soalan terlebih dahulu, namun jawapan kepada soalan yang dibina adalah bersifat terbuka dan boleh dikembangkan mengikut budi bicara pengkaji dan responden temu bual (Othman, 2009).

Manakala kelemahan bagi penggunaan pendekatan kualitatif pula adalah pengkaji perlu menyediakan beberapa bentuk soalan yang berbeza bagi mendapat maklumat yang diinginkan. Sebagai contoh, soalan kajian yang hendak ditanya oleh pengkaji terhadap responden kajian dari golongan pengurusan atasan adalah berbeza dengan soalan yang disediakan untuk responden dari golongan pekerja bawahan, walaupun tema soalan yang sama. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Sekaran (2003), jenis dan ciri soalan yang hendak disoal oleh pengkaji hendaklah berbeza mengikut tahap jawatan dan jenis kerja yang dibuat oleh responden.

Selain itu, dalam penyelidikan kualitatif, penyelidik merupakan instrumen utama dalam proses pengumpulan data (Othman, 2009; Sekaran, 2003). Oleh itu, penyelidik perlu mempunyai kemahiran yang tinggi dan berkesan dalam menyoal responden agar semua maklumat yang diharapkan dapat diperolehi dengan tepat. Penyelidik perlu berkemahiran dalam menguruskan situasi temu bual dan soalan yang dilontarkan untuk memastikan yang responden tidak terkeluar dari skop temu bual yang sebenar (Sekaran, 2003). Walaupun terdapat kelemahan dalam pendekatan ini, namun kaedah temu bual separa berstruktur ini perlu dilaksanakan kerana temu bual dilihat sebagai kaedah terbaik yang boleh digunakan untuk melaksanakan kajian kes yang bersifat intensif bagi beberapa individu yang dipilih (Merriam, 2001).

Menurut Creswell dan Clark (2007), terdapat empat (4) jenis reka bentuk kajian kaedah campuran iaitu Reka bentuk Penjelasan (*Explanatory Design*), Reka bentuk Penerokaan (*Exploratory Design*), Reka bentuk Bertindan (*Embedded Design*), dan Reka bentuk Triangulasi (*Triangulation Design*). Bagi kajian penyelidikan pendidikan, reka bentuk Penjelasan (*Explanatory Design*) adalah sesuai digunakan untuk menjalankan satu kajian kuantitatif dan diikuti pula oleh kajian kualitatif (Morgan, 1998). Reka bentuk kajian ini juga sesuai digunakan di mana pengkaji dapat menggunakan ciri-ciri responden daripada dapatan kuantitatif sebagai panduan bagi memilih sampel secara bertujuan dalam kajian kualitatif yang dilaksanakan seterusnya (Creswell & Clark, 2007).

Reka bentuk kaedah campuran juga amat bersesuaian bagi menjawab soalan kajian yang telah dibina. Menurut Creswell dan Clark (2007), reka bentuk ini dijalankan dalam dua (2) fasa iaitu fasa pertama, kajian kuantitatif digunakan untuk mendapatkan maklumat



tentang persepsi guru terhadap KPK, tahap kesediaan guru menerapkan KPK (dalam aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat), dan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik oleh guru di dalam bilik darjah dan kemudiannya disusuli fasa kedua dengan kajian kualitatif untuk mendapatkan maklumat bagi menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif, di mana pengkaji telah mengadakan temu bual separa berstruktur. Dengan itu, pengkaji mendapat suatu dapatan kajian yang lengkap bagi menjawab kesemua soalan kajian yang telah ditetapkan.

### **3.3 Populasi dan Sampel Kajian**

Menurut Sekaran (2003), populasi kajian adalah merujuk kepada kumpulan menyeluruh manusia, peristiwa, atau perkara yang menarik perhatian pengkaji untuk melakukan kajian. Secara amnya, populasi kajian ialah kumpulan yang menarik perhatian pengkaji, yang membolehkan pengkaji membuat generalisasi melalui dapatannya. Dalam kajian bidang pendidikan, populasi yang ingin dikaji biasanya ialah kumpulan individu (seperti guru dan pelajar) yang mempunyai ciri-ciri yang ditetapkan (Noraini, 2010).

Populasi bagi kajian ini adalah guru Matematik yang mengajar di tiga (3) kategori sekolah menengah berprestasi terpilih di negeri Kelantan yang berjumlah 545 orang. Daripada jumlah tersebut, seramai 60 orang daripada Sekolah Menengah Berprestasi Tinggi (SBT), 255 orang daripada Sekolah Menengah Berprestasi Sederhana (SBS), dan 230 orang daripada Sekolah Menengah Berprestasi Rendah (SBR)(lihat Jadual 3.1). Dalam kajian ini sekolah menengah yang tidak terpilih dan sekolah rendah adalah terkecuali dari populasi ini. Selain itu, sekolah menengah bantuan kerajaan dan sekolah menengah kelolaan kerajaan negeri turut terkecuali.

Menurut Fraenkel dan Wallen (2006), keseluruhan populasi ini adalah merupakan populasi sasaran di mana populasi tersebut mempunyai ciri responden yang dikehendaki dalam kajian. Populasi sasaran adalah populasi yang ingin dikaji oleh pengkaji untuk dijadikan asas bagi membuat generalisasi dan bersifat ideal. Menurut Fraenkel dan Wallen (2006) lagi, sesuatu pemilihan keseluruhan kepada subjek ini bilangannya boleh diperoleh dan bersifat realistik, diurus, digeneralisasikan, dan terjamin.

Persampelan pula merupakan suatu proses untuk memilih kumpulan individu daripada kumpulan individu yang besar atau populasi bagi tujuan penyelidikan (Sekaran, 2003; Noraini, 2010). Tujuan dan matlamat persampelan adalah untuk memperoleh maklumat sampel yang mewakili populasi kajian, disamping ianya menjimatkan masa penyelidikan dan kos penyelidikan (Fraenkel & Wallen, 2006).

Dalam kajian ini, pemilihan sampel kajian adalah dibuat berdasarkan persampelan berkelompok (*cluster sampling*) di mana setiap kategori sekolah dibuat pengkelasan secara kelompok berdasarkan definisi istilah yang telah dinyatakan dalam Bab Satu terdahulu. Sementara itu, persampelan rawak mudah telah dibuat ke atas sekolah yang terlibat di dalam setiap kategori sekolah tersebut. Persampelan rawak mudah dipilih kerana ianya sangat sesuai digunakan apabila populasi mempunyai sifat yang hampir seragam. Persampelan ini adalah untuk mendapatkan dua (2) perkara berikut; setiap ahli populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih dan pemilihan satu subjek adalah bebas dan tidak bersandar dengan pemilihan subjek lain (Azizi et al., 2009; Noraini, 2010).

Bagi bahagian kuantitatif dalam kajian ini, kriteria dan pertimbangan bagi memilih sampel bagi menjawab soal selidik ialah :- i) Guru yang dipilih mesti opsyen dalam pengajian Matematik sama ada di peringkat ijazah sarjana muda atau diploma pendidikan dan mengajar subjek Matematik di peringkat menengah. Guru yang bukan opsyen Matematik dan mengajar subjek Matematik atau guru yang opsyen Matematik dan tidak mengajar Matematik tidak dipilih sebagai sampel; ii) Guru yang dipilih sedang berkhidmat di sekolah menengah di bawah KPM. Pengesahan jawatan dan tempoh perkhidmatan guru yang dipilih tidak diambil kira. Guru Matematik yang sedang cuti belajar sepenuh masa tidak dipilih sebagai sampel kajian. Pecahan sampel guru Matematik yang dipilih mengikut kategori sekolah seperti mana dalam Jadual 3.1.

Jadual 3.1

*Bilangan Sampel Kajian Guru Matematik bagi Setiap Kategori Sekolah Terpilih*

<b>Kategori Sekolah</b>	<b>Bil. Sekolah</b>	<b>Jumlah Guru Matematik</b>	<b>Jumlah sampel terlibat (Berpandukan Jadual Krejcie &amp; Morgan)</b>
SBT	5	60	25
SBS	15	255	106
SBR	17	230	95
Jumlah	37	545	226

(Sumber: Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan, 2013)

Sampel kajian diperoleh daripada bilangan sekolah menengah berprestasi di negeri Kelantan yang mempunyai ciri dan latar belakang yang berlainan. Menurut Creswell (2012), teknik pensampelan yang paling sesuai digunakan adalah pensampelan rawak berstrata berkadar. Bagi populasi yang tidak seragam, Mohd Majid (1998) menyatakan

bahawa pensampelan rawak berlapis adalah sesuai digunakan, manakala Fraenkel dan Wallen (2006) pula mengkategorikannya sebagai pensampelan rawak berstrata kumpulan. Oleh yang demikian, pensampelan rawak berstrata berkadar adalah yang paling sesuai digunakan kerana jumlah bilangan guru Matematik adalah berbeza-beza mengikut kategori sekolah.

Bagi mencapai tujuan kajian ini, pengkaji telah mendapatkan bilangan sampel berdasarkan Jadual Krejcie dan Morgan (1970), di mana penetapan jumlah sampel kajian adalah secara berkadaran berdasarkan jumlah populasi bagi setiap kategori sekolah terlibat kerana analisisnya akan dibuat berdasarkan setiap kategori sekolah. Sehubungan itu, sampel kajian perlu memenuhi kriteria dan ciri yang telah ditetapkan supaya sampel benar-benar dapat memberi maklumat yang diperlukan (Mason, 2002).

Dalam kajian kualitatif pula, bilangan sampel yang dipilih adalah enam (6) orang sebagai subjek kajian untuk di temu bual. Setiap kategori sekolah diwakili oleh dua (2) orang guru Matematik yang dipilih oleh pihak pentadbir. Mereka ini terdiri daripada individu yang berpengalaman sebagai pengajar subjek Matematik dan memenuhi ciri-ciri subjek kajian yang dikehendaki. Dalam kajian ini, tiga (3) buah sekolah yang mewakili kategori dipilih iaitu SBT, SBS, dan SBR.

Menurut Fraenkel dan Wallen (2006), pemilihan sampel temu bual secara pensampelan bertujuan adalah sesuai dengan kajian kualitatif. Creswell (2012) pula berpendapat bahawa pemilihan pensampelan bertujuan adalah bagi membolehkan pengkaji mendapat data yang lebih bermakna dan banyak. Menurut Creswell (2012), bilangan antara empat

(4) hingga sepuluh (10) subjek adalah bersesuaian untuk dijadikan sampel bagi kajian kualitatif. Oleh demikian, pemilihan enam (6) sampel untuk ditemu bual oleh pengkaji adalah bertepatan berdasarkan pandangan Creswell (2012). Untuk peroleh data kualitatif dalam kajian ini, bilangan sampel yang dipilih adalah enam (6) orang sebagai subjek kajian untuk di temu bual. Setiap kategori sekolah, iaitu SBT, SBS, dan SBR, diwakili oleh dua (2) orang guru Matematik yang dipilih oleh pihak pentadbir. Mereka ini terdiri daripada individu yang berpengalaman sebagai pengajar subjek Matematik dan memenuhi ciri-ciri subjek kajian yang dikehendaki.

Kriteria dan pertimbangan bagi memilih sampel untuk temu bual ialah:- i) Guru yang dipilih adalah opsyen dalam pengajian Matematik sama ada di peringkat ijazah sarjana muda atau diploma pendidikan dan mengajar subjek Matematik. Guru yang bukan opsyen Matematik dan mengajar subjek Matematik atau guru yang opsyen Matematik dan tidak mengajar Matematik tidak dipilih sebagai sampel untuk ditemu bual dalam kajian ini; ii) Guru Matematik yang dipilih juga mestilah telah disahkan jawatan dan berkhidmat sekurang-kurangnya sepuluh (10) tahun. Guru Matematik yang sedang cuti belajar sepenuh masa tidak dipilih sebagai sampel kajian; iii) Guru Matematik yang dipilih telah sekurang-kurangnya satu (1) kali mengikuti sama ada taklimat, kursus, seminar, kolokium atau persidangan yang berkaitan kemahiran berfikir.

Penetapan tempoh sepuluh (10) tahun perkhidmatan sebagai bilangan tahun perkhidmatan paling baik bagi guru yang dipilih adalah kerana dalam tempoh ini seseorang guru telahpun benar-benar mengetahui, memahami, dan mendalami serta membiasakan diri mereka sepenuhnya dengan sesuatu aktiviti atau program sama ada

berkaitan kurikulum (terutamanya proses P&P) dan juga kokurikulum (Azizi et al., 2009). Selain itu, dalam tempoh masa perkhidmatan tersebut juga guru sudah dapat memberikan gambaran dengan jelas tentang kemahiran berfikir dan kepentingan penerapannya di dalam proses P&P Matematik.

### **3.4 Instrumen Kajian**

Proses penyediaan untuk mengumpul data merupakan aspek terpenting di dalam suatu kajian atau penyelidikan. Kaedah untuk memperoleh data adalah dengan menggunakan instrumen, sama ada instrumen yang dibina sendiri oleh pengkaji atau instrumen terpiawai. Proses pemilihan dan mereka bentuk instrumen dikenali sebagai instrumentasi (Noraini, 2010).

#### **3.4.1 Soal Selidik**

Dalam kajian ini, instrumen kuantitatif adalah soal selidik. Dalam penyelidikan, soal selidik digunakan untuk mendapatkan maklumat berkenaan fakta, kepercayaan, perasaan, kehendak, dan sebagainya serta mudah disediakan (Mohd Majid, 1998). Soal selidik juga berguna untuk meningkatkan ketepatan anggaran statistik. Antara kelebihan bagi penggunaan kaedah soal selidik adalah:- i) keupayaan untuk meninjau sampel yang besar dalam masa yang singkat dengan perbelanjaan yang rendah, serta ii) sesuai bagi soalan yang agak sensitif dan menggalakkan maklum balas yang jujur daripada responden kerana identiti responden dianggap rahsia (Sekaran, 2003).

Soal selidik dalam kajian ini terdiri dari empat (4) bahagian, iaitu bahagian A, B, C, dan D (Lampiran 1). Bahagian A mengandungi demografi berkaitan sekolah dan responden.

Bahagian B mengandungi enam (6) item bagi mengkaji persepsi guru Matematik terhadap KPK. Seterusnya, bahagian C pula adalah untuk mengukur tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang terdiri dari aspek pengetahuan (9 item), kemahiran (8 item), sikap (8 item), dan minat (7 item). Bahagian D adalah untuk mengukur tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah. Amalan penerapan ini dibahagikan kepada lima (5) elemen, iaitu mewujudkan persekitaran berfikir (12 item), peta perbualan meta kognitif (14 item), penyoalan (6 item), tabiat berfikir (8 item), dan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri (10 item).

Dalam kajian ini, pengkaji menyediakan instrumen soal selidik dengan membuat pengubahsuaian kepada instrumen kajian lepas yang berkaitan dengan KPK (lihat Jadual 3.2). Adaptasi atau pengubahsuaian yang dimaksudkan adalah melibatkan pengubahsuaian dari segi struktur ayat dan penggunaan istilah yang lebih mudah untuk difahami oleh responden, contohnya 'pengajaran' ditukarkan kepada 'penerapan'. Jadual 3.2 menunjukkan dimensi atau aspek instrumen kajian bagi bahagian B dan C yang terlibat berserta sumber sebenar item tersebut diperolehi.

Jadual 3.2

*Dimensi bagi Item Kuantitatif dan Sumber Asal*

Bahagian	Dimensi	Elemen	Item	Adaptasi daripada sumber asal
B	Persepsi guru terhadap KPK	-	(1) – (6)	Thurman (2009)
C	Kesediaan Guru	Pengetahuan	(1) – (9)	Rajendran (1998)
		Kemahiran	(1) – (8)	Rajendran (1998)
		Sikap	(1) – (8)	Rajendran (1998)
		Minat	(1) – (7)	Sanitah & Norsiwati (2012)

Bagi mengkaji persepsi guru terhadap KPK, pengkaji telah mengambil enam (6) daripada lapan (8) item instrumen soal selidik dari kajian yang dibuat oleh Thurman (2009). Dua (2) item diabaikan kerana tidak berkaitan dengan kajian yang dibuat, dan seterusnya pengkaji membuat terjemahan ke dalam Bahasa Melayu berdasarkan kaedah terjemahan Brislin (1970). Instrumen kajian oleh Thurman (2009) ini merupakan pengubahsuaian daripada kajian asal yang dibentuk oleh Andrews (2000) untuk mengukur persepsi dan sikap guru sekolah menengah dan kolej terhadap kepentingan dan kesediaan pengajaran pemikiran kritis di dalam subjek Bahasa Inggeris.

Bagi mengukur tahap kesediaan guru dari aspek pengetahuan, kemahiran, dan sikap, pengkaji mengambil dan mengubahsuaikan item daripada soal selidik kajian oleh Rajendran (1998) yang menggunakan skala 5 poin. Oleh kerana soal selidik bagi ketiga-tiga dimensi ini adalah dalam Bahasa Melayu dan responden kajian terdiri daripada guru Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris, maka pengkaji hanya membuat pengubahsuaian struktur dan olahan ayat terhadap item yang dipilih supaya bersesuaian dengan responden kajian, iaitu guru Matematik. Bagi aspek pengetahuan, pengkaji mengambil kesemua lapan (8) item, lapan (8) daripada sembilan (9) item kemahiran, dan lapan (8) daripada sebelas (11) item sikap. Koefisien kebolehpercayaan bagi setiap aspek adalah pengetahuan ( $\alpha = .92$ ), kemahiran ( $\alpha = .95$ ), sikap ( $\alpha = .80$ ), dan keseluruhannya,  $\alpha = .95$  (Rajendran, 1998). Bagi aspek minat, pengkaji membuat pengubahsuaian struktur dan olahan ayat terhadap item soal selidik kajian yang telah digunakan oleh Sanitah dan Norsiwati (2012).



Bagi instrumen bahagian D yang berkaitan tahap amalan penerapan KPK, pengkaji turut melakukan adaptasi atau pengubahsuaian dari segi struktur ayat dan penggunaan istilah supaya sesuai dan mudah difahami oleh responden. Pengujian kesahan kandungan (*content validity*) dan kesahan konstruk (*construct validity*) dilakukan terlebih dahulu bagi memastikan instrumen ini menepati teori KPK dan prinsip pembinaan item. Jadual 3.3 menunjukkan item amalan penerapan KPK yang digunakan dalam kajian ini dan sumber daripada mana item tersebut diperolehi.

Jadual 3.3

*Item Tahap Amalan Penerapan KPK Mengikut Dimensi beserta Sumber Rujukan*

<b>Dimensi Amalan</b>	<b>Item</b>	<b>Sumber rujukan</b>
Mewujudkan Persekitaran Berfikir	Item (1) Meminta penjelasan pelajar sebelum penjelasan guru	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (2) Berbincang dengan pelajar tentang strategi pemikiran yang digunakan di dalam kelas	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (3) Memperuntukan masa untuk berfikir di dalam kelas	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (4) Membimbing pelajar untuk memberikan pelbagai pandangan dalam menyelesaikan sesuatu masalah	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (5) Mewujudkan kelas kondusif dengan memotivasi pelajar, pengukuhan positif dan berkongsi pelbagai strategi berfikir	Barak & Shakhman, (2008)

Sambungan Jadual 3.3

<b>Dimensi Amalan</b>	<b>Item</b>	<b>Sumber rujukan</b>	
Mewujudkan Persekitaran Berfikir	Item (6) Merancang aktiviti untuk pelajar berinteraksi dan saling mengenali	Aldegether, (2009)	
	Item (7) Membina prosedur dalam melaksanakan kerja secara kolaboratif atau berkumpulan	Knapp, (2013)	
	Item (8) Bahan alternatif untuk keperluan perkembangan pembelajaran	Aldegether, (2009)	
	Item (9) Berbincang suatu topik dan membentangkannya di dalam kelas	Knapp, (2013)	
	Item (10) Pelajar membincangkan masalah dan mencadangkan strategi penyelesaian	Knapp, (2013)	
	Item (11) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan	Barak & Shakhman, (2008)	
	Item (12) Pelajar menyelesaikan masalah mengikut keupayaan sendiri	Barak & Shakhman, (2008)	
	Peta Perbualan Meta kognitif	Item (1) Pelajar digalak menjelaskan kefahaman tentang sesuatu konsep	Wainwright et al., (2003)
		Item (2) Pelajar menjelaskan apa yang telah dipelajari	Wainwright et al., (2003)
		Item (3) Meminta input dan persoalan secara rutin daripada pelajar	Wainwright et al., (2003)

Sambungan Jadual 3.3

<b>Dimensi Amalan</b>	<b>Item</b>	<b>Sumber rujukan</b>
Peta Perbualan Meta kognitif	Item (4) Membincangkan apa yang telah pelajar pelajari dan faham	Wainwright et al., (2003)
	Item (5) Mengetahui pasti perkara-perkara samar kepada pelajar	Wainwright et al., (2003)
	Item (6) Membuat refleksi dan menilai kemajuan pelajar	Wainwright et al., (2003)
	Item (7) Menggalak pelajar menyertai sebarang aktiviti Matematik	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (8) Mengaitkan apa yang dipelajari dalam Matematik dengan lain-lain bidang Sains	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (9) Menbincangkan soalan yang jawapannya samar	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (10) Kemuka soalan untuk pelajar membuat inferen dan melihat hubungannya	Aldegether, (2009)
	Item (11) Memberi peluang kepada pelajar menilai apa yang diikuti dan dipelajari di dalam kelas	Aldegether, (2009)
	Item (12) Meminta pelajar membina soalan dari apa yang telah dipelajari dan membincangkannya	Knapp, (2013)
	Item (13) Pelajar membuat refleksi tentang pembelajaran dan membincangkannya	Wainwright et al., (2003)

Sambungan Jadual 3.3

<b>Dimensi Amalan</b>	<b>Item</b>	<b>Sumber rujukan</b>
Peta Perbualan Meta kognitif	Item (14) Mengaitkan topik yang dipelajari dengan topik yang lain	Knapp, (2013)
	Item (1) Bertanyakan soalan-soalan yang mencabar	Woo-jeong Shim & Walczak, (2012)
Penyoalan	Item (2) Mempertahankan idea	Woo-jeong Shim & Walczak, (2012)
	Item (3) Pelajar membentangkan peringkat pemikiran ketika menyelesaikan masalah	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (4) Membimbing pelajar bertanyakan soalan	Knapp, (2013)
	Item (5) Menggunakan soalan utama sebagai panduan untuk pengukuhan konsep kandungan subjek	Knapp, (2013)
	Item (6) Menggalakkan perkembangan soalan sebagai amalan di dalam kelas	Wainwright et al., (2003)
	Item (1) Bertanyakan soalan jenis terbuka	Wainwright et al., (2003)
Tabiat Berfikir	Item (2) Menyediakan strategi pembelajaran alternatif	Wainwright et al., (2003)
	Item (3) Membincangkan strategi penyelesaian masalah	Wainwright et al., (2003)
	Item (4) Mengajar pelbagai kaedah penyelesaian masalah	Barak & Shakhman, (2008)

Sambungan Jadual 3.3

<b>Dimensi Amalan</b>	<b>Item</b>	<b>Sumber rujukan</b>
Tabiat Berfikir	Item (5) Mengumpul pengetahuan pelajar secara kolektif	Knapp, (2013)
	Item (6) Menggalakkan pelajar tepat dan mencari ketepatan	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (7) Menggalakkan pelajar mencari kejelasan	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (8) Menggalakkan pelajar berfikiran terbuka	Barak & Shakhman, (2008)
Pergerakan ke arah Pembelajaran Kendiri	Item (1) Mengurus pelajar untuk aktiviti berkumpulan	Wainwright et al. (2003)
	Item (2) Berinteraksi dengan kumpulan-kumpulan kecil	Wainwright et al. (2003)
	Item (3) Menyediakan hasil pembelajaran untuk kumpulan	Wainwright et al. (2003)
	Item (4) Membimbing pelajar untuk memberi justifikasi penyelesaian atau keputusan	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (5) Mewujudkan pembelajaran melalui kerja berkumpulan	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (6) Menyediakan aktiviti pengayaan bagi menambahkan kefahaman	Barak & Shakhman, (2008)
	Item (7) Memberi peluang membuat refleksi dan menilai	Aldegether, (2009)

Sambungan Jadual 3.3

<b>Dimensi Amalan</b>	<b>Item</b>	<b>Sumber rujukan</b>
	Item (8) Menganalisis masalah berkaitan dengan kehidupan sebenar	Knapp, (2013)
Pergerakan ke arah Pembelajaran Kendiri	Item (9) Membenarkan pelajar memilih topik atau masalah	Knapp, (2013)
	Item (10) Menyuruh pelajar menyenaraikan semua fakta penting bagi sesuatu masalah	Knapp, (2013)

Skala lima (5) poin digunakan untuk mengukur setiap pemboleh ubah, iaitu mengkaji persepsi guru terhadap KPK, mengukur tahap kesediaan guru menerapkan KPK, dan mengukur tahap amalan penerapan KPK seperti mana dalam Jadual 3.4.

Jadual 3.4

*Skala Pengukuran Persepsi Guru, Kesediaan Guru, dan Amalan Penerapan KPK*

<b>Skala</b>	<b>Persepsi Guru dan Kesediaan Guru</b>	<b>Amalan Penerapan</b>
1	Sangat tidak setuju	Tidak pernah
2	Tidak setuju	Jarang-jarang
3	Sederhana setuju	Kadang-kadang
4	Setuju	Kerap
5	Sangat Setuju	Sangat Kerap

Memandangkan soal selidik yang dipilih adalah dalam Bahasa Inggeris maka soal selidik ini telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Melayu. Kaedah terjemahan seperti

yang disyorkan oleh Brislin (1970) telah diguna pakai, di mana pengkaji membuat pengubahsuaian dan pembinaan item ini dengan melibatkan proses terjemahan bahasa, menggunakan proses *back translation* dalam menterjemahkan instrumen tersebut. Pengkaji mengenal pasti dua (2) orang pakar bahasa yang bertauliah untuk membuat terjemahan instrumen yang terdapat dalam Bahasa Inggeris kepada Bahasa Melayu. Kemudian instrumen yang telah diterjemahkan itu, diterjemahkan semula ke dalam Bahasa Inggeris. Pakar melaporkan bahawa terjemahan dari Bahasa Inggeris kepada Bahasa Melayu dan sebaliknya didapati memberikan maksud yang sama, maka terjemahan item tersebut boleh diterima pakai untuk kajian ini. Akhir sekali pengkaji membuat ujian analisis faktor bagi pengesahan konstruk yang hanya melibatkan item tahap amalan penerapan KPK sahaja.

Soal selidik yang telah siap diterjemahkan dan dilakukan pengubahsuaian kemudiannya ditentukan kesahan kandungan dan kesahan muka. Menurut Lim Chap Sam dan Chee Kim Mang (2010), kesahan muka merupakan suatu anggaran sama ada sesuatu instrumen kelihatan mengukur sesuatu kriteria yang ingin diukur. Namun, kesahan muka tidak menjamin sama ada instrumen betul-betul mengukur fenomena dalam domain tersebut. Instrumen yang mempunyai kesahan muka yang baik boleh digunakan untuk menjalankan kajian rintis (Lim Chap Sam & Chee Kim Mang, 2010).

### **3.4.2 Kerangka Temu bual**

Tujuan utama kajian kualitatif yang dijalankan secara temu bual separa berstruktur adalah untuk menyokong dan mengukuhkan dapatan kajian kuantitatif. Dalam kajian ini, kerangka soalan temu bual lebih tertumpu kepada dapatan kajian kuantitatif yang

memerlukan penjelasan lebih lanjut. Hal ini bertujuan supaya penyoalan lebih berfokus dan tepat agar subjek tidak memberikan maklumat yang boleh menyimpang dari skop kajian (Berg, 2007; Ghazali, 2003).

Oleh yang demikian, pengkaji telah membina kerangka soalan temu bual berpandukan item soal selidik bagi pemboleh ubah bebas dan pemboleh ubah bersandar untuk mencungkil dan mendapatkan maklumat yang sukar diperoleh daripada kajian kuantitatif. Soalan temu bual dibahagikan kepada tiga (3) bahagian, iaitu persepsi guru terhadap KPK (4 soalan), kesediaan guru menerapkan KPK (4 soalan), dan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik (4 soalan). Kerangka soalan temu bual berkenaan ditunjukkan pada Jadual 3.9.

### **3.5 Kajian Rintis**

Kajian rintis adalah kajian percubaan sebelum kajian sebenar terhadap subjek kajian bagi memastikan dan mengesahkan kesesuaian soal selidik atau kebolehpercayaan serta tatacara pelaksanaan sebenar terhadap persekitaran kajian (Fauzi, Jamal & Mohd Saifoul, 2014). Tujuan utama kajian rintis dilakukan adalah untuk menguji kesahan konstruk dan tahap kebolehpercayaan soal selidik (Merriam, 2001). Kesahan merujuk kepada penilaian yang dibuat terhadap kesesuaian dalam terjemahan dan tindakan yang dilakukan terhadap skor ujian. Manakala kebolehpercayaan pula merujuk kepada kestabilan atau konsistensi data yang diperolehi (Johnson & Christensen, 2000; Neuman, 2000).



Pengkaji telah menjalankan kajian rintis terlebih dahulu sebelum kajian sebenar dapat dijalankan bagi menentukan kesahan dan kebolehpercayaan soal selidik yang dibuat. Menurut Sekaran (2003), kajian rintis amat berguna bagi mengurangkan kesilapan dan kekeliruan dalam perkataan dan format yang digunakan dalam instrumen kajian. Di samping itu juga, kajian rintis memberikan pengalaman yang berguna dan bermakna kepada pengkaji, yang mana kadangkala masalah yang tidak dijangka bakal dilalui dan ditempuhi oleh pengkaji (Leedy & Ormrod, 2001).

Kajian rintis dijalankan adalah untuk menentukan sama ada responden dapat memahami soalan yang dikemukakan ataupun tidak, di samping membetulkan penggunaan bahasa khasnya bagi struktur ayat dan juga perkataan yang digunakan supaya ianya dapat difahami oleh responden dengan jelas. Selain itu, kajian rintis dilakukan bagi menguji kebolehpercayaan item soalan yang dibina agar dapat membantu pengkaji untuk memutuskan sama ada kajian ini boleh dipercayai dan bernilai untuk diteruskan.

Kajian rintis telah dijalankan dalam dua (2) peringkat. Peringkat pertama, kajian rintis telah dijalankan pada bulan Ogos 2013 terhadap enam puluh (60) sampel guru Matematik di lima (5) buah sekolah menengah yang dipilih secara rawak dalam daerah Kubang Pasu, Kedah yang hanya melibatkan pemboleh ubah bebas, iaitu persepsi guru terhadap KPK (Bahagian B) dan kesediaan guru menerapkan KPK (Bahagian C) sahaja. Manakala bagi pemboleh ubah bersandar, amalan penerapan KPK (Bahagian D), kajian rintis telah dijalankan pada bulan Februari 2014 terhadap seratus dua puluh (120) sampel guru Matematik di lima belas (15) buah sekolah menengah yang dipilih secara rawak di negeri Kelantan. Pengasingan kajian rintis yang dijalankan bagi bahagian D daripada

bahagian B dan bahagian C adalah disebabkan perubahan pemboleh ubah bersandar. Tempoh masa diperlukan oleh pengkaji untuk mengadaptasikan soalan dari sumber-sumber dan membuat kesahan sebelum kajian rintis dijalankan. Responden dan lokasi kajian rintis tidak dijadikan responden dan lokasi bagi kajian sebenar. Dua analisis telah digunakan ke atas dapatan kajian rintis kuantitatif, iaitu analisis kebolehpercayaan dan analisis faktor.

Pada peringkat kedua pula, kajian rintis terhadap soalan temu bual separa berstruktur telah dijalankan di sekolah yang sama dengan kajian rintis kuantitatif supaya kajian ini boleh dijadikan prototaip bagi kajian sebenar kerana lokasi dan sampel kajian yang dipilih berdasarkan ciri-ciri sampel yang sebenar (Yin, 1994). Rintis temu bual ini melibatkan hanya seorang guru Matematik bagi mewakili setiap kategori sekolah iaitu SBT, SBS, dan SBR. Hasil dari kajian rintis yang dijalankan, pengkaji mendapati bahawa terdapat beberapa soalan temu bual yang harus dibuat penambahbaikan, sebagaimana dijelaskan di dalam bahagian dapatan kajian rintis kualitatif.

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

Kesahan sesuatu instrumen adalah tinggi sekiranya instrumen tersebut dapat mengukur apa yang sepatutnya diukur (Creswell, 2012; Pallant, 2013). Pandangan ini adalah selari dengan pandangan Mohd Majid (1998) yang menyatakan bahawa sesuatu instrumen mempunyai kesahan yang tinggi sekiranya darjah kebolehan mengukur apa yang sepatutnya diukur juga adalah tinggi.

Dalam kajian ini, soal selidik dan soalan temu bual dibina oleh pengkaji, serta diuji kesahan kandungan dan kesahan muka. Kesahan kandungan dibuat dengan merujuk kepada panel pakar yang terdiri daripada dua (2) orang pakar bidang penilaian dan pengukuran dari Pusat Pengajian Pendidikan dan Bahasa Moden, UUM untuk menyemak dan menilai item ujian serta memberi maklum balas sama ada sesuatu item itu menepati kandungan yang ingin diuji dalam kajian ini.

Manakala, kesahan muka pula dibuat dengan merujuk kepada tiga (3) orang guru Matematik yang terdiri daripada seorang guru pakar/cemerlang, seorang guru yang berpengalaman, dan seorang guru biasa telah dipilih secara rawak oleh pengkaji dari dua (2) buah sekolah menengah dalam Daerah Kubang Pasu, Kedah. Hasil dari pembacaan dan penelitian oleh responden ke atas item yang dikemukakan, mereka memahami maksud setiap item yang disoal dan juga bersetuju dengan struktur ayat bagi item tersebut. Segala teguran dan komen yang diterima daripada kumpulan pakar ini diambil kira dan diguna pakai bagi menambahbaik dan memantapkan lagi maksud, bahasa, dan kandungan soal selidik dan soalan temu bual yang digunakan.

Kebolehpercayaan instrumen kajian adalah merujuk kepada kestabilan dan ketekalan dalaman soal selidik (Creswell, 2012; Sekaran, 2003). Menurut Fauzi et al. (2014), analisis kebolehpercayaan instrumen adalah suatu analisis terhadap instrumen yang akan digunakan di dalam sesuatu kajian bagi menentukan supaya instrumen yang digunakan bagi mengukur suatu dimensi atau konstruk benar-benar konsisten, tepat dan boleh dipercayai. Bagi menganggar dan mengukur ketekalan atau konsistensi dalaman sesuatu konstruk, nilai *Cronbach Alpha* sering dirujuk (Creswell, 2012, 2014; Mohd Rafi, 2013).

Sehubungan itu, data kajian rintis yang dikumpulkan telah diukur tahap kebolehpercayaannya dengan menggunakan analisis kebolehpercayaan dalam perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 19.

Mohd Majid (1998) dan Pallant (2013) menyatakan bahawa nilai *Cronbach Alpha* yang melebihi 0.60 sering digunakan dalam mengukur indeks kebolehpercayaan sesuatu instrumen kajian. Menurut Sekaran (2003), nilai *Cronbach Alpha* kurang dari 0.60 adalah tidak boleh diterima, nilai dalam julat 0.60 hingga 0.80 boleh diterima dan nilai yang melebihi 0.80 adalah dianggap baik. Ary, Jacobs, dan Razavieh (2002) turut berpendapat bahawa indeks kebolehpercayaan item yang kurang dari 0.40 adalah dianggap lemah, 0.60 adalah baik dan lebih dari 0.80 adalah sangat baik. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Nunally (1978) di mana nilai *Cronbach Alpha* minima yang diterima adalah 0.60 dan instrumen tersebut dianggap mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi. Instrumen yang dianalisis boleh dianggap mempunyai nilai kebolehpercayaan yang rendah sekiranya nilai *Cronbach Alpha* kurang daripada 0.6 dan item dalam instrumen perlu diperbaiki atau disingkirkan bagi meningkatkan pekali kebolehpercayaan.

Berdasarkan julat indeks kebolehpercayaan yang dinyatakan, menunjukkan bahawa soal selidik yang digunakan untuk kajian ini mempunyai nilai kebolehpercayaan yang baik dan sesuai di mana kesemua nilai *Cronbach Alpha* bagi setiap dimensi adalah melebihi 0.70, sebagaimana ditunjukkan dalam Jadual 3.5, Jadual 3.6, dan Jadual 3.7.

Jadual 3.5

*Nilai Kebolehpercayaan bagi Pemboleh ubah Persepsi Guru Terhadap KPK*

<b>Bilangan Item</b>	<b>Nilai Cronbach Alpha</b>
6	.85

Jadual 3.6

*Nilai Kebolehpercayaan bagi Pemboleh ubah Kesiediaan Guru Menerapkan KPK*

<b>Faktor/dimensi Kesiediaan Guru</b>	<b>Nilai Cronbach Alpha</b>
Pengetahuan (9 item)	.88
Kemahiran (8 item)	.95
Sikap (8 item)	.77
Minat (8 item)	.89

Jadual 3.7

*Nilai Kebolehpercayaan bagi Pemboleh ubah Amalan Penerapan KPK*

<b>Analisis Faktor</b>	<b>Faktor/dimensi Amalan Penerapan KPK</b>	<b>Nilai Cronbach Alpha</b>
Sebelum Analisis Faktor	Mewujudkan persekitaran berfikir (12 item)	.91
	Merangsangkan meta kognitif (14 item)	.92
	Penyoalan (6 item)	.85
	Menggalakkantabiat berfikir (8 item)	.92
	Pergerakan ke arah pembelajaran sendiri (10 item)	.92
Selepas Analisis Faktor	Membuat refleksi dan merumus idea (6 item)	.91
	Menggalakkan tabiat berfikir (6 item)	.90
	Mewujudkan persekitaran berfikir (5 item)	.82
	Pergerakkan ke arah pembelajaran sendiri (3 item)	.85
	Merangsangkan meta kognitif (4 item)	.76

### 3.5.2 Analisis Faktor

Analisis faktor adalah prosedur yang sering digunakan untuk mengenal pasti, mengurangkan, serta menyusun sebilangan besar item soal selidik ke dalam konstruk tertentu di bawah suatu pemboleh ubah dalam kajian. Williams, Brown, dan Onsmom (2010) mengatakan bahawa analisis faktor merupakan kaedah penting yang digunakan dalam pembinaan, pembaikan, dan penilaian bagi sesuatu ujian, skala, dan langkah pengukuran. Selain itu, analisis faktor juga merupakan teknik mengurangkan data, di mana ianya mengurangkan item yang bertindihan konstruk antara satu sama lain.

Dalam kajian ini, analisis faktor telah dilaksanakan hanya untuk mengetahui kesahan konstruk bagi dimensi-dimensi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik sahaja. Analisis faktor dijalankan bertujuan untuk mengukuhkan kebolehpercayaan setiap item tahap amalan penerapan dan memastikan item berada dalam konstruk yang sama (Field, 2009; Pallant, 2013). Melalui analisis faktor ini juga pengkaji dapat mengenal pasti dan menyusun semula item berdasarkan kekuatan korelasi antara item.

Menurut Hair et al. (2006), untuk *factor loading* 0.50, sampel minima yang diperlukan adalah sebanyak 120 responden. Chua (2009) pula mencadangkan bahawa bilangan minima 100 orang responden adalah memadai bagi menjalankan kajian analisis faktor. Semasa analisis faktor dilaksanakan, setiap item dalam soal selidik dianggap sebagai satu faktor. Dalam kes kajian ini, prosedur analisis faktor melibatkan tiga (3) peringkat, iaitu:- i) Menenal pasti korelasi antara faktor, ii) Mengekstrak faktor, iii) Memutar faktor (Chua, 2009).

Dapatan analisis faktor mempamerkan jadual *Total Variance Explained* yang menunjukkan nilai *eigen* (*eigen value*). Nilai ini menunjukkan bahagian sumbangan varians setiap faktor yang diekstrak melalui analisis faktor. Nilai *eigen* yang paling besar disusun di bahagian atas jadual merupakan faktor pertama kerana faktor itu memberi sumbangan perubahan varians yang paling banyak kepada perubahan dalam pemboleh ubah bersandar secara keseluruhan.

### **3.5.2.1 Analisis Faktor Bagi Amalan Penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis**

Berdasarkan keputusan analisis faktor dengan kaedah cabutan *Principal Axis Factoring* (PAF) ke atas item-item dimensi tahap amalan penerapan KPK, terdapat lima (5) faktor atau komponen yang nilai *eigen* lebih besar daripada 1.0. Hanya faktor yang memberi sumbangan yang besar, iaitu faktor yang mempunyai nilai *eigen* yang sama atau lebih besar daripada 1.0 telah diekstrak sebagai faktor kepada tahap amalan penerapan KPK (Chua, 2009). Ini bermakna faktor yang mempunyai nilai *eigen* kurang daripada 1.0 disingkirkan daripada senarai faktor.

Dapatan analisis faktor terhadap pemboleh ubah tahap amalan penerapan KPK dalam ujian matrik beridentiti bagi ujian *Bartlett's Test of Sphericity* didapati signifikan ( $p < .05$ ) dan nilai *Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO) yang tinggi iaitu 0.954. Analisis faktor sesuai untuk digunakan sekiranya nilai KMO lebih besar daripada 0.70 (Hair et al., 2010; Sheridan Oakes, 2003). Di samping itu, nilai keseragaman (*communalities*) bagi setiap item adalah melebihi 0.50. Ini menunjukkan bahawa penggunaan analisis faktor adalah sesuai dan ukuran kecukupan sampel adalah

munasabah. Pengkaji kemudiannya melakukan teknik *rotation* bagi memastikan item-item tidak berkaitan antara satu sama lain. *Rotated Component Matrix* menunjukkan bahawa korelasi antara item-item dengan faktornya selepas pemutaran *Varimax*.

Teknik putaran *varimax* dipilih supaya item-item adalah diwakili oleh faktor yang tidak berkaitan antara satu sama lain. Hasil putaran tersebut menunjukkan bahawa terdapat lima (5) faktor utama yang menyumbang kepada tahap amalan penerapan KPK di sekolah. Faktor-faktor tersebut adalah membuat refleksi dan merumus idea, menggalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, pergerakan ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif. Kelima-lima faktor ini menyumbang sebanyak 63.28 peratus (%) perubahan varians bagi data kajian.

Faktor pertama mengandungi 6 item (p26, p25, p29, p24, p50, p28), faktor kedua mengandungi 6 item (p38, p35, p39, p36, p40, p33), faktor ketiga mengandungi 5 item (p4, p3, p12, p11, p10), faktor keempat mengandungi 3 item (p41, p45, p42), dan faktor kelima mengandungi 4 item (p17, p16, p18, p21). Item-item yang lain adalah digugurkan kerana ianya merupakan item pelbagai atau *multi dimension* yang mana konsepnya boleh digolongkan ke dalam dua atau lebih faktor. Jadual 3.8 menunjukkan nilai *factor loading*, nilai *eigen* berserta nilai *variens* masing-masing bagi kelima-lima faktor yang dihasilkan dari ujian putaran *varimax* analisis faktor ke atas dimensi bagi tahap amalan penerapan KPK. Berdasarkan data yang diperoleh, muatan faktor bagi setiap item adalah antara 0.57 dan 0.87 serta nilai *eigen* melebihi 1. Oleh itu dapatlah dirumuskan bahawa kesemua item dalam dimensi-dimensi berkenaan mempunyai kesahan yang tinggi (Hair et al., 2010).



Jadual 3.8

*Nilai Factor Loading, Nilai Eigen dan Variance Explained bagi Dimensi Utama Tahap Amalan Penerapan KPK*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Faktor 1</b>	<b>Faktor 2</b>	<b>Faktor 3</b>	<b>Faktor 4</b>	<b>Faktor 5</b>
Item p26 Saya meminta pelajar memberikan idea berkaitan dengan sesuatu topik yang dipelajari dan mengaitkannya dengan topik yang lain	0.76				
Item p25 Saya meminta pelajar menulis refleksi tentang apa yang telah mereka pelajari atau telah bincangkan di dalam bilik darjah	0.75				
Item p29 Saya meminta pelajar membentangkan peringkat-peringkat pemikiran mereka secara lisan ketika menyelesaikan masalah Matematik	0.70				
Item p49 Saya membenarkan pelajar untuk memilih topik atau masalah, menentukan punca-puncunya, menyokong dan kesan-kesan bagi topik atau masalah berkenaan	0.69				
Item p24 Saya menyuruh pelajar menulis soalan tentang perkara yang diajar dan membincangkannya di dalam bilik darjah	0.67				
Item p50 Saya menyuruh pelajar menyenaraikan semua fakta penting, tindakan, perasaan, sebab, dan penyelesaian alternatif bagi sesuatu masalah	0.65				
Item p28 Saya meminta pelajar mempertahankan idea mereka	0.64				
Item p38 Saya menggalakkan pelajar supaya melakukan sesuatu dengan tepat dan mencari ketepatan				0.75	

Sambungan Jadual 3.8

Item p35 Saya membincangkan strategi-strategi penyelesaian masalah	0.73
Item p39 Saya menggalakkan pelajar untuk mencari kejelasan.	0.69
Item p36 Saya mengajar pelbagai kaedah penyelesaian masalah.	0.68
Item p40 Saya menggalakkan pelajar untuk berfikiran terbuka dan sentiasa terbuka untuk menerima idea-idea baru	0.66
Item p33 Saya bertanyakan (mengemukakan) soalan-soalan jenis terbuka	0.51
Item p4 Saya membimbing pelajar untuk mengutarakan pelbagai pandangan ketika menyelesaikan sesuatu masalah Matematik	0.66
Item p3 Saya memberikan pelajar masa untuk berfikir di dalam bilik darjah	0.64
Item p12 Saya meminta pelajar untuk menyelesaikan sesuatu soalan mengikut kemampuan mereka sendiri melalui soal jawab dan refleksi	0.61
Item p11 Saya menggalakkan pelajar bekerjasama untuk menyelesaikan sesuatu masalah Matematik yang berkaitan dengan kehidupan seharian	0.58
Item p10 Ketika mengajar penyelesaian masalah, saya meminta pelajar membincangkan masalah tersebut dan mencadangkan pelbagai strategi penyelesaian.	0.53
Item p41 Saya menyusun atur pelajar untuk aktiviti kumpulan	0.81
Item p45 Saya mewujudkan pembelajaran melalui kerja kumpulan di dalam bilik darjah	0.79

Sambungan Jadual 3.8

Item p42 Saya berinteraksi dengan pelajar melalui kumpulan-kumpulan kecil						0.73
Item p17 Saya mengenal pasti perkara-perkara yang masih lagi belum jelas kepada pelajar						0.70
Item p16 Saya berbincang dengan pelajar apa yang mereka telah belajar daripada aktiviti P&P yang dilalui						0.62
Item p18 Saya membuat refleksi dan menilai kemajuan pelajar dalam memahami sesuatu topik yang diajar						0.61
Item p21 Saya membincangkan soalan-soalan yang jawapannya adalah samar						0.60
<b><i>Eigen value</i></b>	21.30	2.45	2.11	1.85	1.42	
<b><i>Variance Explained</i></b>	42.60	47.50	51.71	55.41	58.25	



UUM  
Universiti Utara Malaysia

### 3.5.3 Soalan Temu bual

Kajian rintis telah dijalankan dengan menggunakan soalan temu bual separa berstruktur bagi menentukan ketepatan maksud ayat dan laras bahasa yang dibina dapat difahami oleh responden ataupun tidak. Dalam aspek ini, pengkaji telah melakukan kajian rintis terhadap item kualitatif dengan cara mengadakan temu bual separa berstruktur. Kajian rintis ini juga merupakan sebagai latihan temu bual yang dapat membantu pengkaji dalam melaksanakan kajian sebenar kelak (Merriam, 2001). Menerusi kajian rintis ini juga pengkaji dapat mengenalpasti mana-mana soalan yang mengelirukan dan seterusnya dapat membantu memurnikan soalan supaya lebih berfokus kepada objektif kajian. Pengkaji telah melaksanakan temu bual separa berstruktur ini ke atas tiga (3) orang guru Matematik, yang mana masing-masing mewakili setiap kategori sekolah SBT, SBS, dan SBR, iaitu seorang guru di setiap sekolah tersebut.

Hasil dari temu bual yang dibuat, responden tersebut dapat memahami dengan baik kesemua soalan yang diutarakan oleh pengkaji, kecuali soalan nombor 2, 3, dan 8 sahaja. Setelah pengkaji mengutarakan soalan tersebut, terdapat kesamaran dan keraguan pada wajah responden dan responden tersebut juga minta pengkaji mengulangi sekali lagi soalan tersebut. Apabila responden memberikan respons sedemikian, maka dapatlah disimpulkan bahawa soalan ini adalah kurang jelas dan struktur ayat yang tidak tepat menyebabkan responden keliru untuk memberikan jawapan. Soalan-soalan tersebut adalah seperti berikut:

- S2 : Adakah cikgu berasakan cikgu bertanggungjawab untuk membimbing pelajar cikgu berfikir secara kritis? Kenapa?
- S3 : Adakah penerapan pemikiran kritis dalam P&P Matematik di dalam bilik darjah dapat membantu pelajar memahami Matematik dengan lebih baik? Kenapa?
- S8 : Apakah masalah atau halangan yang cikgu hadapi ketika menerapkan pemikiran kritis kepada pelajar semasa pengajaran Matematik? Bagaimana cikgu bercadang untuk mengatasi halangan-halangan tersebut?

Berdasarkan maklum balas yang diterima, maka pengkaji telah memantapkan lagi soalan-soalan tersebut agar lebih jelas dan mudah difahami oleh responden kajian sebenar. Justeru, pengkaji mengubah struktur ayat tersebut agar ianya lebih jelas untuk difahami oleh responden sebagaimana berikut:-

- S2 : Apakah cikgu berasa bahawa cikgu bertanggungjawab untuk membimbing pelajar ke arah berfikir secara kritis? Boleh cikgu jelaskan?.
- S3 : Apakah penerapan pemikiran kritis semasa proses pengajaran Matematik dapat membantu pelajar memahami Matematik dengan lebih baik? Kenapa?
- S8 : Apakah masalah atau halangan yang cikgu hadapi ketika menerapkan pemikiran kritis kepada pelajar semasa proses pengajaran Matematik? Apakah cadangan cikgu bagi mengatasi masalah tersebut?

Berikut adalah soalan temu bual separa berstruktur yang dibuat penambahbaikan selepas kajian rintis seperti mana dalam Jadual 3.9.

Jadual 3.9

*Kerangka Soalan Temu bual*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Soalan</b>
Persepsi guru terhadap kemahiran pemikiran kritis	Apakah yang cikgu tahu tentang ‘pemikiran kritis’?
	Pada pandangan cikgu, apakah pelajar perlu memiliki ‘pemikiran kritis’ bila belajar matematik? Kenapa?
	Apakah kelebihanannya jika seseorang pelajar boleh berfikir secara kritis semasa belajar matematik?
	Pada pandangan cikgu, apakah penting kemahiran pemikiran kritis ini diterapkan di dalam bilik darjah matematik? Kenapa?
Tahap kesediaan guru menerapkan kemahiran pemikiran kritis	Sebagai seorang guru matematik, apakah cikgu sentiasa bersedia untuk membimbing pelajar cikgu supaya berfikir secara kritis? Boleh cikgu jelaskan?
	Pada pandangan cikgu, pada tahap manakah cikgu meletakkan tahap kesediaan cikgu untuk mengajar matematik dengan menekankan kemahiran pemikiran kritis? Kenapa?
	Pernah kah cikgu mengikuti sebarang latihan atau kursus berkaitan kaedah pengajaran yang menerapkan kemahiran pemikiran kritis kepada pelajar? Jika Ya, bilakah tarikhnya dan berapa lama? Apakah latihan/kursus ini membantu cikgu untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis dalam kalangan pelajar?
	Apakah tindakan yang biasa cikgu lakukan untuk memantapkan kemahiran pemikiran kritis dalam kalangan pelajar?
Tahap amalan penerapan kemahiran pemikiran kritis	Pada pandangan cikgu, apakah pelajar akan lebih memahami matematik yang dipelajari jika kemahiran pemikiran kritis diterapkan semasa proses P&P? Kenapa?
	Apakah kaedah atau teknik yang cikgu pernah gunakan di dalam bilik darjah matematik untuk membantu pelajar berfikir secara kritis? Kenapa cikgu memilih kaedah atau teknik tersebut?
	Pada pandangan cikgu, apakah cikgu berjaya menerapkan kemahiran pemikiran kritis ini ketika cikgu mengajar matematik di dalam bilik darjah? Kenapa cikgu berkata demikian?
	Boleh cikgu cadangkan bagaimana seseorang guru matematik dapat memantapkan lagi penerapan kemahiran pemikiran kritis dalam kalangan pelajar semasa sesi P&P matematik?

Dapatan kajian rintis ini juga menunjukkan bahawa memang terdapat penerapan pemikiran kritis yang dilaksanakan oleh guru dalam proses P&P, namun kesemua mereka mengatakan bahawa masih pada tahap yang rendah. Mereka lebih banyak menggunakan pendekatan *chalk & talk* kerana mereka mengejar masa untuk menghabiskan sukatan pelajaran sebagai persediaan menghadapi peperiksaan. Dalam erti kata lain, pengajaran guru banyak berpusatkan guru dan lebih menjuruskan kepada persediaan menghadapi peperiksaan. Dapatan ini dikukuhkan lagi dengan laporan kajian keperluan oleh Perunding Kestrel Education (UK) dan 21 Century Schools (USA) yang dibentangkan pada 2 November 2011 mendapati bahawa pemikiran aras tinggi dalam kalangan guru dan pelajar di Malaysia amat rendah (Kementerian Pelajaran Malaysia, Program i-Think, 2012).

### **3.6 Prosedur Pengumpulan Data**

Bahagian ini menjelaskan tentang prosedur proses pengumpulan data yang telah dirancang oleh pengkaji. Sebelum memulakan proses pengumpulan data, pengkaji telah mengemukakan instrumen kajian bagi memohon kebenaran untuk menjalankan kajian ini daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (EPRD), KPM terlebih dahulu. Setelah mendapat surat kelulusan dan kebenaran yang bertarikh 10 Januari 2014 dari pihak EPRD, pengkaji seterusnya pula memohon kebenaran daripada Jabatan Pendidikan Negeri (JPN) Kelantan bagi menjalankan kajian di sekolah-sekolah terpilih. Surat kebenaran menjalankan kajian telah dikeluarkan oleh pihak JPN Kelantan pada 3 Februari 2014 bagi tempoh 1 Februari 2014 hingga 31 Disember 2014. Bersama-sama surat kelulusan dan kebenaran dari pihak EPRD dan JPN, pengkaji telah

bertemu dengan pihak pentadbir dan ketua bidang Matematik dan Sains sekolah terlibat dan menerangkan tujuan kajian ini dibuat serta memohon kebenaran mengedarkan borang soal selidik kepada semua guru Matematik untuk dijawab. Pengkaji memberikan tempoh selama dua (2) minggu untuk responden melengkapkan borang tersebut sebelum pengkaji datang kembali untuk memungutnya.

Berdasarkan keputusan peperiksaan dan ketetapan yang dibuat oleh pihak JPN serta definisi operasional SBT, SBS, dan SBR, terdapat 5 buah SBT, 20 buah SBS dan 25 buah SBR di seluruh negeri Kelantan. Kelima-lima buah SBT diambil untuk dijadikan sampel kajian manakala hanya 15 buah SBS dan 17 buah SBR dipilih sebagai sampel kajian. Pemilihan sekolah yang terlibat untuk dijadikan sampel bagi mewakili setiap kategori SBS dan SBR adalah dibuat secara rawak mudah, di mana setiap sekolah dalam kategori tersebut mempunyai peluang yang sama untuk dipilih. Jumlah sampel yang terlibat bagi setiap populasi dalam setiap kategori sekolah ditentukan berdasarkan Jadual Krejcie dan Morgan (1970) sebagaimana yang dijelaskan dalam bahagian 3.3.

Bagi kutipan data kualitatif pula, pengkaji menggunakan kaedah temu bual separa berstruktur untuk mendapatkan maklumat bagi menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif. Kaedah ini bertujuan untuk mendapatkan maklumat yang khusus dan untuk mengetahui apa yang terdapat dalam minda seseorang (Patton, 1990). Kaedah temu bual separa berstruktur melibatkan penemu bual menggunakan soalan-soalan yang telah ditentukan untuk semua responden yang terlibat (Othman, 2009). Penemu bual telah meminta penjelasan lanjut daripada responden dengan bertanya soalan spontan apabila



jawapan yang responden berikan adalah kurang jelas. Bagi tujuan ini, pengkaji telah menetapkan dua (2) orang guru Matematik bagi setiap kategori sekolah untuk ditemu bual. Untuk pemilihan responden temu bual, pengkaji telah meminta pihak pentadbir (Pengetua atau Penolong Kanan Pentadbiran) sekolah berkenaan mencadangkannya kerana mereka lebih mengetahui guru Matematik yang berkelayakan, berpengalaman dan berkemahiran serta mampu menjawab persoalan yang dikemukakan oleh pengkaji. Proses temu bual dijalankan dalam bilik khas di setiap sekolah berkenaan dengan responden dipanggil secara berasingan. Setiap temu bual telah dirakamkan secara audio menggunakan pita perakam. Pengkaji tidak menetapkan tempoh masa temu bual, sebaliknya temu bual akan berakhir setelah pengkaji berpuas hati dengan respon yang diberikan dan memenuhi kehendak soalan yang dikemukakan.

### **3.7 Penyemakan Data Kajian Sebenar**

Analisis data bermula dengan penyemakan data kajian sebenar bagi memastikan kesesuaian dan ketepatan analisis. Dalam kajian sains sosial yang melibatkan analisis statistik terperinci, Hair, Hult, Ringle, dan Sarstedt (2013) menegaskan bahawa penyemakan data sebenar kajian amat penting bagi analisis multivariat. Penegasan tentang kepentingan penyemakan awal data kajian turut dinyatakan oleh Creswell (2012; 2014), yang mana merupakan langkah pertama yang perlu dilakukan oleh seseorang pengkaji atau penyelidik. Sehubungan itu, bagi menyelesaikan kesilapan yang sukar dikenal pasti, Hair, Black, Babin, dan Anderson (2010) mencadangkan langkah awal untuk menganalisis data. Langkah-langkah awal ini merangkumi pemeriksaan pola serakan data yang hilang (*missing data*) dan pematuhan kepada andaian statistik,

pengenal pastian data tersisih (*outlier*), dan semakan terhadap kepencongan dan kurtosis. Oleh kerana bilangan data yang banyak, maka wujud kesukaran dalam melaksanakan semakan data secara terperinci.

### **3.7.1 Keciciran Data (*Missing Data*)**

Keciciran data merupakan fenomena yang biasa berlaku dalam sesuatu kajian (Hair et al., 2010). Keadaan kecaciran dikatakan berlaku apabila responden gagal atau tidak menjawab beberapa item dalam soal selidik menyebabkan item berkenaan kosong (Creswell, 2012: 2014). Menurut Hair et al. (2010), kecaciran data merujuk kepada keadaan di mana nilai-nilai yang sah pada satu atau lebih pemboleh ubah tidak dapat digunakan bagi tujuan analisis data. Sehubungan itu, semasa proses penyemakan data dibuat, pengkaji perlu mengenal pasti dan mengasingkan set soal selidik yang tidak lengkap diisi oleh responden. Set soal selidik tersebut tidak boleh digunakan untuk analisis data bagi mengelakkan sebarang ketidak tepatan dalam dapatan kajian.

Bagi memastikan soal selidik yang dikembalikan benar-benar lengkap, maka proses semakan yang melibatkan pemeriksaan terhadap kesemua bahagian telah dilakukan sebelum data dimasukkan ke dalam program SPSS. Soal selidik kajian ini terdiri daripada empat (4) bahagian yang mengandungi sejumlah 70 pernyataan. Bahagian A berkaitan ciri-ciri demografi sekolah dan responden, Bahagian B yang mengkaji persepsi guru terhadap KPK sebanyak 6 item, Bahagian C yang mengukur kesediaan guru menerapkan KPK sebanyak 33 item, dan Bahagian D yang mengukur amalan

penerapan KPK pula sebanyak 24 item. Soal selidik yang ketiadaan data atau data tidak diisi dengan lengkap pada sesuatu item dikecualikan.

Hasil semakan tersebut, daripada sejumlah 405 soal selidik yang dikembalikan daripada 545 soal selidik yang diedarkan kepada guru Matematik sekolah menengah berprestasi terpilih, didapati sebanyak 27 soal selidik yang tidak lengkap untuk dianalisis sebagai data kajian ini. Soal selidik tersebut didapati tidak dijawab dengan lengkap oleh responden.

### **3.8 Prosedur Penganalisan Data**

Data yang diperoleh dalam kajian ini dianalisis secara kaedah deskriptif dan kaedah inferensi dengan menggunakan perisian *Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS) Versi 19. Bagi tujuan penyaringan dan penyemakan data untuk semua item ujian, data kuantitatif dijalankan analisis kenormalan dan analisis kelinearan. Analisis kenormalan digunakan untuk membandingkan antara skor bagi bentuk taburan sampel kajian dengan skor dalam bentuk normal (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Analisis kelinearan pula adalah untuk memastikan kesemua pemboleh ubah bebas berkorelasi secara linear dengan pemboleh ubah bersandar. Analisis berstatistik deskriptif dan analisis berstatistik inferensi dilakukan bagi mendapatkan maklumat yang dikaji serta pengujian hipotesis. Bagi data kualitatif pula, analisis dibuat dengan menggunakan transkripsi temu bual bagi mendapatkan maklumat untuk menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif.

### 3.8.1 Analisis Kenormalan

Dalam kajian ini, pengujian hipotesis menggunakan statistik inferensi iaitu ujian ANOVA dan analisis regresi berganda. Bagi mencapai andaian yang mendasari ujian ANOVA dan analisis regresi berganda, kesemua pemboleh ubah telah dilakukan pemeriksaan untuk titik terpencil, kenormalan, kelinearan, multi kollineariti, dan homoskedastisiti, di mana selaras dengan analisis yang dicadangkan oleh Hair et al. (2010; 2013) dan Pallant (2013).

Andaian yang paling asas dalam analisis multivariat ialah kenormalan data. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menilai andaian kenormalan data adalah melalui plot histogram, di mana ianya merujuk kepada bentuk taburan data bagi setiap pemboleh ubah yang mempunyai persamaan rapat dengan bentuk taburan normal (Tabachnick & Fidell, 2007). Andaian kenormalan data dicapai berdasarkan kepada bentuk keluk normal taburan data yang dipamerkan plot palang histogram. Di samping itu, Hair et al. (2010) mencadangkan pendekatan plot kebarangkalian normal (*normal probability plot*) turut digunakan untuk memeriksa data sama ada bertaburan secara normal atau pun tidak. Selain itu, analisis kenormalan juga boleh berdasarkan kepada plot kotak (*box-plot*) dan plot batang-dan-daun (*stem-and-leaf*) (Pallant, 2013).

Dapatan analisis kenormalan yang dijalankan menunjukkan plot kebarangkalian normal bagi pemboleh ubah bebas, persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK dan pemboleh ubah bersandar amalan penerapan KPK adalah memenuhi kenormalan data. Kedudukan  $45^\circ$  garis lurus dari kiri ke kanan merupakan garis normal

dan plot-plot yang berada pada garis lurus atau menghampiri (atas dan bawah) garis tersebut menunjukkan nilai residual yang dikaji. Kedudukan plot ini menunjukkan bahawa data kajian telah memenuhi andaian kenormalan.

Ujian tahap kepencongan (*skewness*) dan tahap kurtosis turut diuji bagi menentukan taburan kenormalan kesemua pemboleh ubah dalam kajian ini. Menurut Hair et al. (2013) dan Pallant (2013), nilai yang diterima bagi ujian tahap kepencongan dan tahap kurtosis pada aras signifikan 0.05 ialah antara  $- 2.00$  dan  $+ 2.00$ . Keputusan ujian menunjukkan bahawa tiada pemboleh ubah mencatatkan nilai kepencongan dan kurtosis melebihi 2.00, di mana data yang diperoleh mematuhi jangkaan kenormalan seperti mana dalam Jadual 3.10.

Jadual 3.10

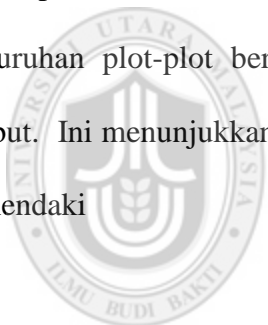
*Nilai Statistik Kepencongan dan Kurtosis*

Pemboleh ubah	Kepencongan		Kurtosis	
	Statistik	Ralat Piawai	Statistik	Ralat Piawai
Persepsi guru terhadap KPK	-.067	.162	.268	.322
Kesediaan guru menerapkan KPK	.016	.162	-.193	.322
Amalan penerapan KPK	-.281	.162	.464	.322

### 3.8.2 Analisis Kelinearan

Kelinearan bermaksud bahawa jumlah atau kadar perubahan antara skor dua pemboleh ubah adalah konstant atau malar bagi keseluruhan julat skor pemboleh ubah. Bagi memenuhi syarat tersebut, kesemua pemboleh ubah bebas harus berkorelasi secara linear dengan pemboleh ubah bersandar. Kaedah mudah yang dicadangkan Tabachnick

dan Fidell (2007) untuk mengukur lineariti adalah dengan memeriksa *scatter plots* bivariat dan mengenal pasti sebarang bentuk yang tidak linear dalam data. Bagi memenuhi andaian kelinearan, plot-plot perlu terserak di sekitar garisan sifar atau sebahagian besar plot-plot tertumpu di sepanjang garisan sifar (Flury & Riedwyl, 1998). Sekiranya hubungan yang tidak linear diperoleh, maka data perlu ditransformasikan supaya wujud dalam bentuk linear. Kaedah lain bagi mengukur kelinearan adalah dengan merujuk *residuals plot* menerusi analisis regresi berganda (Meyers, Gamst & Guarino, 2013). Dapatan analisis ujian regresi berganda menunjukkan bahawa data kajian ini bertaburan secara normal dan semua pemboleh ubah bebas berkorelasi secara linear dengan pemboleh ubah bersandar. Hasil analisis *residuals plot* juga menunjukkan keseluruhan plot-plot berada pada garis lurus yang linear atau menghampiri garis tersebut. Ini menunjukkan bahawa data kajian telah memenuhi andaian kelinearan yang dikehendaki



UUM  
Universiti Utara Malaysia

### 3.8.3 Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan dalam kajian ini kerana ia dapat memberikan gambaran ringkas tetapi menyeluruh tentang set data yang dimasukkan. Maklumat-maklumat seperti frekuensi dan peratusan diperoleh daripada pemboleh ubah nominal seperti jantina, tempoh berkhidmat, lokasi, gred sekolah, dan lain-lain. Nilai purata (min) dan sisihan piawai juga boleh diperoleh daripada analisis deskriptif ini. Jelasnya, kaedah ini digunakan untuk mendapat kesemua data peribadi dan klasifikasi pemboleh ubah teras (Ary, Jacobs & Razavieh, 2003). Jadual 3.11 menunjukkan pengelasan min yang

digunakan berdasarkan skala 5 poin untuk mentafsirkan tahap sesuatu skor yang diperoleh daripada pemboleh ubah bebas dan juga pemboleh ubah bersandar.

Jadual 3.11

*Interpretasi Skor Min bagi Pemboleh ubah-Pemboleh ubah*

<b>Skor Min</b>	<b>Interpretasi</b>
4.01 – 5.00	Tinggi
2.01 – 4.00	Sederhana
1.00 – 2.00	Rendah

(Adaptasi Sumber: Nunnally, 1994)

### 3.8.4 Statistik Inferensi

Analisis inferensi dalam kajian ini melibatkan penggunaan ujian ANOVA, ujian korelasi dan ujian regresi berganda. Hipotesis 1, 2, dan 3 diuji dengan menggunakan analisis varians (ANOVA) bagi melihat perbezaan yang signifikan persepsi guru terhadap KPK, tahap kesediaan guru menerapkan KPK dan tahap amalan penerapan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Manakala hipotesis 4, 5, 6 dan 7 diuji dengan menggunakan analisis korelasi *Pearson* bagi melihat hubungan antara pemboleh ubah terlibat terhadap keberkesanan pengajaran Matematik yang menerapkan KPK. Seterusnya hipotesis 8 pula akan diuji dengan menggunakan analisis regresi *Stepwise* untuk menentukan sama ada pemboleh ubah persepsi guru terhadap KPK atau kesediaan guru menerapkan KPK menjadi peramal dan penyumbang utama kepada amalan pengajaran berkesan dalam Matematik yang menerapkan KPK. Jadual 3.12 menunjukkan hipotesis dan ujian yang digunakan bagi membuat pengujian terhadap hipotesis tersebut.

Jadual 3.12

*Hipotesis Berserta Analisis Yang Digunakan*

Hipotesis	Ujian/analisis yang digunakan
<p>H<sub>0</sub>(1) : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah</p>	<p>ANOVA</p>
<p>H<sub>0</sub>(2) :Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.</p>	<p>ANOVA</p>
<p>H<sub>0</sub>(3) :Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&amp;P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.</p>	<p>ANOVA</p>
<p>H<sub>0</sub>(4) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&amp;P Matematik.</p>	<p>Korelasi <i>Pearson</i></p>
<p>H<sub>0</sub>(5) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&amp;P Matematik.</p>	<p>Korelasi <i>Pearson</i></p>
<p>H<sub>0</sub>(6) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dalam proses P&amp;P Matematik dengan persepsi guru terhadap KPK.</p>	<p>Korelasi <i>Pearson</i></p>
<p>H<sub>0</sub>(7) : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dalam proses P&amp;P Matematik dengan kesediaan guru menerapkan KPK.</p>	<p>Korelasi <i>Pearson</i></p>
<p>H<sub>0</sub>(8) :Persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK bukan peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&amp;P Matematik.</p>	<p>Regresi <i>Stepwise</i></p>



#### **3.8.4.1 Analisis Varians (ANOVA)**

Analisis varians yang dipilih dalam kajian ini adalah analisis varians (ANOVA) sehalal yang melibatkan satu pemboleh ubah bebas. Analisis ini bertujuan membandingkan skor min antara dua atau lebih kumpulan yang dikaji untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan min yang signifikan antara satu dengan yang lain. Taburan F digunakan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan skor min antara dua atau lebih kumpulan, seterusnya menganalisis perbandingan min bagi melihat perbezaan varians antara kumpulan tersebut.

#### **3.8.4.2 Analisis Korelasi *Pearson***

Analisis korelasi digunakan untuk menyatakan perhubungan antara pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah tidak bersandar (bebas). Dalam kajian ini, analisis korelasi *Pearson* digunakan dengan nilai ukuran kekuatan sesuatu korelasi dinyatakan sebagai pekali korelasi *Pearson*,  $r$ . Kekuatan hubungan antara dua pemboleh ubah ditentukan dengan merujuk kepada nilai  $r$  (julat antara -1 dan +1).

#### **3.8.4.3 Analisis Regresi *Stepwise***

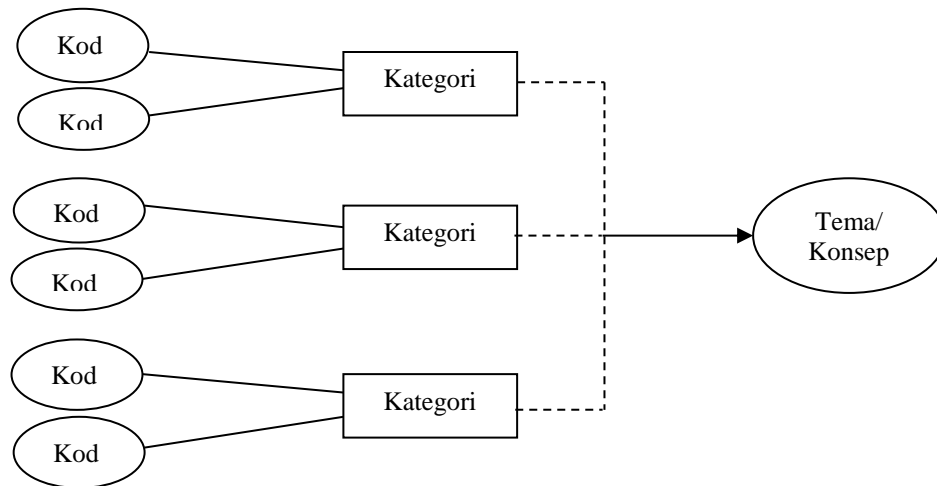
Analisis regresi pelbagai digunakan untuk mengenal pasti perubahan dalam dua atau lebih pemboleh ubah bebas yang menyumbang kepada perubahan dalam suatu pemboleh ubah bersandar. Analisis Regresi *Stepwise* dipilih dalam kajian ini kerana ia mempunyai kelebihan berbanding dengan regresi pelbagai yang lain kerana ia lebih ekonomi dan melalui analisis ini, hanya pemboleh ubah peramal yang signifikan sahaja dimasukkan ke dalam regresi. Ini menunjukkan hanya dimensi yang benar-benar

menyumbang kepada pemboleh ubah tersebut sahaja yang dimasukkan ke dalam regresi tersebut.

### **3.8.5 Analisis Data Kualitatif**

Data kualitatif merujuk kepada maklumat atau data berbentuk teks atau ayat-ayat yang tidak berstruktur dan bukan bernombor atau statistik seperti data kuantitatif (Woods, 2006). Dalam kajian ini, data kualitatif diperoleh daripada rakaman audio temu bual ke atas responden dan diolah atau dibentang dalam bentuk transkripsi. Data kualitatif ini dianalisis secara manual dengan membuat interpretasi terhadap transkripsi temu bual bagi mendapatkan maklumat yang diperlukan. Dapatan analisis ini bertujuan untuk menyokong dan mengukuhkan lagi dapatan analisis kuantitatif. Oleh itu analisis dan interpretasi data tersebut perlu dibuat secara kreatif, berdisiplin, dan menggunakan pendekatan yang sistematik (Powell & Renner, 2003).

Untuk membuat interpretasi, pengkaji telah menggunakan kod bagi menyusun atur teks supaya maklumat yang diperoleh boleh dikategorikan dengan tema yang berkaitan dengan fokus kajian. Pengolahan semula data diperlukan untuk menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif. Akhir sekali, rumusan dibuat sebagai kesimpulan kepada hasil kajian. Rajah 3.1 di bawah menunjukkan proses analisis transkripsi yang diperoleh sehingga kepada pembentukan tema yang dapat menghuraikan sesuatu maklumat atau jawapan yang boleh menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif.



Rajah 3.1. Rangka Analisis Data Kualitatif

### 3.9 Rumusan

Bab ini telah menerangkan kaedah dan prosedur kajian yang digunakan bagi mendapatkan jawapan kepada soalan kajian yang telah dibina. Kajian ini dibuat untuk mengkaji persepsi guru terhadap KPK, tahap kesediaan guru menerapkan KPK dari aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat, dan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Dalam kajian ini, soal selidik memainkan peranan yang besar sebagai sumber untuk mendapatkan pungutan data primer. Manakala soalan temu bual separa berstruktur pula digunakan bagi mendapatkan maklumat yang lebih mendalam dan terperinci bagi menyokong dan mengukuhkan lagi dapatan kuantitatif. Rumusan kajian rintis menunjukkan kadar kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian adalah memuaskan dan boleh diterima pakai. Selain itu, perhatian turut juga diberikan terhadap ujian-ujian statistik yang khusus untuk setiap pemboleh ubah seperti yang dijelaskan. Pengkaji mengurus sendiri agihan borang soal selidik dan kutipan data.

Analisis data yang diperoleh telah digunakan untuk menguji kesemua hipotesis yang telah dibina. Hasil kajian akan dibentangkan dalam bab yang berikutnya.



## **BAB EMPAT**

### **DAPATAN KAJIAN**

#### **4.1 Pendahuluan**

Bab ini membincangkan keputusan analisis data yang dibuat setelah kerja lapangan dijalankan oleh penyelidik. Perbincangan dibahagikan kepada dua (2) bahagian utama iaitu dapatan kajian kuantitatif dan dapatan kajian kualitatif. Bahagian dapatan kajian kuantitatif mengandungi laporan demografi responden, analisis deskriptif dan hasil pengujian hipotesis yang dibuat dengan menggunakan kaedah statistik ujian ANOVA dan ujian regresi. Bahagian dapatan kajian kualitatif pula mengandungi perbincangan yang meliputi analisis transkripsi temu bual mengikut tema bagi menyokong dan mengukuhkan dapatan kajian kuantitatif.

#### **4.2 Dapatan Kajian Kuantitatif**

Bahagian ini menerangkan dapatan kajian yang dibincangkan dalam dua (2) peringkat berdasarkan soalan kajian dan hipotesis kajian. Peringkat pertama membincangkan data deskriptif yang merangkumi demografi, iaitu peratusan (%) responden mengikut lokasi sekolah, gred sekolah, jantina, kelayakan akademik tertinggi, pengalaman mengajar subjek Matematik, dan juga pernah menghadiri kursus/seminar berkaitan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) / kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK) atau pun tidak. Peringkat kedua pula menghuraikan keputusan dan penjelasan pengujian hipotesis nul. Sebanyak 18 hipotesis nul telah dibina bagi melihat perbezaan, hubungan, dan pengaruh antara persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru menerapkan

KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Statistik deskriptif digunakan untuk melihat kekerapan, peratusan, dan skor min bagi menjawab soalan kajian pertama dan kedua, manakala analisis ujian ANOVA digunakan untuk menjawab soalan kajian ketiga dan keempat. Bagi soalan kajian kelima dan keenam, analisis korelasi digunakan dan soalan ketujuh pula, analisis regresi berganda digunakan. Statistik inferensi digunakan untuk menentukan sama ada hipotesis yang dibentuk ditolak atau gagal ditolak bagi menjawab soalan kajian.

#### 4.2.1 Demografi Responden

Responden terlibat dalam kajian ini adalah guru Matematik yang mengajar sama ada subjek Matematik Moden atau Matematik Tambahan di sekolah menengah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah terpilih di negeri Kelantan. Pengkategorian sekolah dilaksanakan berdasarkan Gred Purata Sekolah (GPS) peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) bagi tiga (3) tahun berturut-turut, iaitu tahun 2010, 2011, dan 2012. Pengkategorian ini diberi berpandukan julat skala GPS seperti mana dalam Jadual 4.1.

Jadual 4.1

##### *Pengkategorian Sekolah Kajian*

<b>Kategori Sekolah</b>	<b>Julat Skala Mengikut GPS</b>	<b>Bil. Sekolah</b>
Sek. Berprestasi Tinggi (SBT)	$\leq 2.50$	5
Sek. Berprestasi Sederhana (SBS)	3.00 – 5.00	20
Sek. Berprestasi Rendah (SBR)	$\geq 5.50$	25
Jumlah		50

Sejumlah 545 soal selidik diedarkan kepada guru Matematik di 50 buah sekolah menengah terpilih di negeri Kelantan. Daripada jumlah tersebut, seramai 405 responden telah mengembalikan soal selidik yang telah dijawab kepada penyelidik. Walau bagaimanapun, setelah dibuat penyemakan hanya 378 soal selidik yang lengkap dijawab oleh responden untuk dianalisis. Namun hanya 226 soal selidik berkenaan telah dilengkapi oleh responden diambil untuk dianalisis berdasarkan penentuan saiz sampel seperti yang disarankan oleh Krejcie dan Morgan (1970) seperti ditunjukkan pada Jadual 4.2. Penentuan bilangan sampel kajian bagi setiap kategori sekolah adalah berdasarkan kaedah pensampelan rawak berstrata, iaitu pensampelan rawak berstrata berkadar (Noraini, 2013). Ini bermakna sampel kajian dipilih secara rawak daripada setiap strata berdasarkan peratusan ahli dalam populasi, di mana setiap strata diwakili dalam sampel mengikut kadar masing-masing dalam populasi. Bagi kategori SBT, seramai 25 responden dipilih secara rawak daripada 60 populasi guru Matematik pada kadar 11.1 peratus (%). Bagi kategori SBS pula, seramai 106 responden dipilih secara rawak daripada 255 populasi pada kadar 46.9%, manakala bagi kategori SBR, seramai 95 responden dipilih secara rawak daripada 230 populasi pada kadar 42.0%.

Jadual 4.2

*Responden Kajian Berdasarkan Kategori Sekolah*

<b>Kategori Sekolah</b>	<b>Jumlah Guru</b>	<b>Bil. Responden</b>
Sek. Berprestasi Tinggi (SBT)	60	25
Sek. Berprestasi Sederhana (SBS)	255	106
Sek. Berprestasi Rendah (SBR)	230	95
Jumlah	545	226

Analisis data deskriptif menunjukkan demografi responden berdasarkan lokasi sekolah, gred sekolah, jantina, taraf akademik tertinggi, pengalaman mengajar Matematik, pernah mengikuti latihan atau kursus KBAT/KBKK bagi setiap kategori sekolah seperti mana ditunjukkan dalam Jadual 4.3. Hasil analisis data secara frekuensi menunjukkan seramai 7 responden (28.0%) adalah dari SBT di bandar dan 18 responden (72.0%) dari SBT di luar bandar. Bagi kategori SBS, dapatan analisis menunjukkan seramai 63 responden (59.4%) adalah dari SBS di bandar dan 43 responden (40.6%) dari SBS di luar bandar. Bagi kategori SBR pula, hasil analisis menunjukkan seramai 26 responden (27.4%) adalah dari SBR di bandar dan 69 responden (72.6%) dari SBR di luar bandar.

Hasil analisis frekuensi bagi gred sekolah menunjukkan seramai 25 responden (100.0%) dari SBT Gred A dan 106 responden (100.0%) dari SBS Gred A. Seramai 86 responden (90.5%) dan 9 responden (9.5%) dari SBR Gred A dan SBR Gred B masing-masing. Penggredan sekolah adalah berdasarkan bilangan pelajar. Sekolah Gred A ialah sekolah yang mempunyai bilangan pelajar lebih daripada 1500 orang manakala Gred B pula, bilangan pelajar adalah di bawah 1500 orang.

Dapatan analisis frekuensi bagi jantina menunjukkan seramai 8 responden (32.0%) adalah lelaki dan 35 responden (68.0%) adalah perempuan dari SBT. Bagi SBS pula, seramai 37 responden (34.9%) adalah lelaki dan 69 responden (65.1%) adalah perempuan. Seterusnya, frekuensi jantina dari SBR menunjukkan seramai 36 responden (37.9%) adalah lelaki dan 59 responden (62.1%) adalah perempuan. Secara keseluruhan, bilangan responden perempuan adalah seramai 145 orang (64.2%) dan responden lelaki adalah seramai 81 orang (35.8%). Ini menunjukkan bilangan



responden perempuan lebih ramai berbanding responden lelaki bagi ketiga-tiga kategori sekolah tersebut.

Hasil analisis frekuensi bagi taraf akademik tertinggi yang dimiliki oleh responden menunjukkan seramai 4 responden (16.0%) dari SBT, 4 responden (3.8%) dari SBS, dan 8 responden (8.4%) dari SBR memiliki ijazah sarjana. Manakala seramai 21 responden (84.0%) dari SBT, 102 responden (96.2%) dari SBS, dan 87 responden (91.6%) dari SBR memiliki ijazah sarjana muda.

Seterusnya, dapatan analisis frekuensi bagi aspek pengalaman mengajar Matematik yang berdasarkan tahun mengajar menunjukkan seramai 17 responden (68.0%) mempunyai pengalaman lebih daripada 15 tahun, 4 responden (16.0%) berpengalaman 11-15 tahun, 4 responden (16.0%) berpengalaman 6-10 tahun dan tiada responden berpengalaman 1-5 tahun dari SBT. Sementara bagi SBS, guru yang berpengalaman mengajar Matematik lebih 15 tahun, 11-15 tahun, 6-10 tahun, dan 1-5 tahun adalah 62 responden (58.5%), 25 responden (28.6%), 13 responden (12.3%), dan 6 responden (5.7%) masing-masing. Seterusnya bagi kategori SBR pula, dapatan menunjukkan seramai 38 responden (40.0%) berpengalaman lebih daripada 15 tahun, 36 responden (37.9%) berpengalaman 11-15 tahun, 14 responden (14.7%) berpengalaman 6-10 tahun, dan 7 responden (7.4%) berpengalaman 1-5 tahun. Rumusan analisis ini juga mendapati bahawa seramai 182 responden (80.5%) bagi ketiga-tiga kategori tersebut mempunyai pengalaman mengajar Matematik melebihi 10 tahun, berbanding 44 responden (19.5%) berpengalaman 10 tahun ke bawah.

Hasil analisis frekuensi berkaitan latihan atau kursus kemahiran berfikir yang diikuti menunjukkan seramai 20 responden (80.0%) dari SBT pernah mengikuti latihan atau kursus yang berkaitan dengan KBAT/KBKK dan 5 responden (20.0%) tidak pernah. Bagi SBS, seramai 90 responden (84.9%) pernah mengikuti latihan atau kursus yang berkaitan dengan KBAT/KBKK dan 16 responden (15.1%) tidak pernah mengikuti latihan atau kursus. Dalam pada itu, dari SBR pula seramai 71 responden (74.7%) pernah mengikuti latihan atau kursus yang berkaitan dengan KBAT/KBKK dan 24 responden (25.3%) tidak pernah mengikuti latihan atau kursus. Keseluruhannya, seramai 181 responden (80.1%) pernah mengikuti latihan atau kursus yang berkaitan dengan KBAT/KBKK dan 45 responden (19.9%) tidak pernah mengikuti latihan atau kursus yang berkaitan dengan KBAT/KBKK.

Responden kajian ini telah diandaikan mewakili kesemua guru Matematik sekolah menengah di negeri Kelantan mengikut kategori sekolah, lokasi sekolah, gred sekolah, jantina, pengalaman mengajar, dan latihan atau kursus berkaitan KBAT/KBKK yang diikuti. Sehubungan dengan itu, dapatan analisis frekuensi demografi responden ini boleh digeneralisasikan kepada semua sekolah menengah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah di seluruh negeri Kelantan.

Jadual 4.3

*Demografi Responden*

<b>Kategori Sekolah</b>	<b>Demografi Responden</b>	<b>Bil. Responden</b>	<b>Peratusan (%)</b>
<b>SBT</b>	<b>Lokasi Sekolah</b>		
	Bandar	7	28.0
	Luar bandar	18	72.0
	<b>Gred sekolah</b>	25	100.0
	Gred A	-	-
	Gred B		
	<b>Jantina</b>	8	32.0
	Lelaki	17	68.0
	Perempuan		
	<b>Akademik Tertinggi</b>	4	16.0
	Sarjana	21	84.0
	Sarjana Muda		
	<b>Mengajar Matematik</b>	0	0.0
	1-5 Tahun	4	16.0
	6-10 Tahun	4	16.0
	11-15 Tahun	17	68.0
	Lebih 15 Tahun		
	<b>Ikuti Latihan KBAT/KBKK</b>	20	80.0
	Pernah	5	20.0
	Tidak Pernah		
<b>SBS</b>	<b>Lokasi Sekolah</b>		
	Bandar	63	59.4
	Luar bandar	43	40.6
	<b>Gred sekolah</b>		
	Gred A	106	100.0
	Gred B	-	-
	<b>Jantina</b>		
	Lelaki	37	34.9
	Perempuan	69	65.1
	<b>Akademik Tertinggi</b>		
	Sarjana	4	3.8
	Sarjana Muda	102	96.2
	<b>Mengajar Matematik</b>		
	1-5 Tahun	6	5.7
	6-10 Tahun	13	12.3
	11-15 Tahun	25	23.6
	Lebih 15 Tahun	62	58.5
	<b>Ikuti Latihan KBAT/KBKK</b>		
	Pernah	90	84.9
	Tidak Pernah	16	15.1

Sambungan Jadual 4.3

<b>SBR</b>	<b>Lokasi Sekolah</b>		
	Bandar	26	27.4
	Luar bandar	69	72.6
	<b>Gred sekolah</b>		
	Gred A	86	90.5
	Gred B	9	9.5
	<b>Jantina</b>		
	Lelaki	36	37.9
	Perempuan	59	62.1
	<b>Akademik Tertinggi</b>		
	Sarjana	8	8.4
	Sarjana Muda	87	91.6
	<b>Mengajar Matematik</b>		
	1-5 Tahun	7	7.4
	6-10 Tahun	14	14.7
	11-15 Tahun	36	37.9
	Lebih 15 Tahun	38	40.0
	<b>Ikuti Latihan KBAT/KBKK</b>		
	Pernah	71	74.7
	Tidak Pernah	24	25.3

#### 4.2.2 Analisis Deskriptif Min Bagi Dimensi

Item bagi setiap dimensi dalam soal selidik kajian ini telah dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis statistik deskriptif untuk menentukan nilai min bagi setiap item. Nilai min setiap item yang diperoleh telah memberikan nilai min bagi setiap dimensi tersebut dan dibuat pentafsiran berdasarkan jadual skor min (Rujuk Jadual 3.8). Hasil analisis statistik deskriptif item bagi setiap dimensi dipersembahkan seperti mana dalam Jadual 4.4.

Analisis deskriptif menunjukkan SBT mempunyai skor min kesemua dimensi yang lebih tinggi berbanding dengan SBS dan SBR, manakala SBS mempunyai skor min kesemua dimensi yang lebih tinggi berbanding dengan SBR. Hasil analisis ini juga menunjukkan

persepsi terhadap KPK dalam kalangan guru Matematik di SBT, SBS, dan SBR adalah sederhana. Tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang merangkumi aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat adalah tinggi di SBT dan SBS berbanding dengan tahap kesediaan guru di SBR yang sederhana. Sementara itu, tahap amalan penerapan KPK oleh guru dalam proses P&P Matematik di SBT dan SBS adalah tinggi berbanding dengan tahap amalan penerapan di SBR yang sederhana.

Dapatan analisis ini juga menunjukkan bahawa persepsi guru terhadap KPK yang hampir tinggi dan tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang tinggi di SBT telah meningkatkan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik yang turut tinggi. Di SBS, walaupun persepsi guru terhadap KPK adalah sederhana dan tahap kesediaan guru menerapkan KPK tinggi, namun tahap amalan penerapan KPK adalah tinggi. Sementara itu, tahap amalan penerapan KPK yang sederhana di SBR berkemungkinan disumbangkan oleh persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang sederhana. Ini menunjukkan bahawa terdapat perkaitan antara persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah.

Jadual 4.4

*Statistik Deskriptif*

Dimensi		Min	SP	Tahap
Persepsi	SBT	4.00	.54	Sederhana
	SBS	3.89	.41	Sederhana
	SBR	3.27	.39	Sederhana
	Purata	3.64	.53	Sederhana

Sambungan Jadual 4.4

Pengetahuan	SBT	4.48	.49	Tinggi
	SBS	4.17	.42	Tinggi
	SBR	3.63	.42	Sederhana
	Purata	3.98	.53	Sederhana
Kemahiran	SBT	4.29	.56	Tinggi
	SBS	4.05	.42	Tinggi
	SBR	3.40	.46	Sederhana
	Purata	3.81	.57	Sederhana
Sikap	SBT	4.30	.36	Tinggi
	SBS	4.17	.39	Tinggi
	SBR	3.76	.33	Sederhana
	Purata	4.01	.42	Tinggi
Minat	SBT	4.70	.40	Tinggi
	SBS	4.54	.46	Tinggi
	SBR	4.22	.58	Tinggi
	Purata	4.43	.54	Tinggi
Kesediaan	SBT	4.44	.33	Tinggi
	SBS	4.23	.32	Tinggi
	SBR	3.76	.32	Sederhana
	Purata	4.06	.41	Tinggi
RRI	SBT	4.03	.67	Tinggi
	SBS	3.72	.46	Sederhana
	SBR	2.83	.74	Sederhana
	Purata	3.38	.78	Sederhana
TBF	SBT	4.49	.45	Tinggi
	SBS	4.26	.41	Tinggi
	SBR	3.57	.44	Sederhana
	Purata	4.00	.56	Sederhana
PBF	SBT	4.42	.47	Tinggi
	SBS	4.24	.38	Tinggi
	SBR	3.66	.50	Sederhana
	Purata	4.02	.54	Tinggi
PKD	SBT	4.12	.69	Tinggi
	SBS	3.85	.55	Sederhana
	SBR	3.14	.59	Sederhana
	Purata	3.58	.70	Sederhana

Sambungan Jadual 4.4

PMK	SBT	4.50	.43	Tinggi
	SBS	4.27	.43	Tinggi
	SBR	3.76	.49	Sederhana
	Purata	4.08	.54	Tinggi
Amalan Penerapan	SBT	4.31	.41	Tinggi
	SBS	4.07	.28	Tinggi
	SBR	3.39	.37	Sederhana
	Purata	3.81	.49	Sederhana

### 4.2.3 Persepsi Guru Terhadap KPK dan Tahap Kesediaan Guru di Sekolah Berprestasi Tinggi, Sederhana, dan Rendah.

Soalan kajian pertama (a) :-

Apakah persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?

Jadual 4.5 menunjukkan bahawa 100.0% guru Matematik menyatakan sederhana setuju (SDS) setuju (S) dan sangat setuju (SS) dengan item 1, 96.0% dengan item 2, 80.0% dengan item 3, 96.0% dengan item 4, 100.0% dengan item 5, dan 92.0% dengan item 6. Walau bagaimanapun, min bagi setiap item persepsi guru terhadap KPK melebihi 3.00 menunjukkan persetujuan yang tinggi terhadap persepsi guru Matematik mengenai kemahiran pemikiran kritis di SBT. Min keseluruhan bagi persepsi guru terhadap KPK di SBT adalah pada tahap sederhana iaitu 4.00 ( $M = 4.00$ ,  $SP = .54$ ).

Jadual 4.5

*Persepsi Guru Terhadap KPK di SBT (N = 25)*

Item	STS	TS	SDS	S	SS	Min	SP
	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)		
1 Saya yakin dengan kebolehan saya untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)	44.0 (11)	56.0 (14)	4.56	.51
2 Saya dilatih dalam kaedah pengajaran kemahiran pemikiran kritis semasa mengikuti latihan program pendidikan guru.	0.0 (0)	4.0 (1)	28.0 (7)	40.0 (10)	28.0 (7)	3.92	.86
3 Dalam tempoh dua tahun kebelakangan ini, saya terlibat secara aktif di dalam latihan pembangunan profesional yang telah meningkatkan kebolehan saya untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	8.0 (2)	12.0 (3)	20.0 (5)	40.0 (10)	20.0 (5)	3.52	1.19
4 Pembacaan saya tentang kajian terkini tentang pemikiran kritis telah mempengaruhi pengajaran yang menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	0.0 (0)	4.0 (1)	12.0 (3)	60.0 (15)	24.0 (6)	4.04	.74
5 Menerapkan aktiviti-aktiviti/soalan-soalan pemikiran kritis di dalam perancangan pengajaran saya adalah penting.	0.0 (0)	0.0 (0)	4.0 (1)	60.0 (15)	36.0 (9)	4.32	.56
6 Buku teks yang digunakan untuk mengajar matematik mengandungi aktiviti-aktiviti/soalan-soalan yang mencukupi untuk menggalakkan pemikiran kritis.	4.0 (1)	4.0 (1)	36.0 (9)	36.0 (9)	20.0 (5)	3.64	1.00
Min Keseluruhan						4.00	.54

Jadual 4.6 menunjukkan bahawa min keseluruhan bagi persepsi guru terhadap KPK di SBS adalah pada tahap sederhana iaitu 3.89 ( $M = 3.89$ ,  $SP = .41$ ). Sebanyak 100.0% guru Matematik menyatakan sederhana setuju (SDS) setuju (S) dan sangat setuju (SS) dengan item 1, 96.2% dengan item 2, 92.4% dengan item 3, 96.2% dengan item 4, 99.1% dengan item 5, dan 95.3% dengan item 6. Walau bagaimanapun, min bagi setiap item persepsi guru terhadap KPK melebihi 3.00 menunjukkan persetujuan yang tinggi terhadap persepsi guru Matematik mengenai kemahiran pemikiran kritis di SBS.



Jadual 4.6

*Persepsi Guru Terhadap KPK di SBS (N = 106)*

Item	STS	TS	SDS	S	SS	Min	SP
	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)		
1 Saya yakin dengan kebolehan saya untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	0.0 (0)	0.0 (0)	4.7 (5)	72.6 (77)	22.6 (24)	4.18	.49
2 Saya dilatih dalam kaedah pengajaran kemahiran pemikiran kritis semasa mengikuti latihan program pendidikan guru.	1.9 (2)	1.9 (2)	19.8 (21)	60.4 (64)	16.0 (17)	3.87	.77
3 Dalam tempoh dua tahun kebelakangan ini, saya terlibat secara aktif di dalam latihan pembangunan profesional yang telah meningkatkan kebolehan saya untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	3.8 (4)	3.8 (4)	32.1 (34)	53.8 (57)	6.6 (7)	3.56	.83
4 Pembacaan saya tentang kajian terkini tentang pemikiran kritis telah mempengaruhi pengajaran yang menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	0.0 (0)	3.8 (4)	23.6 (25)	63.2 (67)	9.4 (10)	3.78	.66
5 Menerapkan aktiviti-aktiviti/soalan-soalan pemikiran kritis di dalam perancangan pengajaran saya adalah penting.	0.0 (0)	0.9 (1)	8.5 (9)	60.4 (64)	30.2 (32)	4.20	.62
6 Buku teks yang digunakan untuk mengajar matematik mengandungi aktiviti-aktiviti/soalan-soalan yang mencukupi untuk menggalakkan pemikiran kritis.	0.0 (0)	4.7 (5)	31.1 (33)	49.1 (52)	15.1 (16)	3.75	.77
Min Keseluruhan						3.89	.41

Jadual 4.7 menunjukkan bahawa min keseluruhan bagi persepsi guru terhadap KPK di SBR adalah pada tahap sederhana iaitu 3.27 ( $M = 3.27$ ,  $SP = .39$ ). Sebanyak 98.9% guru Matematik menyatakan sederhana setuju (SDS) setuju (S) dan sangat setuju (SS) dengan item 1, 84.2% dengan item 2, 67.3% dengan item 3, 84.2% dengan item 4, 97.9% dengan item 5, dan 85.2% dengan item 6. Walau bagaimanapun, min bagi setiap item persepsi guru terhadap KPK melebihi 3.00 kecuali item 3 ( $M = 2.69$ ). Ini menunjukkan persetujuan yang tinggi terhadap persepsi guru Matematik mengenai kemahiran pemikiran kritis di SBR.

Jadual 4.7

*Persepsi Guru Terhadap KPK di SBR (N = 95)*

Item	STS	TS	SDS	S	SS	Min	SP
	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)	% (N)		
1 Saya yakin dengan kebolehan saya untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	0.0 (0)	1.1 (1)	32.6 (31)	65.3 (62)	1.1 (1)	3.66	.52
2 Saya dilatih dalam kaedah pengajaran kemahiran pemikiran kritis semasa mengikuti latihan program pendidikan guru.	4.2 (4)	11.6 (11)	43.2 (41)	35.8 (34)	5.3 (5)	3.26	.89
3 Dalam tempoh dua tahun kebelakangan ini, saya terlibat secara aktif di dalam latihan pembangunan profesional yang telah meningkatkan kebolehan saya untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	9.5 (9)	23.2 (22)	56.8 (54)	9.5 (9)	1.1 (1)	2.69	.81
4 Pembacaan saya tentang kajian terkini tentang pemikiran kritis telah mempengaruhi pengajaran yang menerapkan kemahiran pemikiran kritis.	0.0 (0)	15.8 (15)	54.7 (52)	28.4 (27)	1.1 (1)	3.15	.68
5 Menerapkan aktiviti-aktiviti/soalan-soalan pemikiran kritis di dalam perancangan pengajaran saya adalah penting.	0.0 (0)	2.1 (2)	33.7 (32)	58.9 (56)	5.3 (5)	3.67	.61
6 Buku teks yang digunakan untuk mengajar matematik mengandungi aktiviti-aktiviti/soalan-soalan yang mencukupi untuk menggalakkan pemikiran kritis.	5.3 (5)	9.5 (9)	51.6 (49)	32.6 (31)	1.1 (1)	3.15	.81
Min Keseluruhan						3.27	.39

Analisis statistik deskriptif menunjukkan skor min bagi persepsi guru terhadap KPK di SBT adalah lebih tinggi berbanding dengan skor min dimensi yang sama di SBS dan SBR seperti mana dalam Jadual 4.8. Walau bagaimanapun, persepsi guru Matematik terhadap KPK di SBT, SBS, dan SBR berada pada tahap sederhana berdasarkan jadual spesifikasi min oleh Nunnally (1994).

Jadual 4.8

*Skor Min Persepsi Guru Terhadap KPK Mengikut Kategori Sekolah*

Dimensi		Min	SP	Tahap
Persepsi guru terhadap KPK	SBT	4.00	.54	Sederhana
	SBS	3.89	.41	Sederhana
	SBR	3.27	.39	Sederhana

Soalan kajian pertama (b) :-

Apakah tahap kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan skor min bagi tahap kesediaan guru Matematik di SBT adalah lebih tinggi berbanding dengan skor min di SBS dan SBR seperti mana dalam Jadual 4.9.

Jadual 4.9

*Skor Min Kesediaan Guru Menerapkan KPK dan Dimensi Mengikut Kategori Sekolah*

<b>Dimensi</b>		<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>Tahap</b>
Kesediaan Guru	SBT	4.44	.33	Tinggi
	SBS	4.23	.32	Tinggi
	SBR	3.76	.32	Sederhana
Pengetahuan	SBT	4.48	.49	Tinggi
	SBS	4.17	.42	Tinggi
	SBR	3.63	.42	Sederhana
Kemahiran	SBT	4.29	.56	Tinggi
	SBS	4.05	.42	Tinggi
	SBR	3.40	.46	Sederhana
Sikap	SBT	4.30	.36	Tinggi
	SBS	4.17	.39	Tinggi
	SBR	3.76	.33	Sederhana
Minat	SBT	4.70	.40	Tinggi
	SBS	4.54	.46	Tinggi
	SBR	4.22	.58	Tinggi

Hasil analisis data juga menunjukkan bahawa tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik di SBT adalah tinggi ( $M = 4.44$ ,  $SP = .33$ ). Keputusan ini disumbangkan dari keputusan setiap dimensi kesediaan guru di mana kesemua dimensi

memberikan nilai min melebihi 4.00 (tahap tinggi), yaitu pengetahuan ( $M = 4.48$ ,  $SP = .49$ ), kemahiran ( $M = 4.29$ ,  $SP = .56$ ), sikap ( $M = 4.30$ ,  $SP = .36$ ), dan minat ( $M = 4.70$ ,  $SP = .40$ ). Dimensi minat menyumbangkan nilai min yang tertinggi, diikuti dimensi pengetahuan, sikap, dan kemahiran.

Begitu juga di SBS, yang mana dapatan analisis data menunjukkan bahawa tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik adalah tinggi ( $M = 4.23$ ,  $SP = .32$ ). Kesemua dimensi kesediaan guru menyumbang kepada keputusan pada tahap tinggi, di mana pengetahuan ( $M = 4.17$ ,  $SP = .42$ ), kemahiran ( $M = 4.05$ ,  $SP = .42$ ), sikap ( $M = 4.17$ ,  $SP = .39$ ), dan minat ( $M = 4.54$ ,  $SP = .46$ ). Dimensi minat turut menyumbang nilai min tertinggi sebagaimana di SBT, seterusnya diikuti dimensi pengetahuan dan sikap serta kemahiran.

Seterusnya, hasil analisis deskriptif di SBR menunjukkan bahawa tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik adalah sederhana ( $M = 3.76$ ,  $SP = .32$ ). Dimensi pengetahuan ( $M = 3.63$ ,  $SP = .42$ ), kemahiran ( $M = 3.40$ ,  $SP = .46$ ), dan sikap ( $M = 3.76$ ,  $SP = .33$ ) masing-masing menyumbang kepada keputusan tersebut, iaitu pada tahap sederhana. Hanya dimensi minat sahaja menunjukkan tahap tinggi ( $M = 4.22$ ,  $SP = .58$ ) dan merupakan nilai min tertinggi berbanding dimensi-dimensi lain.

Kesimpulannya, tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik di SBT adalah lebih tinggi ( $M = 4.44$ ,  $SP = .33$ ), berbanding dengan tahap kesediaan guru di SBS ( $M = 4.23$ ,  $SP = .32$ ) dan SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .32$ ). Namun, tahap

kesediaan guru di SBT dan SBS berada pada tahap yang sama, iaitu pada tahap tinggi dengan perbezaan nilai min sebanyak 0.21.

#### **4.2.4 Tahap Amalan Penerapan KPK di Sekolah Berprestasi Tinggi, Sederhana, dan Rendah.**

Soalan kajian kedua (2):-

Apakah tahap amalan penerapan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah?

Analisis statistik deskriptif menunjukkan skor min bagi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik oleh guru di SBT adalah lebih tinggi berbanding dengan skor min amalan penerapan KPK di SBS dan SBR (Jadual 4.10). Analisis ini juga menunjukkan bahawa guru Matematik di SBT menunjukkan tahap amalan penerapan KPK yang tinggi ( $M = 4.31$ ,  $SP = .41$ ). Manakala guru Matematik di SBS juga menunjukkan tahap amalan penerapan KPK yang tinggi ( $M = 4.07$ ,  $SP = .28$ ). Walau bagaimanapun, guru Matematik di SBR menunjukkan tahap amalan penerapan KPK yang sederhana ( $M = 3.39$ ,  $SP = .37$ ). Ini menunjukkan bahawa guru Matematik di SBT lebih menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik, ikuti SBS dan SBR. Perbezaan nilai min bagi ketiga-tiga kategori sekolah tersebut adalah ketara.

Hasil analisis data menunjukkan nilai min bagi dimensi-dimensi amalan penerapan KPK di SBT melebihi nilai 4.00 dan mencapai tahap tinggi, iaitu membuat refleksi dan merumus idea ( $M = 4.03$ ,  $SP = .67$ ), menggalakkan tabiat berfikir ( $M = 4.49$ ,  $SP = .45$ ), mewujudkan persekitaran berfikir ( $M = 4.42$ ,  $SP = .47$ ), pergerakan ke arah

pembelajaran sendiri ( $M = 4.12$ ,  $SP = .69$ ), dan merangsangkan meta kognitif ( $M = 4.50$ ,  $SP = .43$ ). Merangsangkan meta kognitif menunjukkan nilai min tertinggi manakala membuat refleksi dan merumus idea adalah nilai min terendah. Sumbangan dimensi-dimensi tersebut telah mempamerkan bahawa tahap amalan penerapan KPK guru Matematik di SBT adalah tinggi.

Jadual 4.10

*Skor Min Amalan Penerapan KPK dan Dimensi Mengikut Kategori Sekolah*

<b>Dimensi</b>		<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>Tahap</b>
Amalan Penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis	SBT	4.31	.41	Tinggi
	SBS	4.07	.28	Tinggi
	SBR	3.39	.37	Sederhana
Refleksi & Merumus idea	SBT	4.03	.67	Tinggi
	SBS	3.72	.46	Sederhana
	SBR	2.83	.74	Rendah
Tabiat berfikir	SBT	4.49	.45	Tinggi
	SBS	4.26	.41	Tinggi
	SBR	3.57	.44	Sederhana
Persekitaran berfikir	SBT	4.42	.47	Tinggi
	SBS	4.24	.38	Tinggi
	SBR	3.66	.50	Sederhana
Pembelajaran sendiri	SBT	4.12	.69	Tinggi
	SBS	3.85	.55	Sederhana
	SBR	3.14	.59	Sederhana
Meta kognitif	SBT	4.50	.43	Tinggi
	SBS	4.27	.43	Tinggi
	SBR	3.76	.49	Sederhana

Dapatan analisis data di SBS pula menunjukkan bahawa dimensi merangsangkan meta kognitif ( $M = 4.27$ ,  $SP = .43$ ), menggalakan tabiat berfikir ( $M = 4.26$ ,  $SP = .41$ ), dan mewujudkan persekitaran berfikir ( $M = 4.24$ ,  $SP = .38$ ) adalah pada tahap tinggi. Manakala dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri ( $M = 3.85$ ,  $SP = .55$ ) dan membuat refleksi dan merumus idea ( $M = 3.72$ ,  $SP = .46$ ) berada pada tahap sederhana. Purata nilai min bagi kelima-lima dimensi tersebut telah menghasilkan tahap amalan penerapan KPK yang tinggi di SBS.

Seterusnya, hasil analisis juga menunjukkan bahawa tahap amalan penerapan KPK guru Matematik di SBR adalah sederhana dengan empat (4) dimensi memberikan keputusan tahap sederhana, iaitu menggalakan tabiat berfikir ( $M = 3.57$ ,  $SP = .44$ ), mewujudkan persekitaran berfikir ( $M = 3.66$ ,  $SP = .50$ ), pergerakan ke arah pembelajaran sendiri ( $M = 3.14$ ,  $SP = .59$ ) dan merangsangkan meta kognitif ( $M = 3.76$ ,  $SP = .49$ ). Manakala, hanya dimensi membuat refleksi dan merumus idea menunjukkan tahap yang rendah ( $M = 2.83$ ,  $SP = .74$ ).

#### **4.2.5 Pengujian Hipotesis $H_0(1)$ dan $H_0(2)$ sehingga $H_0(2d)$**

$H_0(1)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Data telah dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis varians (ANOVA) sehala untuk menguji perbezaan min yang signifikan antara dua atau lebih kumpulan yang bebas atau tidak berkaitan. Ujian ANOVA sehala yang digunakan melibatkan satu

pemboleh ubah bebas, iaitu persepsi guru terhadap KPK. Taburan F digunakan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan antara dua atau lebih kumpulan, dan seterusnya menganalisis perbandingan min bagi melihat perbezaan varians antara kumpulan tersebut.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai kesignifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.22$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min bagi persepsi guru terhadap KPK di SBT ( $M = 4.00$ ,  $SP = .54$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 3.89$ ,  $SP = .41$ ) dan SBR ( $M = 3.27$ ,  $SP = .39$ ). Keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi persepsi guru terhadap KPK untuk ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 65.50$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.11). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(1)$ ] ditolak.

Jadual 4.11

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Persepsi Guru Terhadap KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Sumber Variasi	Jumlah Kuasa Dua	df	Min Kuasa Dua	F	p
Antara kumpulan	23.11	2	11.56	65.50	.00
Dalam Kumpulan	39.34	223	.18		
Jumlah	62.45	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min yang signifikan antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Berdasarkan keputusan



ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min persepsi guru terhadap KPK antara SBT dengan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min persepsi guru terhadap KPK antara SBS dengan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya, tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min persepsi guru terhadap KPK antara SBT dengan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.12).

Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi persepsi guru terhadap KPK di SBR ( $M = 3.27$ ,  $SP = .39$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 3.89$ ,  $SP = .41$ ) dan SBT ( $M = 4.00$ ,  $SP = .54$ ). Hasil ujian ANOVA sehalu dan ujian perbezaan *Post-Hoc* juga menunjukkan bahawa persepsi guru terhadap KPK di SBR adalah rendah berbanding dengan SBS dan SBT.

Jadual 4.12

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests bagi Persepsi Guru Terhadap KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.11	.09	.45
	Berprestasi Rendah	.74*	.09	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.11	.09	.45
	Berprestasi Rendah	.62*	.06	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.74*	.09	.00
	Berprestasi Sederhana	-.62*	.06	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(2)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Data telah dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis varians (ANOVA) sehala untuk menguji perbezaan min yang signifikan antara dua atau lebih kumpulan. Ujian ANOVA sehala digunakan yang melibatkan satu pemboleh ubah bebas, iaitu tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik. Taburan F digunakan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan antara dua atau lebih kumpulan, dan seterusnya menganalisis perbandingan min bagi melihat perbezaan varians antara kumpulan tersebut.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.74$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min bagi tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik di SBT ( $M = 4.44$ ,  $SP = .33$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.23$ ,  $SP = .32$ ) dan SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .32$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi tahap kesediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik untuk ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 76.76$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.13). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(2)$ ] ditolak.

Jadual 4.13

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Tahap Kesiediaan Guru Menerapkan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>P</b>
Antara kumpulan	15.61	2	7.80	76.76	.00
Dalam Kumpulan	22.67	223	.10		
Jumlah	38.27	225			

\*p < .05

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Berdasarkan keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min tahap kesiediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut, iaitu SBT, SBS, dan SBR pada  $p < .05$  (Jadual 4.14). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi tahap kesiediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik di SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .32$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.23$ ,  $SP = .32$ ) dan SBT ( $M = 4.44$ ,  $SP = .33$ ).

Hasil ujian ANOVA dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa tahap kesiediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.14

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests bagi Tahap Kesediaan Guru Menerapkan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Kategori Sekolah (I)</b>	<b>Kategori Sekolah (J)</b>	<b>Perbezaan Min (I-J)</b>	<b>Ralat Piawai</b>	<b>P</b>
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.21*	.07	.01
	Berprestasi Rendah	.69*	.07	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.21*	.07	.01
	Berprestasi Rendah	.48*	.05	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.69*	.07	.00
	Berprestasi Sederhana	-.48*	.05	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(2a)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.11$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di SBT ( $M = 4.48$ ,  $SP = .49$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.17$ ,  $SP = .42$ ) dan SBR ( $M = 3.63$ ,  $SP = .42$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  untuk dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 58.67$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.15). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(2a)$ ] ditolak.

Jadual 4.15

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Pengetahuan bagi Kesediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Antara kumpulan	21.53	2	10.77	58.67	.00
Dalam Kumpulan	40.92	223	.18		
Jumlah	62.45	225			

\*p < .05

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di ketiga-tiga kategori sekolah tersebut, iaitu SBT, SBS, dan SBR pada  $p < .05$  (Jadual 4.16). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di SBR ( $M = 3.63$ ,  $SP = .42$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.17$ ,  $SP = .42$ ) dan SBT ( $M = 4.48$ ,  $SP = .49$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.16

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Bagi Dimensi Pengetahuan bagi Kesediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR*

<b>Kategori Sekolah (I)</b>	<b>Kategori Sekolah (J)</b>	<b>Perbezaan Min (I-J)</b>	<b>Ralat Piawai</b>	<b>P</b>
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.31*	.10	.00
	Berprestasi Rendah	.85*	.10	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.31*	.10	.00
	Berprestasi Rendah	.54*	.06	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.85*	.10	.00
	Berprestasi Sederhana	-.54*	.06	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(2b)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih kecil daripada 0.05 ( $p < .05$ ). Ujian Statistik Levene menunjukkan kehomogenan varians adalah berbeza ( $p = .01$ ). Oleh kerana itu, ujian Welch dalam *Robust Tests of Equality of Means* dirujuk. Nilai signifikan ujian Welch adalah 0.00 ( $p < .05$ ) menunjukkan terdapat perbezaan varians antara kumpulan.

Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehalu menunjukkan bahawa skor min dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di SBT ( $M = 4.29$ ,  $SP = .56$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.05$ ,  $SP = .42$ ) dan SBR ( $M = 3.40$ ,  $SP = .46$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  untuk dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di ketiga-tiga

kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 67.41, p = .00$  (Jadual 4.17). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(2b)$ ] ditolak.

Jadual 4.17

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Kemahiran bagi Kesediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Antara kumpulan	27.72	2	13.86	67.41	.00
Dalam Kumpulan	45.85	223	.21		
Jumlah	73.57	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di ketiga-tiga kategori sekolah tersebut, iaitu SBT, SBS, dan SBR pada  $p < .05$  (Jadual 4.18). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di SBR ( $M = 3.40, SP = .46$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.05, SP = .42$ ) dan SBT ( $M = 4.29, SP = .56$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.18

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Kemahiran bagi Kesediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Kategori Sekolah (I)</b>	<b>Kategori Sekolah (J)</b>	<b>Perbezaan Min (I-J)</b>	<b>Ralat Piawai</b>	<b>P</b>
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.24*	.10	.05
	Berprestasi Rendah	.89*	.10	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.24*	.10	.05
	Berprestasi Rendah	.65*	.06	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.89*	.10	.00
	Berprestasi Sederhana	-.65*	.06	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(2c)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi sikap bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.20$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi sikap bagi kesediaan guru di SBT ( $M = 4.30$ ,  $SP = .36$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.17$ ,  $SP = .39$ ) dan SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .33$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  untuk dimensi sikap bagi kesediaan guru di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT,SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 40.18$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.19). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(2c)$ ] ditolak.



Jadual 4.19

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Sikap bagi Kesediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Antara kumpulan	10.56	2	5.28	40.18	.00
Dalam Kumpulan	29.30	223	.13		
Jumlah	39.86	225			

\*p < .05

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min dimensi sikap bagi kesediaan guru antara SBT dengan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min dimensi sikap bagi kesediaan guru antara SBS dengan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya, tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min dimensi sikap bagi kesediaan guru antara SBT dengan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.20). — Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min untuk dimensi sikap bagi kesediaan guru di SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .33$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.17$ ,  $SP = .39$ ) dan SBT ( $M = 4.30$ ,  $SP = .36$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post Hoc* menunjukkan bahawa dimensi sikap bagi kesediaan guru di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.20

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Sikap bagi Kesiediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR*

<b>Kategori Sekolah (I)</b>	<b>Kategori Sekolah (J)</b>	<b>Perbezaan Min (I-J)</b>	<b>Ralat Piawai</b>	<b>P</b>
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.13	.08	.24
	Berprestasi Rendah	.54*	.08	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.13	.08	.24
	Berprestasi Rendah	.41*	.05	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.54*	.08	.00
	Berprestasi Sederhana	-.41*	.05	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(2d)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi minat bagi kesiediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai kesignifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.21$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi minat bagi kesiediaan guru di SBT ( $M = 4.70$ ,  $SP = .40$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.54$ ,  $SP = .46$ ) dan SBR ( $M = 4.23$ ,  $SP = .58$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  untuk dimensi minat bagi kesiediaan guru di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT,SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 13.70$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.21). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(2d)$ ] ditolak.

Jadual 4.21

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Minat bagi Kesediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Antara kumpulan	7.11	2	3.56	13.70	.00
Dalam Kumpulan	57.88	223	.26		
Jumlah	64.99	225			

\*p < .05

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min dimensi minat bagi kesediaan guru antara SBT dan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min dimensi minat bagi kesediaan guru antara SBS dan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya, tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi skor min dimensi minat bagi kesediaan guru antara SBT dan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.22). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min untuk dimensi minat bagi kesediaan guru di SBR ( $M = 4.23$ ,  $SP = .58$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.54$ ,  $SP = .46$ ) dan SBT ( $M = 4.70$ ,  $SP = .40$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post Hoc* menunjukkan bahawa dimensi minat bagi kesediaan guru di ketiga-tiga kategori sekolah tersebut adalah pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.22

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Minat bagi Kesiediaan Guru Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.16	.11	.32
	Berprestasi Rendah	.48*	.11	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.16	.11	.32
	Berprestasi Rendah	.31*	.07	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.48*	.11	.00
	Berprestasi Sederhana	-.31*	.07	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

#### 4.2.6 Pengujian Hipotesis $H_0(3)$ sehingga $H_0(3e)$

$H_0(3)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap amalan penerapan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Data telah dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis varians (ANOVA) sehala untuk menguji perbezaan min yang signifikan antara dua atau lebih kumpulan. Ujian ANOVA sehala digunakan yang melibatkan satu pemboleh ubah bebas, iaitu tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Taburan F digunakan untuk menguji sama ada terdapat perbezaan antara dua atau lebih kumpulan, dan seterusnya menganalisis perbandingan min bagi melihat perbezaan varians antara kumpulan tersebut.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih kecil daripada 0.05 ( $p < .05$ ). Ujian Statistik Levene menunjukkan kehomogenan varians adalah berbeza ( $p = .00$ ). Oleh kerana itu, ujian Welch dalam *Robust Tests of*

*Equality of Means* dirujuk. Nilai signifikan ujian Welch adalah 0.00 ( $p < .05$ ) menunjukkan terdapat perbezaan varians antara kumpulan.

Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di SBT ( $M = 4.31$ ,  $SP = .41$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di SBS ( $M = 4.07$ ,  $SP = .28$ ) dan SBR ( $M = 3.39$ ,  $SP = .37$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT,SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 133.95$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.23). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(3)$ ] ditolak.

Jadual 4.23

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Tahap Amalan Penerapan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Sumber Variasi	Jumlah Kuasa Dua	df	Min Kuasa Dua	F	p
Antara kumpulan	29.97	2	14.98	133.95	.00
Dalam Kumpulan	24.94	223	.11		
Jumlah	54.91	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan skor min tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut, iaitu SBT, SBS dan SBR pada  $p < .05$  (Jadual 4.24). Jadual

*Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di SBR ( $M = 3.39$ ,  $SP = .37$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.07$ ,  $SP = .28$ ) dan SBT ( $M = 4.31$ ,  $SP = .41$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post Hoc* menunjukkan bahawa tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.24

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Bagi Tahap Amalan Penerapan KPK Secara Keseluruhan Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.25*	.07	.00
	Berprestasi Rendah	.92*	.08	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.25*	.07	.00
	Berprestasi Rendah	.68*	.05	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.92*	.08	.00
	Berprestasi Sederhana	-.68*	.05	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(3a)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih kecil daripada 0.05 ( $p < .05$ ). Ujian Statistik Levene menunjukkan kehomogenan

varians adalah berbeza ( $p = .00$ ). Oleh kerana itu, ujian Welch dalam *Robust Tests of Equality of Means* dirujuk. Nilai signifikan ujian Welch adalah 0.00 ( $p < .05$ ) menunjukkan terdapat perbezaan varians antara kumpulan.

Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK di SBT ( $M = 4.03$ ,  $SP = .67$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 3.72$ ,  $SP = .46$ ) dan SBR ( $M = 2.83$ ,  $SP = .74$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 68.99$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.25). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(3a)$ ] ditolak.

Jadual 4.25

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Membuat Refleksi dan Merumus Idea Antara SBT, SBS, dan SBR.*

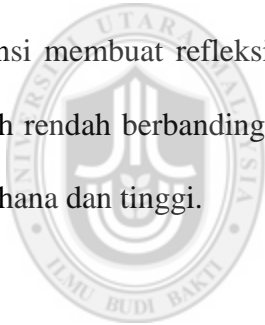
Sumber Variasi	Jumlah Kuasa Dua	df	Min Kuasa Dua	F	p
Antara kumpulan	51.82	2	25.91	68.99	.00
Dalam Kumpulan	83.76	223	.38		
Jumlah	135.58	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK antara

SBT dan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK antara SBS dan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya, tidak terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.26). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK di SBR ( $M = 2.83$ ,  $SP = .74$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 3.72$ ,  $SP = .46$ ) dan SBT ( $M = 4.03$ ,  $SP = .67$ ).

Hasil ujian ANOVA sehalu dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK di SBR adalah rendah berbanding dengan SBS dan SBT yang mana masing-masing pada tahap sederhana dan tinggi.



UUM  
Universiti Utara Malaysia

Jadual 4.26

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Membuat Refleksi dan Merumus Idea Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.32	.14	.06
	Berprestasi Rendah	1.21*	.14	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.32	.14	.06
	Berprestasi Rendah	.89*	.09	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-1.21*	.14	.00
	Berprestasi Sederhana	-.89*	.09	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$



$H_0(3b)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.28$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK di SBT ( $M = 4.49$ ,  $SP = .45$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.26$ ,  $SP = .41$ ) dan SBR ( $M = 3.57$ ,  $SP = .44$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 85.98$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.27). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(3b)$ ] ditolak.

Jadual 4.27

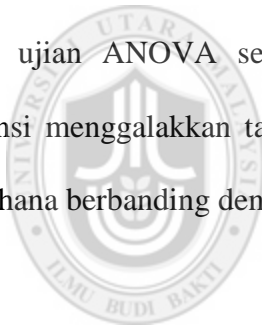
*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Menggalakkan Tabiat Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Antara kumpulan	30.99	2	15.50	85.98	.00
Dalam Kumpulan	40.19	223	.18		
Jumlah	71.18	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut, iaitu SBT, SBS, dan SBR pada  $p < .05$  (Jadual 4.28). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK di SBR ( $M = 3.57, SP = .44$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.26, SP = .41$ ) dan SBT ( $M = 4.49, SP = .45$ ).

Hasil ujian ANOVA sehalu dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.



UUM  
Universiti Utara Malaysia

Jadual 4.28

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Menggalakkan Tabiat Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.23*	.09	.04
	Berprestasi Rendah	.92*	.10	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.23*	.09	.04
	Berprestasi Rendah	.69*	.06	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.92*	.10	.00
	Berprestasi Sederhana	-.69*	.06	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(3c)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih kecil daripada 0.05 ( $p < .05$ ). Ujian Statistik Levene menunjukkan kehomogenan varians adalah berbeza ( $p = .03$ ). Oleh kerana itu, ujian Welch dalam *Robust Tests of Equality of Means* dirujuk. Nilai signifikan ujian Welch adalah 0.00 ( $p < .05$ ) menunjukkan terdapat perbezaan varians antara kumpulan. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK di SBT ( $M = 4.42, SP = .47$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.24, SP = .38$ ) dan SBR ( $M = 3.66, SP = .50$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT,SBS dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 55.53, p = .00$  (Jadual 4.29). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(3c)$ ] ditolak.

Jadual 4.29

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Mewujudkan Persekitaran Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Sumber Variasi	Jumlah Kuasa Dua	df	Min Kuasa Dua	F	p
Antara kumpulan	21.61	2	10.81	55.53	.00
Dalam Kumpulan	43.39	223	.20		
Jumlah	65.00	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK antara SBS dan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya, tidak terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.30). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK di SBR ( $M = 3.66$ ,  $SP = .50$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.24$ ,  $SP = .38$ ) dan SBT ( $M = 4.42$ ,  $SP = .47$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.30

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Mewujudkan Persekitaran Berfikir Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.18	.10	.16
	Berprestasi Rendah	.76*	.10	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.18	.10	.16
	Berprestasi Rendah	.58*	.06	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.76*	.10	.00
	Berprestasi Sederhana	-.58*	.06	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(3d)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.16$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK di SBT ( $M = 4.12$ ,  $SP = .69$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 3.85$ ,  $SP = .55$ ) dan SBR ( $M = 3.14$ ,  $SP = .59$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 49.19$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.31). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(3d)$ ] ditolak.

Jadual 4.31

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Pergerakan ke arah Pembelajaran Kendiri Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Sumber Variasi	Jumlah Kuasa Dua	df	Min Kuasa Dua	F	p
Antara kumpulan	33.38	2	16.69	49.19	.00
Dalam Kumpulan	75.67	223	.34		
Jumlah	109.05	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK antara SBS dan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya, tidak terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.32). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK di SBR ( $M = 3.14$ ,  $SP = .59$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 3.85$ ,  $SP = .55$ ) dan SBT ( $M = 4.12$ ,  $SP = .69$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK di SBR dan SBS adalah sederhana berbanding dengan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.32

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Pergerakan ke arah Pembelajaran Kendiri Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.27	.13	.09
	Berprestasi Rendah	.98*	.13	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.27	.13	.09
	Berprestasi Rendah	.71*	.08	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.98*	.13	.00
	Berprestasi Sederhana	-.71*	.08	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$

$H_0(3e)$  :

Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.

Ujian bagi kehomogenan varians menunjukkan nilai signifikan bagi hasil ujian Levene lebih besar daripada 0.05 ( $p > .05$ ). Statistik Levene menunjukkan nilai  $p = 0.87$  telah memenuhi andaian kehomogenan varians. Dapatan analisis deskriptif ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa skor min dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK di SBT ( $M = 4.50$ ,  $SP = .43$ ) adalah lebih tinggi berbanding dengan SBS ( $M = 4.27$ ,  $SP = .43$ ) dan SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .49$ ). Berdasarkan keputusan ujian ANOVA sehala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan pada  $p < .05$  bagi dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah; SBT, SBS, dan SBR dengan nilai  $F(2, 223) = 41.99$ ,  $p = .00$  (Jadual 4.33). Dengan itu, hipotesis nul [ $H_0(3e)$ ] ditolak.

Jadual 4.33

*Ujian ANOVA Sehala Perbezaan Dimensi Merangsangkan Meta Kognitif Antara SBT, SBS, dan SBR.*

<b>Sumber Variasi</b>	<b>Jumlah Kuasa Dua</b>	<b>df</b>	<b>Min Kuasa Dua</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Antara kumpulan	17.63	2	8.82	41.99	.00
Dalam Kumpulan	46.83	223	.21		
Jumlah	64.46	225			

\* $p < .05$

Seterusnya, ujian susulan *Post-Hoc Tests* telah dibuat untuk mengkaji perbezaan min antara ketiga-tiga kategori sekolah tersebut. Keputusan ujian *Post-Hoc Multiple Comparisons* menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBR,  $p < .05$ . Begitu juga terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK antara SBS dan SBR,  $p < .05$ . Sebaliknya tidak terdapat perbezaan yang signifikan skor min dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK antara SBT dan SBS,  $p > .05$  (Jadual 4.34). Jadual *Homogeneous Subsets* dan *Means Plots* jelas menunjukkan bahawa skor min bagi dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK di SBR ( $M = 3.76$ ,  $SP = .49$ ) adalah lebih rendah berbanding dengan SBS ( $M = 4.27$ ,  $SP = .43$ ) dan SBT ( $M = 4.50$ ,  $SP = .43$ ).

Hasil ujian ANOVA sehala dan ujian perbezaan *Post-Hoc* menunjukkan bahawa dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK di SBR adalah sederhana berbanding dengan SBS dan SBT pada tahap yang tinggi.

Jadual 4.34

*Ujian Susulan Post-Hoc Tests Dimensi Merangsangkan Meta Kognitif Antara SBT, SBS, dan SBR.*

Kategori Sekolah (I)	Kategori Sekolah (J)	Perbezaan Min (I-J)	Ralat Piawai	P
Berprestasi Tinggi	Berprestasi Sederhana	.23	.10	.06
	Berprestasi Rendah	.74*	.10	.00
Berprestasi Sederhana	Berprestasi Tinggi	-.23	.10	.06
	Berprestasi Rendah	.50*	.06	.00
Berprestasi Rendah	Berprestasi Tinggi	-.74*	.10	.00
	Berprestasi Sederhana	-.50*	.06	.00

\*Perbezaan min adalah signifikan pada  $p < .05$



#### 4.2.7 Pengujian Hipotesis $H_0(4)$ , $H_0(5)$ , $H_0(5a)$ , $H_0(6)$ dan $H_0(7)$

Ujian korelasi *Pearson* digunakan untuk mengenal pasti kekuatan dan arah hubungan linear antara dua pemboleh ubah. Dalam kajian ini, ujian korelasi *Pearson* dilaksanakan bagi melihat kekuatan dan arah hubungan antara dua pemboleh ubah yang berikut:

- i. Hubungan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK.
- ii. Hubungan antara kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK.
- iii. Hubungan antara dimensi kesediaan guru dengan amalan penerapan KPK.
- iv. Hubungan antara dimensi amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK.
- v. Hubungan antara dimensi amalan penerapan KPK dengan kesediaan guru menerapkan KPK.

Pekali korelasi,  $r$  adalah nilai pengukuran kekuatan dan arah hubungan antara dua pemboleh ubah. Nilai  $r$  adalah dalam julat  $-1.0$  hingga  $+1.0$  dan kekuatan hubungan antara dua pemboleh ubah ditentukan dengan merujuk kepada nilai  $r$ . Umumnya, nilai  $r = 1$  menunjukkan hubungan yang sempurna, manakala nilai  $r = 0$  menunjukkan tiada hubungan langsung antara dua pemboleh ubah berkenaan. Nilai  $r$  dalam kajian ini diklasifikasikan mengikut kategori yang dicadangkan oleh Fauzi et al. (2014) seperti mana dalam Jadual 4.35.

Jadual 4.35

*Aras Kekuatan Nilai Pekali Korelasi bagi Pemboleh ubah*

<b>Nilai pekali korelasi (r)</b>	<b>Kekuatan korelasi</b>
0.80 – 1.00	Sangat Kuat
0.60 – 0.79	Kuat
0.40 – 0.59	Sederhana
0.20 – 0.39	Lemah
0.00 – 0.19	Sangat Lemah

(Sumber: Fauzi, Jamal & Mohd Saifoul, 2014)

$H_0(4)$  :

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Jadual 4.36 menunjukkan hubungan antara pemboleh ubah – pemboleh ubah persepsi guru terhadap KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Dapatan statistik deskriptif menunjukkan bahawa skor min bagi persepsi guru terhadap KPK ialah 3.64 dan sisihan piawai ialah 0.53 ( $M = 3.64$ ,  $SP = .53$ ) manakala skor min bagi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik ialah 3.81 dan sisihan piawai ialah 0.49 ( $M = 3.81$ ,  $SP = .49$ ). Kedua-dua pemboleh ubah tersebut berada pada tahap yang sederhana.

Jadual 4.36 juga menunjukkan nilai pekali korelasi,  $r$  yang diperoleh daripada ujian korelasi *Pearson* yang dijalankan. Hasil analisis mendapati bahawa wujud hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) antara persepsi guru terhadap KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Nilai  $r = .62$  menunjukkan bahawa kedua-dua pemboleh ubah mempunyai hubungan positif yang kuat. Dapatan ini

menunjukkan bahawa semakin tinggi persepsi guru terhadap KPK semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya semakin rendah persepsi guru terhadap KPK semakin rendah tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Untuk menjelaskan kekuatan hubungan sesuatu pemboleh ubah, maka nilai  $r$  perlu dikuasaduakan. Oleh kerana nilai  $r = .62$ , maka nilai pekali penentuan,  $r^2 = .38$ . Hal ini menunjukkan bahawa 38% daripada tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik adalah disumbangkan oleh persepsi guru terhadap KPK.

Jadual 4.36

*Korelasi Pearson Antara Persepsi Guru Terhadap KPK Dengan Amalan Penerapan KPK*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1. Persepsi Guru Terhadap KPK	3.64	.53	1.00	.62**
2. Amalan Penerapan KPK	3.81	.49		1.00

\*\*  $p < .01$  (2-ekor)

$H_0(5)$  :

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Jadual 4.37 menunjukkan hubungan antara pemboleh ubah-pemboleh ubah tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Dapatan statistik deskriptif menunjukkan bahawa skor min bagi tahap kesediaan guru menerapkan KPK ialah 4.06 dan sisihan piawai ialah 0.41 ( $M = 4.06$ ,

SP = .41), iaitu pada tahap yang tinggi manakala skor min bagi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik ialah 3.81 dan sisihan piawai ialah 0.49 (M = 3.81, SP = .49), iaitu pada tahap yang sederhana.

Jadual 4.37 juga menunjukkan nilai pekali korelasi,  $r$  yang diperoleh daripada ujian korelasi *Pearson* yang dijalankan. Hasil analisis mendapati bahawa wujud hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Nilai  $r = .75$  menunjukkan bahawa kedua-dua pemboleh ubah mempunyai hubungan positif yang kuat. Dapatan ini menunjukkan bahawa semakin tinggi tahap kesediaan guru menerapkan KPK semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya semakin rendah tahap kesediaan guru menerapkan KPK semakin rendah tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Untuk menjelaskan kekuatan hubungan sesuatu pemboleh ubah, maka nilai  $r$  perlu dikuasadrakan. Oleh kerana nilai  $r = .75$ , maka nilai pekali penentuan,  $r^2 = .56$ . Hal ini menunjukkan bahawa 56% daripada tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik adalah disumbangkan oleh tahap kesediaan guru menerapkan KPK.

Jadual 4.37

*Korelasi Pearson Antara Kesediaan Guru Dengan Amalan Penerapan KPK*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1. Kesediaan Guru Menerapkan KPK	4.06	.41	1.00	.75**
2. Amalan Penerapan KPK	3.81	.49		1.00

\*\*  $p < .01$  (2-ekor)

$H_0(5a)$  :

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi tahap pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Jadual 4.38 menunjukkan hubungan antara dimensi-dimensi tahap pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kemahiran merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini bermakna semakin tinggi tahap pengetahuan guru dalam mengajar Matematik semakin tinggi tahap kemahiran pengajaran mereka, sebaliknya semakin rendah tahap pengetahuan ini semakin rendah tahap kemahiran pengajaran. Hubungan antara tahap pengetahuan dan kemahiran adalah sangat kuat, iaitu  $r = .83$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .69$ . Hal ini menunjukkan bahawa 69% daripada tahap kemahiran pengajaran adalah disumbangkan oleh tahap pengetahuan guru.

Hubungan antara tahap pengetahuan dan sikap merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa guru yang berpengetahuan tinggi dalam mengajar Matematik mempunyai sikap yang tinggi dan positif untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya guru yang berpengetahuan rendah mempunyai sikap yang rendah dan negatif untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hubungan antara tahap pengetahuan dan sikap adalah kuat, iaitu  $r = .61$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .37$ . Hal ini menunjukkan bahawa 37% daripada sikap adalah disumbangkan oleh tahap pengetahuan guru.

Hubungan antara tahap pengetahuan dan minat merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahwa guru yang berpengetahuan tinggi dalam mengajar Matematik mempunyai minat yang tinggi untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya guru yang berpengetahuan rendah mempunyai minat yang rendah untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hubungan antara tahap pengetahuan dan minat adalah lemah, iaitu  $r = .37$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .14$ . Hal ini menunjukkan bahawa 14% daripada minat adalah disumbangkan oleh tahap pengetahuan guru.

Hubungan antara tahap pengetahuan bagi kesediaan guru dan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa semakin tinggi tahap pengetahuan guru terutama dalam aspek isi kandungan mata pelajaran, perkembangan kurikulum, dan psikologi pendidikan semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya semakin rendah tahap pengetahuan ini semakin rendah tahap amalan penerapan KPK tersebut. Hubungan antara tahap pengetahuan dan amalan penerapan KPK adalah kuat, iaitu  $r = .64$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .41$ . Hal ini menunjukkan bahawa 41% daripada tahap amalan penerapan KPK adalah disumbangkan oleh tahap pengetahuan guru.

Seterusnya, hubungan antara tahap kemahiran dan sikap merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa guru yang berkemahiran tinggi dalam mengajar Matematik mempunyai sikap yang tinggi dan positif untuk

melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya guru yang berkemahiran rendah mempunyai sikap yang rendah dan negatif untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hubungan antara tahap kemahiran dan sikap adalah kuat, iaitu  $r = .60$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .36$ . Hal ini menunjukkan bahawa 36% daripada sikap adalah disumbangkan oleh tahap kemahiran guru.

Hubungan antara tahap kemahiran dan minat merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa guru yang berkemahiran tinggi dalam mengajar Matematik mempunyai minat yang tinggi untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya guru yang berpengetahuan rendah mempunyai minat yang rendah untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hubungan antara tahap kemahiran dan minat adalah lemah, iaitu  $r = .38$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .14$ . Hal ini menunjukkan bahawa 14% daripada minat adalah disumbangkan oleh tahap kemahiran guru.

Hubungan antara tahap kemahiran bagi kesediaan guru dan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa semakin tinggi tahap kemahiran pengajaran terutama dalam aspek pedagogi, komunikasi, bahan pembelajaran dan penilaian semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya semakin rendah tahap kemahiran pengajaran ini semakin rendah tahap amalan penerapan KPK tersebut. Hubungan antara tahap kemahiran dan amalan penerapan KPK adalah kuat, iaitu  $r = .70$ .

Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .49$ . Hal ini menunjukkan bahawa 49% daripada tahap amalan penerapan KPK adalah disumbangkan oleh tahap kemahiran pengajaran guru.

Seterusnya, hubungan antara tahap sikap dan minat merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa guru yang mempunyai sikap yang positif terhadap penerapan KPK menunjukkan minat yang tinggi untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya guru yang bersikap negatif menunjukkan minat yang rendah untuk melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hubungan antara tahap sikap dan minat adalah lemah, iaitu  $r = .33$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .11$ . Hal ini menunjukkan bahawa 11% daripada minat adalah disumbangkan oleh tahap sikap guru.

Hubungan antara tahap sikap bagi kesediaan guru dan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa guru yang bersikap positif terhadap amalan penerapan KPK menunjukkan tahap amalan penerapan KPK yang tinggi dalam proses P&P Matematik, sebaliknya guru yang bersikap negatif menunjukkan tahap amalan penerapan KPK yang rendah. Hubungan antara tahap sikap dan amalan penerapan KPK adalah kuat, iaitu  $r = .61$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .37$ . Hal ini menunjukkan bahawa 37% daripada tahap amalan penerapan KPK adalah disumbangkan oleh tahap sikap guru terhadap penerapan KPK.



Sementara itu, hubungan antara tahap minat bagi kesediaan guru dan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa semakin tinggi minat untuk menerapkan KPK semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebaliknya semakin rendah minat untuk menerapkan KPK semakin rendah tahap amalan penerapan KPK. Hubungan antara tahap minat dan amalan penerapan KPK adalah sederhana kuat, iaitu  $r = .44$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .19$ . Hal ini menunjukkan bahawa 19% daripada tahap amalan penerapan KPK adalah disumbangkan oleh tahap minat guru untuk menerapkan KPK.

Jadual 4.38

*Ujian Korelasi Pearson Antara Dimensi Kesediaan Guru Dengan Amalan Penerapan KPK*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Pengetahuan	3.98	.53	1.00	.83**	.61**	.37**	.64**
2. Kemahiran	3.81	.57		1.00	.60**	.38**	.70**
3. Sikap	4.01	.42			1.00	.33**	.61**
4. Minat	4.43	.54				1.00	.44**
5. Amalan Penerapan KPK	3.81	.49					1.00

\*\*  $p < .01$  (2-ekor)

$H_0(6)$  :

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK.

Jadual 4.39 menunjukkan hubungan antara dimensi-dimensi membuat refleksi dan merumus idea, menggalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir,

pergerakan ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK. Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan menggalakkan tabiat berfikir merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Hal ini menunjukkan bahawa guru yang sentiasa membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P boleh menggalakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P tidak menggalakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar. Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan menggalakkan tabiat berfikir adalah kuat, iaitu  $r = .61$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .37$ . Hal ini menunjukkan bahawa 37% daripada menggalakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar adalah disumbangkan oleh amalan membuat refleksi dan merumus idea oleh guru.

Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan mewujudkan persekitaran berfikir merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P boleh mewujudkan persekitaran berfikir, sebaliknya guru yang kurang atau tidak membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P tidak mewujudkan persekitaran berfikir. Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan mewujudkan persekitaran berfikir adalah sederhana, iaitu  $r = .57$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .33$ . Hal ini menunjukkan bahawa 33% daripada mewujudkan persekitaran berfikir adalah disumbangkan oleh amalan membuat refleksi dan merumus idea oleh guru.

Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P boleh mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P tidak mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar. Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri adalah sederhana, iaitu  $r = .50$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .25$ . Hal ini menunjukkan bahawa 25% daripada pergerakan ke arah pembelajaran sendiri adalah disumbangkan oleh amalan membuat refleksi dan merumus idea oleh guru.

Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan merangsangkan meta kognitif merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P boleh merangsangkan meta kognitif dalam kalangan pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P kurang atau tidak merangsangkan meta kognitif pelajar. Hubungan antara membuat refleksi dan merumus idea dengan merangsangkan meta kognitif adalah sederhana, iaitu  $r = .55$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .30$ . Hal ini menunjukkan bahawa 30% daripada merangsangkan meta kognitif adalah disumbangkan oleh amalan membuat refleksi dan merumus idea oleh guru.

Hubungan antara menggalakkan tabiat berfikir dengan mewujudkan persekitaran berfikir merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P boleh menggalakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P tidak boleh menggalakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar. Hubungan antara menggalakkan tabiat berfikir dengan mewujudkan persekitaran berfikir adalah kuat, iaitu  $r = .60$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .36$ . Hal ini menunjukkan bahawa 36% daripada wujudnya persekitaran berfikir adalah disumbangkan oleh galakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar oleh guru.

Hubungan antara menggalakkan tabiat berfikir dengan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa menggalakkan tabiat berfikir boleh mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak menggalakkan tabiat berfikir tidak mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar. Hubungan antara menggalakkan tabiat berfikir dengan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri adalah sederhana, iaitu  $r = .44$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .19$ . Hal ini menunjukkan bahawa 19% daripada pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar adalah disumbangkan oleh galakan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar oleh guru.

Hubungan antara menggalakkan tabiat berfikir dengan merangsangkan meta kognitif merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa menggalakkan tabiat berfikir dalam proses P&P boleh merangsangkan meta kognitif pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak menggalakkan tabiat berfikir dalam proses P&P tidak merangsangkan meta kognitif pelajar. Hubungan antara menggalakkan tabiat berfikir dengan merangsangkan meta kognitif adalah kuat, iaitu  $r = .66$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .44$ . Hal ini menunjukkan bahawa 44% daripada merangsangkan meta kognitif adalah disumbangkan oleh galakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar oleh guru.

Hubungan antara mewujudkan persekitaran berfikir dengan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P boleh mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P tidak mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar. Hubungan antara mewujudkan persekitaran berfikir dengan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri adalah sederhana, iaitu  $r = .45$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .20$ . Hal ini menunjukkan bahawa 20% daripada dorongan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri adalah disumbangkan oleh wujudnya persekitaran berfikir dalam proses P&P Matematik.

Hubungan antara mewujudkan persekitaran berfikir dengan merangsangkan meta kognitif merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P boleh merangsangkan meta kognitif pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P tidak merangsangkan meta kognitif pelajar. Hubungan antara mewujudkan persekitaran berfikir dengan merangsangkan meta kognitif adalah sederhana, iaitu  $r = .58$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .34$ . Hal ini menunjukkan bahawa 34% daripada merangsangkan meta kognitif pelajar adalah disumbangkan oleh wujudnya persekitaran berfikir dalam proses P&P Matematik.

Hubungan antara pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dengan merangsangkan meta kognitif merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri boleh merangsangkan meta kognitif pelajar, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri tidak boleh merangsangkan meta kognitif pelajar. Hubungan antara pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dengan merangsangkan meta kognitif adalah sederhana iaitu,  $r = .46$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .21$ . Hal ini menunjukkan bahawa 21% daripada merangsangkan meta kognitif pelajar adalah disumbangkan oleh amalan dorongan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri oleh guru.

Jadual 4.39

*Ujian Korelasi Pearson Antara Dimensi Amalan Penerapan KPK Dengan Persepsi Guru Terhadap KPK.*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Refleksi & Merumus idea	3.38	.78	1.00	.61**	.57**	.50**	.55**	.54**
2. Tabiat Berfikir	4.00	.56		1.00	.60**	.44**	.66**	.58**
3. Persekitaran Berfikir	4.02	.54			1.00	.45**	.58**	.46**
4. Pembelajaran Kendiri	3.58	.70				1.00	.46**	.40**
5. Meta Kognitif	4.08	.54					1.00	.50**
6. Persepsi Guru	3.64	.53						1.00

\*\*  $p < .01$  (2-ekor)

Seterusnya Jadual 4.39 juga menunjukkan nilai  $r$  yang diperoleh daripada ujian korelasi *Pearson* yang dijalankan. Hasil analisis mendapati bahawa wujud hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) antara kelima-lima dimensi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dengan persepsi guru terhadap KPK. Nilai  $r$  bagi kelima-lima dimensi mempunyai hubungan yang sederhana dengan persepsi guru terhadap KPK. Urutan dimensi berdasarkan nilai  $r$  didahului dengan menggalakkan tabiat berfikir, membuat refleksi dan merumus idea, merangsangkan meta kognitif, mewujudkan persekitaran berfikir, dan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri.

Dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK mempunyai hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan persepsi guru terhadap KPK. Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak membuat refleksi dan merumus idea dalam proses P&P merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi membuat refleksi dan merumus idea dengan persepsi guru

terhadap KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .54$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .29$ . Hal ini menunjukkan bahawa 29% daripada persepsi guru terhadap KPK adalah disumbangkan oleh amalan membuat refleksi dan merumus idea oleh guru dalam proses P&P Matematik.

Hubungan antara dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa menggalakkan tabiat berfikir kepada pelajar dalam proses P&P merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak menggalakkan tabiat berfikir kepada pelajar dalam proses P&P merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi menggalakkan tabiat berfikir dengan persepsi guru terhadap KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .58$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .34$ . Hal ini menunjukkan bahawa 34% daripada persepsi guru terhadap KPK adalah disumbangkan oleh amalan menggalakkan tabiat berfikir kepada pelajar oleh guru dalam proses P&P Matematik.

Hubungan antara dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mewujudkan persekitaran berfikir dalam proses P&P merupakan guru yang memiliki persepsi



terhadap KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi mewujudkan persekitaran berfikir dengan persepsi guru terhadap KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .46$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .21$ . Hal ini menunjukkan bahawa 21% daripada persepsi guru terhadap KPK adalah disumbangkan oleh amalan mewujudkan persekitaran berfikir oleh guru dalam proses P&P Matematik.

Seterusnya, hubungan antara dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK dalam kalangan pelajar merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dengan persepsi guru terhadap KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .40$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .16$ . Hal ini menunjukkan bahawa 16% daripada persepsi guru terhadap KPK adalah disumbangkan oleh dorongan ke arah pembelajaran sendiri kepada pelajar dalam proses P&P Matematik.

Seterusnya, hubungan antara dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK merupakan hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ). Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa merangsangkan meta kognitif pelajar merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap

KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak merangsangkan meta kognitif pelajar merupakan guru yang memiliki persepsi terhadap KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi merangsangkan meta kognitif dengan persepsi guru terhadap KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .50$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .25$ . Hal ini menunjukkan bahawa 25% daripada persepsi guru terhadap KPK adalah disumbangkan oleh amalan merangsangkan meta kognitif pelajar oleh guru dalam proses P&P Matematik.

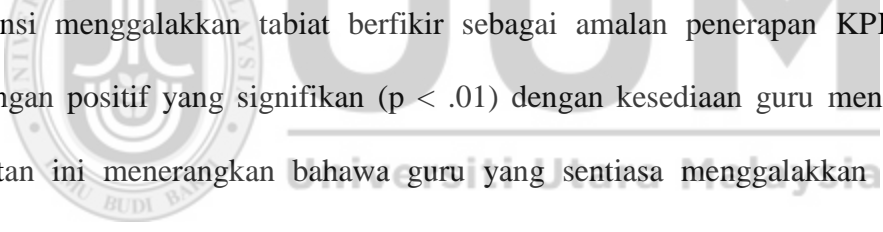
$H_0(7)$  :

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dengan kesediaan guru menerapkan KPK.

Jadual 4.40 menunjukkan hubungan antara dimensi-dimensi amalan penerapan KPK dengan kesediaan guru menerapkan KPK melalui ujian korelasi *Pearson* yang dijalankan. Hasil analisis mendapati bahawa wujud hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) antara kelima-lima dimensi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dengan kesediaan guru menerapkan KPK. Hubungan antara dimensi membuat refleksi dan merumus idea dan pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah sederhana, manakala hubungan antara dimensi menggalakkan tabiat, mewujudkan persekitaran berfikir dan merangsangkan meta kognitif dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah kuat.

Dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK mempunyai hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan kesediaan guru

menerapkan KPK. Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak membuat refleksi dan merumus idea adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi membuat refleksi dan merumus idea dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .58$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .34$ . Hal ini menunjukkan bahawa 34% daripada kesediaan guru menerapkan KPK adalah disumbangkan oleh amalan membuat refleksi dan merumus idea oleh guru dalam proses P&P Matematik.



Dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK mempunyai hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan kesediaan guru menerapkan KPK. Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam kalangan pelajar adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak menggalakkan tabiat berfikir dalam kalangan pelajar adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi menggalakkan tabiat berfikir dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah kuat, iaitu  $r = .68$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .46$ . Hal ini menunjukkan bahawa 46% daripada kesediaan guru menerapkan KPK adalah disumbangkan oleh amalan menggalakkan tabiat berfikir kepada pelajar oleh guru dalam proses P&P Matematik.

Dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK mempunyai hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan kesediaan guru menerapkan KPK. Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mewujudkan persekitaran berfikir adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi mewujudkan persekitaran berfikir dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .64$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .41$ . Hal ini menunjukkan bahawa 41% daripada kesediaan guru menerapkan KPK adalah disumbangkan oleh amalan mewujudkan persekitaran berfikir oleh guru dalam proses P&P Matematik.

Dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK mempunyai hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan kesediaan guru menerapkan KPK. Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah sederhana, iaitu  $r = .48$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .23$ . Hal ini menunjukkan bahawa 23% daripada kesediaan guru menerapkan KPK adalah disumbangkan oleh dorongan ke arah pembelajaran sendiri kepada pelajar dalam proses P&P Matematik.

Seterusnya, dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK mempunyai hubungan positif yang signifikan ( $p < .01$ ) dengan kesediaan guru menerapkan KPK. Dapatan ini menerangkan bahawa guru yang sentiasa merangsangkan meta kognitif pelajar sebagai amalan penerapan KPK adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang tinggi, sebaliknya guru yang kurang atau tidak merangsangkan meta kognitif pelajar adalah hasil daripada tahap kesediaan guru menerapkan KPK yang rendah. Hubungan antara dimensi merangsangkan meta kognitif dengan kesediaan guru menerapkan KPK adalah kuat, iaitu  $r = .60$ . Kekuatan hubungan antara kedua-dua dimensi ini dapat dijelaskan melalui nilai  $r^2 = .36$ . Hal ini menunjukkan bahawa 36% daripada kesediaan guru menerapkan KPK adalah disumbangkan oleh amalan merangsangkan meta kognitif pelajar oleh guru dalam proses P&P Matematik.

Jadual 4.40

*Ujian Korelasi Pearson Antara Dimensi Amalan Penerapan KPK Dengan Kesediaan Guru Menerapkan KPK.*

<b>Pemboleh ubah</b>	<b>Min</b>	<b>SP</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Refleksi & Merumus Idea	3.38	.78	1.00	.61**	.57**	.50**	.55**	.58**
2. Tabiat Berfikir	4.00	.56		1.00	.60**	.44**	.66**	.68**
3. Persekitaran Berfikir	4.02	.54			1.00	.45**	.58**	.64**
4. Pembelajaran Kendiri	3.58	.70				1.00	.46**	.48**
5. Meta Kognitif	4.08	.54					1.00	.60**
6. Kesediaan Guru	4.06	.41						1.00

\*\*  $p < .01$  (2-ekor)

#### 4.2.8 Pengujian Hipotesis $H_0(8)$

Bagi menentukan sama ada persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK merupakan peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik

ataupun tidak, ujian Regresi Berganda *Stepwise* digunakan. Statistik ini digunakan bagi mengenal pasti faktor peramal bagi perubahan dalam satu pemboleh ubah dalam perhubungan yang linear.

$H_0(8)$  :

Persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK bukan peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Keputusan analisis regresi berganda *Stepwise* dengan pemboleh ubah bersandar; persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK terhadap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik ditunjukkan dalam Jadual 4.41. Nilai  $R^2$  yang diperoleh ialah .39 dengan ubah suai  $R^2$  ialah .39. Ini menunjukkan bahawa 39% varians amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dapat dijelaskan oleh pemboleh ubah persepsi guru terhadap KPK. Keputusan statistik menunjukkan bahawa nilai F ialah 142.72 dan signifikan ( $p < .05$ ). Dapatan ini menunjukkan bahawa model regresi persepsi guru terhadap KPK adalah signifikan dan boleh diterima pakai untuk menerangkan varians amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Seterusnya, nilai  $R^2$  yang diperoleh ialah .56 dengan ubah suai  $R^2$  ialah .56. Ini menunjukkan bahawa 56% varians amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dapat dijelaskan oleh pemboleh ubah kesediaan guru menerapkan KPK. Keputusan statistik menunjukkan bahawa nilai F ialah 282.53 dan signifikan ( $p < .05$ ). Dapatan ini menunjukkan bahawa model regresi kesediaan guru menerapkan KPK

adalah signifikan dan boleh diterima pakai untuk menerangkan varians amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Jadual 4.41

*Analisis Regresi Berganda Pemboleh ubah Tak Bersandar Dengan Amalan Penerapan KPK*

<b>Pemboleh ubah tak bersandar</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>Ubah suai R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Beta tak terpiawa i</b>	<b>Beta terpiawa i</b>
Persepsi Guru Terhadap KPK	.39	.39	142.72	.00	.56	.62
Kesediaan Guru Menerapkan KPK	.56	.56	282.53	.00	.90	.75

Berdasarkan Jadual 4.42, keputusan analisis data menunjukkan bahawa secara signifikan kedua-dua pemboleh ubah peramal, iaitu kesediaan guru menerapkan KPK ( $\beta = .59$ ,  $p < .05$ ) dan persepsi guru terhadap KPK ( $\beta = .23$ ,  $p < .05$ ) merupakan faktor kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hasil analisis menunjukkan bahawa secara signifikan, kesediaan guru menerapkan KPK ( $\beta = .75$ ,  $p < .05$ ) sendiri menyumbang sebanyak 55.8% ( $R = .75$ ) perubahan varians dalam amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik [ $F(1, 224) = 282.53$ ,  $p < .05$ ]. Kombinasi antara kedua-dua pemboleh ubah, kesediaan guru menerapkan KPK ( $\beta = .59$ ,  $p < .05$ ) dan persepsi guru terhadap KPK ( $\beta = .23$ ,  $p < .05$ ) menyumbang sebanyak 58.4% ( $R = .77$ ) perubahan varians dalam amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik [ $F(2, 223) = 158.92$ ,  $p < .05$ ]. Berdasarkan keputusan analisis regresi di atas, persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK merupakan faktor kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Keputusan ini berjaya menolak hipotesis nul,  $H_0(8)$ .

Oleh kerana kedua-dua pemboleh ubah peramal menunjukkan kesignifikanan terhadap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, maka model persamaan regresi yang sesuai untuk digunakan bagi meramal tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik oleh guru ialah:

Amalan Penerapan KPK

$$= .14 + .22 (\text{persepsi guru}) + .71 (\text{kesediaan guru}) + e (4.02)*(10.36)^*$$

\*  $p < .05$ ,  $R^2 = 58.4\%$

Jadual 4.42

*Analisis Regresi Berganda Pemboleh ubah Persepsi Guru dan Kesediaan Guru Terhadap Amalan Penerapan KPK*

Pemboleh ubah tak bersandar	Pemboleh ubah bersandar (Amalan Penerapan KPK)			t	p
	Beta tak terpiawai	Ralat tak terpiawai	Beta terpiawai		
Pemalar	.14	.21		.65	.51
Kesediaan Guru Menerapkan KPK	.71	.07	.59	10.36	.00*
Persepsi Guru Terhadap KPK	.22	.05	.23	4.02	.00*
Nilai F		158.92			.00*

\* $p < .05$

#### 4.2.9 Rumusan Pengujian Hipotesis

Sebagai rumusannya, Jadual 4.43 menunjukkan keputusan pengujian hipotesis secara keseluruhannya bagi kesemua hipotesis yang terlibat dalam kajian ini.



Jadual 4.43

*Rumusan Keputusan Pengujian Hipotesis*

<b>No. Hipotesis</b>	<b>Hipotesis</b>	<b>Ditolak atau Gagal Ditolak</b>
H <sub>0</sub> (1)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (2)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (2a)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi pengetahuan bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (2b)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi kemahiran bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (2c)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi sikap bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (2d)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi minat bagi kesediaan guru di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (3)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (3a)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi membuat refleksi dan merumus idea sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (3b)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi menggalakkan tabiat berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak

H <sub>0</sub> (3c)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi mewujudkan persekitaran berfikir sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (3d)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi pergerakan ke arah pembelajaran sendiri sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (3e)	Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara dimensi merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah.	Ditolak
H <sub>0</sub> (4)	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi guru terhadap KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.	Ditolak
H <sub>0</sub> (5)	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.	Ditolak
H <sub>0</sub> (5a)	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.	Ditolak
H <sub>0</sub> (6)	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dengan persepsi guru terhadap KPK.	Ditolak
H <sub>0</sub> (7)	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dimensi amalan penerapan KPK dengan tahap kesediaan guru menerapkan KPK.	Ditolak
H <sub>0</sub> (8)	Persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK bukan peramal kepada amalan penerapan KPK.	Ditolak

### 4.3 Dapatan Kajian Kualitatif

Kajian kualitatif dengan kaedah temu bual telah dilaksanakan untuk menyokong dan mengukuhkan dapatan kajian kuantitatif. Bab ini menerangkan dapatan hasil daripada temu bual yang telah dibuat di ketiga-tiga kategori sekolah terlibat, iaitu SBT, SBS, dan SBR. Sehubungan itu, tiga (3) buah sekolah telah dipilih secara rawak daripada sekolah-sekolah kajian seperti mana dalam Jadual 4.44.

Jadual 4.44

#### *Lokasi Kajian Kualitatif*

<b>Kategori</b>	<b>Sekolah Pilihan</b>	<b>Lokasi Sekolah</b>	<b>Bil. Guru Matematik</b>	<b>Bil. Pelajar</b>
SBT	A	Daerah Kota Bharu	12	770
SBS	B	Daerah Bachok	16	1553
SBR	C	Daerah Kota Bharu	13	1290

Bagi setiap sekolah yang dipilih, seramai dua (2) orang guru Matematik telah dipilih sebagai responden, iaitu guru Matematik yang mempunyai pengalaman mengajar sekurang-kurangnya sepuluh (10) tahun, sebagaimana yang dijelaskan dalam Bab Tiga. Dapatan yang diperoleh dibentangkan mengikut tiga (3) tema yang ditentukan daripada kajian dan dapatan kuantitatif, di mana tema pertama adalah persepsi guru terhadap KPK, tema kedua pula adalah kesediaan guru menerapkan KPK, dan seterusnya tema ketiga adalah amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Berdasarkan temu bual yang dilaksanakan, pengkaji menghuraikan mengikut tema yang diperoleh dari transkripsi temu bual tersebut.

### **4.3.1 Persepsi guru Matematik terhadap Kemahiran Pemikiran Kritis.**

Berdasarkan analisis ke atas transkripsi temu bual, terdapat tiga (3) sub tema utama yang menjadi faktor penyumbang kepada persepsi guru terhadap KPK di sekolah, iaitu kefahaman guru tentang konsep dan pengertian pemikiran kritis, memahami dengan jelas tentang kelebihan dan kepentingan KPK, dan seterusnya strategi pengajaran yang menerapkan KPK. Bagi mendapatkan maklumat berkaitan tiga (3) sub tema tersebut, pengkaji telah mengemukakan empat (4) soalan kepada responden terlibat sebagaimana berikut:

1. *Apakah yang cikgu tahu tentang 'pemikiran kritis'?*
2. *Pada pandangan cikgu, apakah pelajar perlu memiliki 'pemikiran kritis' bila belajar matematik? Kenapa?*
3. *Apakah kelebihannya jika seseorang pelajar boleh berfikir secara kritis semasa belajar matematik?*
4. *Pada pandangan cikgu, apakah penting kemahiran pemikiran kritis ini diterapkan di dalam bilik darjah matematik? Kenapa?*

#### **4.3.1.1 Kefahaman guru tentang konsep dan pengertian pemikiran kritis**

Bagi mencungkil kefahaman guru tentang konsep dan pengertian pemikiran kritis, pengkaji telah mengajukan soalan : *Apakah yang cikgu tahu tentang 'pemikiran kritis'?*. Berikut adalah dapatan temu bual yang diperoleh daripada responden-responden. Dapatan temu bual responden dari sekolah A (kategori SBT) menunjukkan bahawa guru Matematik memahami konsep dan pengertian pemikiran kritis.

Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang diberikan oleh dua (2) responden sebagaimana berikut:

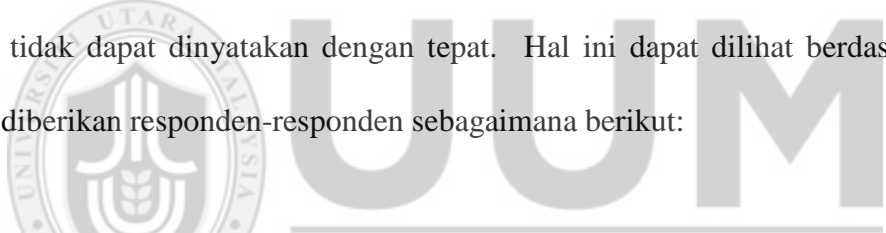
*“.....pemikiran kritis adalah sebahagian daripada **kemahiran berfikir** yang dapat **membantu pelajar menyelesaikan masalah** dengan berkesan di samping menyesuaikan diri dengan isu-isu semasa. Pemikiran kritis amat perlu dalam pembelajaran matematik. Di dalam pdp matematik, pelajar perlu **berfikir secara rasional dan logik**. Dengan memiliki pemikiran kritis, pelajar akan **berfikir secara kreatif, kritis** dan seterusnya dapat menyelesaikan masalah dengan berkesan.....”*(GMT1, 2014)

GMT1 (2014) menyatakan bahawa pemikiran kritis adalah sejenis kemahiran berfikir yang sangat diperlukan di dalam pembelajaran Matematik. GMT1 (2014) turut berpandangan bahawa pelajar yang mempunyai pemikiran kritis mampu berfikir secara kritis dan kreatif dalam menyelesaikan sesuatu masalah dengan berkesan, disamping mampu berfikir secara rasional dan logik di dalam membuat sesuatu keputusan atau penyelesaian;

*“.....pemikiran kritis adalah **kecekapan dan kemahiran menggunakan minda** dalam menilai munasabah sesuatu keadaan dan idea atau kebolehan meneliti kebaikan dan keburukan dengan menggunakan alasan dan bukti yang **munasabah**. Penyelesaian masalah dan pemikiran kritis mesti berjalan seiringan kerana ianya saling melengkapi.....”*(GMT2, 2014).

Manakala, GMT2 (2014) pula telah memberikan pengertian pemikiran kritis dengan baik. GMT2 (2014) juga turut berpandangan sama dengan GMT1 (2014), di mana pemikiran kritis mempunyai kaitan rapat dengan penyelesaian sesuatu masalah Matematik. Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa kedua-dua responden, GMT1 (2014) dan GMT2 (2014) mempunyai kefahaman tentang konsep dan pengertian pemikiran kritis yang baik dan jelas. Ini bermakna guru Matematik di sekolah berprestasi tinggi mempunyai persepsi terhadap KPK yang baik.

Dapatan temu bual responden dari sekolah B (kategori SBS) pula menunjukkan bahawa guru Matematik juga memahami konsep pemikiran kritis, namun pengertian pemikiran kritis tidak dapat dinyatakan dengan tepat. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang diberikan responden-responden sebagaimana berikut:



*“.....pemikiran kritis merupakan satu **bentuk pemikiran** bagaimana kita hendak **mengaplikasikan pengetahuan yang sedia ada** untuk digunakan di dalam kelas sewaktu proses pembelajaran dan pengajaran supaya pelajar **tahu menjawab soalan berbentuk kritis**....”(GMS1, 2014)*

Responden GMS1 (2014) berpendapat bahawa pemikiran kritis adalah suatu bentuk pemikiran yang mengaplikasikan pengetahuan sedia ada dalam proses P&P supaya pelajar tahu dan mampu menyelesaikan soalan-soalan yang berbentuk kritis atau aras tinggi. GMS1 (2014) mempercayai bahawa pengaplikasian pengetahuan sedia ada dapat merangsang pembentukan pemikiran kritis.

*“.....pemikiran kritis ialah apabila seseorang **boleh menyelesaikan masalah dengan tepat, berkomunikasi dengan baik, kreatif, dapat menggunakan maklumat yang ada untuk menjawab soalan, boleh bekerja secara berpasukan dan seterusnya menjadi warganegara yang bertanggungjawab..”***(GMS2, 2014)

Responden GMS2 (2014) pula memberikan pengertian pemikiran kritis dengan menyatakan enam (6) sifat seseorang yang berfikir secara kritis, iaitu boleh menyelesaikan sesuatu masalah dengan tepat, berkomunikasi dengan baik, kreatif, menggunakan maklumat yang ada untuk menjawab persoalan, bekerja secara berpasukan, dan seterusnya menjadi warganegara yang bertanggungjawab.

Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa kedua-dua responden, GMS1 (2014) dan GMS2 (2014) mempunyai kefahaman tentang konsep pemikiran kritis, walaupun tidak menyatakan definisi istilah pemikiran kritis dengan tepat. Ini bermakna guru Matematik di sekolah berprestasi sederhana mempunyai persepsi terhadap KPK yang memuaskan.

Dapatan temu bual responden dari sekolah C (kategori SBR) juga menunjukkan situasi yang hampir sama dengan sekolah B, di mana kedua-dua responden telah memberikan pandangan yang agak berbeza dalam konteks kefahaman tentang konsep dan pengertian pemikiran kritis. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden-responden sebagaimana berikut:

*“.....pemikiran kritis adalah **keupayaan berfikir secara lebih mendalam** dari suatu keadaan serta boleh **menganalisis, menilai, berhujah** dan juga boleh **membuat kesimpulan atau keputusan** daripada situasi tersebut.”(GMR1, 2014)*

Responden GMR1 (2014) menerangkan konsep dan pengertian pemikiran kritis di mana seseorang yang mempunyai pemikiran kritis berupaya berfikir secara mendalam, menganalisis, menilai, dan seterusnya membuat keputusan atau kesimpulan dalam menyelesaikan sesuatu masalah atau situasi.

*“.....pemikiran kritis ialah orang yang **berfikir secara aktif**, dengan membuat kritikan-kritikan tajam dan berupaya **membuat penilaian yang perseptif**. Pemikiran kritis juga boleh dimaksudkan sebagai **pemahaman secara mendalam** dan kritis bagi meningkatkan pemahaman. Pemikiran ini membantu pelajar **menganalisis** suatu pernyataan dengan berhati-hati dan **mencari bukti** yang sah sebelum **membuat keputusan**.....”(GMR2, 2014)*

Responden GMR2 (2014) juga menerangkan konsep dan pengertian pemikiran kritis di mana seseorang yang mempunyai pemikiran kritis mampu berfikir secara aktif dan mendalam, membuat analisis dan penilaian, seterusnya membuat keputusan. Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa kedua-dua responden, GMR1 (2014) dan GMR2 (2014) mempunyai kefahaman tentang konsep pemikiran kritis, walaupun tidak menyatakan definisi istilah pemikiran kritis dengan tepat. Ini bermakna guru Matematik di sekolah berprestasi rendah mempunyai persepsi terhadap KPK yang memuaskan.



Berdasarkan penjelasan dan huraian di atas, dapatlah dirumuskan bahawa guru Matematik di ketiga-tiga kategori sekolah, iaitu SBT, SBS, dan SBR mempunyai kefahaman yang berbeza tentang konsep dan pengertian pemikiran kritis. Responden-responden dari SBS dan SBR hanya menyatakan secara umum tentang konsep pemikiran kritis, tidak berdasarkan konteks sebenar dengan memberikan fokus kepada subjek pengajaran mereka, iaitu Matematik. Hanya responden dari SBT sahaja dapat menyatakan konsep pemikiran kritis yang lebih jelas dan tepat dari segi konsep dan pengertian pemikiran kritis di mana mereka telah mengaitkan pemikiran kritis dengan penyelesaian masalah, iaitu nadi utama di dalam pembelajaran Matematik.

#### **4.3.1.2 Memahami dengan jelas tentang kelebihan dan kepentingan kemahiran pemikiran kritis**

Setiap guru yang terlibat dengan proses pengajaran yang menerapkan KPK hendaklah mengetahui dengan jelas kelebihan dan kepentingan penerapan kemahiran kritis dalam kalangan pelajar. Bagi mendapatkan matlumat berkenaan hal ini, maka pengkaji telah mengajukan dua (2) persoalan: *Pada pandangan cikgu, apakah pelajar perlu memiliki 'pemikiran kritis' bila belajar matematik? Kenapa?* dan *Apakah kelebihannya jika seseorang pelajar boleh berfikir secara kritis semasa belajar matematik?* Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden-responden sebagaimana berikut:

*“....sebagai contoh, kelas saya sendiri iaitu kelas 5 Sains 1 dan kelas 4 Sains 1, saya dapat lihat perbezaan pelajar yang menghafal dan pelajar yang berfikiran secara kritis. Pelajar yang **berfikiran secara kritis** dapat **menggunakan pelbagai cara** dalam menyelesaikan masalah dan ini menjadi satu bonus kepada pelajar itu sendiri....”*(GMS1, 2014)

Responden GMS1 (2014) menyatakan bahawa pelajar yang mempunyai pemikiran kritis menggunakan pelbagai cara atau kaedah dalam menyelesaikan masalah Matematik berbanding dengan pelajar yang menghafal. Ini memberi kelebihan kepada pelajar di dalam pembelajaran Matematik.

*“....pelajar tersebut akan **memberi pelbagai solusi** dalam penyelesaian masalah dan jawapan yang diberi adalah ‘open ended’. Saya sebagai guru dapat menilai pelajar yang berfikir secara kritis. Misalnya, saya memberi satu kaedah dalam menyelesaikan satu masalah dalam topik tertentu. Namun, pelajar boleh menghasilkan cara lain lagi untuk menyelesaikan masalah bagi topik yang sama. Kadang-kadang, sebagai seorang guru, saya sendiri tidak terfikir untuk menggunakan kaedah tersebut bagi menyelesaikan satu masalah yang sama.....”*(GMS1, 2014)

Seterusnya, GMS1 (2014) menonjolkan kelebihan dan kepentingan KPK, di mana pelajar yang mempunyai KPK berupaya mempelbagaikan kaedah atau teknik dalam menyelesaikan sesuatu masalah Matematik.

*“...pelajar tersebut akan lebih **cepat memahami** kehendak **soalan** yang diberikan oleh guru dan **konsep** sesuatu topik dalam matematik. Ini kerana, apabila guru memberikan soalan, pelajar tersebut terlebih dahulu membuat rangka bagi menyelesaikan masalah dengan pelbagai cara dan kaedah. Pelajar tersebut boleh memberikan jawapan yang sama dengan cara yang pelbagai. Kelebihannya, pelajar tersebut akan lebih cepat berbanding dengan pelajar yang sentiasa dibantu oleh guru kerana dengan berfikir secara kritis, mereka boleh menghasilkan pelbagai cara dan tidak hanya terhad dengan satu kaedah sahaja. Contohnya dalam menyelesaikan masalah persamaan serentak. Jika pelajar yang terlalu menghafal, pelajar tersebut hanya dapat menguasai satu cara sahaja untuk menyelesaikannya. Jika pelajar berfikir secara kritis, mereka boleh menyelesaikan masalah tersebut dengan cara lain seperti kaedah matriks atau hanya dengan menggunakan kalkulator....”(GMS2, 2014)*



**UUM**  
Universiti Utara Malaysia

Responden GMS2 (2014) turut menyatakan pandangan yang sama dengan GMS1 (2014), di mana pelajar yang berfikir secara kritis mampu mempelbagaikan cara atau kaedah dalam menyelesaikan masalah Matematik. Menurut GMS2 (2014) juga, pelajar tersebut berupaya menyelesaikan masalah dengan lebih cepat berbanding dengan pelajar yang dibimbing oleh guru.

Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa kedua-dua responden, GMS1 (2014) dan GMS2 (2014) dapat memahami dengan jelas akan kelebihan dan kepentingan KPK di dalam P&P Matematik, yang mana pelajar mampu mempelbagaikan jalan

penyelesaian yang ringkas dan cepat. Ini bermakna guru Matematik di sekolah berprestasi sederhana mempunyai persepsi terhadap KPK yang memuaskan.

Kenyataan yang lebih memuaskan dan jelas lagi diberikan oleh responden dari SBT tentang kepentingan dan kelebihan KPK, sebagaimana berikut:

*“.....pada pandangan saya, jika pelajar dapat **berfikir secara kritis**, mereka dapat **meningkatkan kecerdasan logik matematik**. Contohnya menaakul, memberi sebab dan akibat, mengenal pasti pola serta abstrak....”*(GMT1, 2014)

GMT1 (2014) berpandangan bahawa antara kelebihan dan kepentingan KPK adalah dapat meningkatkan kecerdasan logik Matematik pelajar.

*“.....pada pandangan saya, jika pelajar dapat **berfikir secara kritis**, mereka dapat menyelesaikan masalah dengan **menggunakan pemikiran yang logik, kritis dan kreatif**. Dengan itu mereka juga dapat **menyelesaikan soalan aras tinggi dengan mudah....”***(GMT2, 2014)

GMT2 (2014) turut mengemukakan pandangan yang sama dengan GMT1 (2014), di mana pelajar yang memiliki KPK akan berfikir secara logik dan kritis dalam menyelesaikan masalah Matematik.

Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa kedua-dua responden, GMT1 (2014) dan GMT2 (2014) dapat memahami dengan jelas akan kelebihan dan kepentingan KPK

di dalam P&P Matematik. Ini bermakna guru Matematik di sekolah berprestasi tinggi mempunyai persepsi terhadap KPK yang baik.

Kelebihan dan kepentingan KPK juga turut diakui oleh kedua-dua responden dari SBR, sebagaimana berikut:

*“...pada pandangan saya, jika pelajar dapat berfikir secara kritis, maka cikgu dapat **mengajar dengan mudah** konsep matematik yang melibatkan soalan-soalan pada aras yang tinggi....”*(GMR1, 2014)

GMR1 (2014) menyatakan bahawa pengajaran konsep Matematik bagi menyelesaikan soalan aras tinggi lebih mudah sekiranya pelajar dapat berfikir secara kritis.

*“....ooo....sudah tentu mereka dapat jawab soalan-soalan yang diberikan dengan baik kerana matematik dengan kemahiran pemikiran kritis ini adalah selari dan ia bergerak bersama....”*(GMR2, 2014)

GMR2 (2014) pula menyatakan bahawa pelajar dapat menjawab atau menyelesaikan soalan dengan baik sekiranya mereka mempunyai KPK.

Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa kedua-dua responden, GMR1 (2014) dan GMR2 (2014) kurang memahami dengan jelas akan kelebihan dan kepentingan KPK di dalam P&P Matematik. Ini bermakna guru Matematik di sekolah berprestasi rendah mempunyai persepsi terhadap KPK yang memuaskan.

Dapatan-dapatan temu bual di atas jelas menunjukkan tentang kelebihan dan kepentingan KPK dalam Matematik kerana ianya akan meningkatkan pemikiran logik pelajar serta merangsang pelajar untuk berfikir secara kritis dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan Matematik. Berdasarkan kenyataan-kenyataan di atas, didapati guru Matematik di ketiga-tiga kategori sekolah terlibat menyedari akan kelebihan dan kepentingan KPK walaupun ada antara mereka yang dapat menghuraikan kelebihan dan kepentingan tersebut dengan baik dan ada yang hanya menghuraikannya secara ringkas. Namun begitu, kesemuanya berpandangan bahawa dengan adanya KPK pada pelajar tersebut, maka mereka akan lebih mudah memahami Matematik dan dapat menyelesaikan masalah Matematik dengan lebih cepat dan kritis berbanding pelajar lain yang tidak mempunyai kemahiran tersebut.

#### **4.3.1.3 Strategi pengajaran yang menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis.**

Perbezaan latar belakang pelajar merupakan salah satu elemen penting yang perlu ambil kira dan diberi perhatian oleh guru sebelum melaksanakan perancangan pengajaran agar objektif dan hasil pembelajaran dapat dicapai dengan jayanya. Begitu juga dengan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah. Guru perlu mengenal pasti latar belakang pelajar masing-masing agar objektif pengajaran, strategi pengajaran, dan kaedah pengajaran dapat dirancang mengikut kebolehan pelajar tersebut. Guru yang mengajar di kelas yang prestasi pencapaian pelajar agak rendah sudah tentu perlu bekerja lebih gigih lagi dengan menyediakan beberapa kaedah tambahan atau strategi yang lebih sesuai dengan keadaan dan keupayaan pelajar yang lebih rendah berbanding dengan pelajar yang prestasi pencapaiannya adalah tinggi.

Bagi mendapatkan gambaran dan maklumat secara terperinci mengenai strategi pengajaran dengan menerapkan KPK, pengkaji telah mengajukan soalan: *Pada pandangan cikgu, apakah penting kemahiran pemikiran kritis ini diterapkan di dalam bilik darjah matematik? Kenapa?* Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“.....semasa proses pdp dalam bilik darjah, guru hendaklah melibatkan para pelajar dengan banyak aktiviti. Contohnya pengurusan grafik, pengiraan, penggunaan simbol, urutan nombor, sebab dan akibat serta penyelesaian masalah. Berdasarkan idea dan gabungan aktiviti, ia dapat membantu pelajar memahami subjek matematik serta menghuraikan konsep dengan lebih baik. Guru perlu mengatur strategi yang sesuai.....”*(GMT1, 2014)

Dalam kenyataan di atas, responden GMT1 (2014) melaksanakan strategi pengajaran yang melibatkan pelajar dengan pelbagai aktiviti di dalam sesi pembelajaran Matematik. Penglibatan dalam pelbagai aktiviti mungkin dapat membantu pelajar berfikir secara kritis dan kreatif. Dengan itu, pelajar lebih mudah memahami sesuatu konsep Matematik dan menghuraikannya.

*“....bagi saya pemikiran kritis memerlukan aras kognitif yang tinggi. Jika pelajar kelas hadapan, kita dapat lihat mereka boleh berfikir secara luar biasa. Ini dapat dilihat apabila pelajar tersebut diberi kajian kes untuk diselesaikan. Penerapan pemikiran kritis pada kelas yang bersesuaian akan membantu dalam pencapaian objektif. Jika diterapkan pada pelajar di kelas belakang, kemahiran*

*pemikiran kritis kurang berjaya kerana mereka sendiri **malas untuk berfikir** dan mempunyai **motivasi belajar** yang sangat **lemah**. Hal ini demikian, untuk memiliki pemikiran kritis mestilah mereka sendiri mahu untuk berfikir. Namun, ada cara bagi membantu pelajar di kelas belakang untuk turut berfikir. Antaranya ialah dengan memberi kajian kes yang mudah, iaitu berkait rapat dengan kehidupan seharian. Guru boleh menggunakan **benda maujud** sebagai bahan bantu mengajar untuk memudahkan pelajar kelas belakang melihat secara jelas.....”(GMS1, 2014).*

Responden GMS1 (2014) percaya bahawa penerapan KPK adalah berkait dengan aras kognitif pelajar. GMS1 (2014) menambah lagi penerapan kemahiran ini lebih mudah sekiranya pelajar mempunyai sikap suka berfikir, sebaliknya penerapan menjadi sukar sekiranya pelajar sendiri malas untuk berfikir dan motivasi belajarnya yang rendah. Walau bagaimanapun, GMS1 (2014) yakin bahawa penerapan kemahiran ini dapat dilaksanakan dengan menggunakan strategi pengajaran seperti kajian kes mudah berkaitan dengan kehidupan seharian bagi membantu pelajar yang memiliki aras kognitif rendah.

*“....kemahiran pemikiran kritis ini penting untuk diterapkan di dalam bilik darjah. Penerapan ini perlu dibuat melalui **strategi tertentu** agar pelajar dapat memahami apa yang diajar oleh guru semasa proses pdp....”(GMR2, 2014).*

Responden GMR1 (2014) mengakui bahawa penerapan KPK penting di dalam pembelajaran Matematik dengan strategi-strategi tertentu. Namun GMR1 (2014) tidak



menyatakan apakah strategi-strategi yang digunakannya dalam proses P&P Matematik. Pengakuan tiga (3) responden yang mewakili ketiga-tiga kategori sekolah di atas menunjukkan bahawa penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah memerlukan strategi-strategi tertentu yang perlu dilaksanakan oleh guru terlibat. Dapatan temu bual juga menunjukkan bahawa guru Matematik perlu merancang pengajaran mereka dengan mengetengahkan strategi-strategi tertentu yang bersesuaian dengan keupayaan pelajar mereka agar objektif P&P berjaya dicapai, dan dalam masa yang sama penerapan KPK dapat dilaksanakan dengan berkesan.

Sebagai rumusannya, analisis keseluruhan dapatan temu bual menunjukkan bahawa persepsi guru Matematik terhadap KPK di SBT adalah sangat baik manakala persepsi guru Matematik terhadap KPK di SBS dan SBR adalah baik.

#### **4.3.2 Kesiediaan guru Matematik**

Terdapat empat (4) sub tema utama yang menjadi faktor penyumbang kepada kesiediaan guru menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik. Pertama, pengetahuan pengajaran; kedua, kemahiran pedagogi (pendedahan kepada kursus berkaitan KPK); ketiga, sikap dan kepercayaan guru terhadap kebolehan pelajar, dan keempat, minat guru dalam penyediaan bahan bantu mengajar (BBM).

##### **4.3.2.1 Pengetahuan pengajaran menerapkan Kemahiran Pemikiran Kritis**

Pengetahuan dan persepsi guru terhadap konsep pemikiran kritis adalah sangat penting demi memastikan keberkesanan pengajaran guru semasa P&P di dalam bilik darjah. Guru yang merupakan agen penggerak dan juga pelaksana yang menyampaikan ilmu

dan pengetahuan kepada pelajar haruslah memiliki tahap pengetahuan pengajaran yang tinggi demi merealisasikan konsep pengajaran yang berkesan dalam menerapkan KPK. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“....bagi saya, tahap pertama yang guru perlu ada ialah pengetahuan. Bila dah ada **pengetahuan tentang konsep kemahiran pemikiran kritis** ini, maka lebih mudah untuk guru merancang pengajaran mereka....”*(GMS1, 2014).

Pengetahuan pengajaran yang dimaksudkan bukan sahaja guru berpengetahuan tentang konsep KPK, tetapi juga merangkumi pengetahuan dalam isi kandungan, perkembangan kurikulum, dan psikologi pendidikan sebagaimana dinyatakan “.....*pengetahuan dari segi kandungan iaitu tahu apa yang akan diajar supaya dapat membuat persediaan...*” serta pengetahuan tentang kaedah atau strategi yang hendak dilaksanakan di dalam proses pengajaran. Kenyataan ini dapat dilihat dari apa yang dinyatakan oleh responden sebagaimana berikut:

*“.....**pengetahuan dari segi kandungan** iaitu tahu apa yang akan diajar supaya dapat membuat persediaan melalui **membuat kaitan dengan kehidupan** seharian. Sebagai contoh, saya sering membawa pelajar keluar kelas sewaktu pdp bagi memberi ruang kepada pelajar untuk melihat dan mencari penyelesaian sendiri dalam sesuatu masalah. Antara aktiviti yang saya lakukan ialah **explorace**. Aktiviti seperti ini memerlukan saya bersedia terlebih dahulu dengan **check point** dan sebagainya. **Kemahiran pemikiran kritis diterapkan di dalam***

*masalah yang ada pada aktiviti di setiap check point. Oleh itu, guru sememangnya memerlukan pengetahuan terlebih dahulu supaya dapat membuat persediaan yang tepat....”(GMS1, 2014)*

Dalam kenyataan ini, GMS1 (2014) berpandangan bahawa pengetahuan isi kandungan mata pelajaran mestilah dikuasai oleh guru supaya persediaan atau perancangan pengajaran dapat dibuat dengan berkesan. GMS1 (2014) juga melaksanakan dua (2) pendekatan pembelajaran dalam usaha untuk menerapkan KPK, iaitu ‘rekreasi’ di mana “...membawa pelajar keluar kelas sewaktu pdp bagi memberi ruang kepada pelajar untuk melihat dan mencari penyelesaian sendiri dalam sesuatu masalah...” dan ‘explorace’ di mana pelajar akan menyelesaikan masalah yang diberi di setiap ‘check point’ yang dilalui. Oleh itu, penerapan KPK berlaku seperti dinyatakan responden “...Kemahiran pemikiran kritis diterapkan di dalam masalah yang ada pada aktiviti di setiap check point.”

*“.....saya meletakkan tahap kesediaan saya pada tahap yang maksimum di mana saya perlu sentiasa **membuat persediaan dan sentiasa mencari ilmu-ilmu yang baru** bagi menambahkan pengetahuan sedia ada untuk menekankan kemahiran pemikiran kritis kepada pelajar.....”(GMS2, 2014)*

Dalam kenyataan ini, GMS2 (2014) sentiasa melakukan persediaan dengan mencari pengetahuan-pengetahuan baru supaya tahap kesediaan untuk menerapkan KPK sentiasa berada pada tahap yang maksimum.

*“...ya, saya sentiasa bersedia dalam membimbing pelajar saya untuk berfikir secara kritis. Saya sentiasa **mewujudkan perasaan ingin tahu dalam kalangan pelajar** sebab **saya tahu** dengan cara ini pemikiran pelajar akan dirangsang untuk berfikir secara kritis....”*(GMT1, 2014)

GMT1 (2014) mempunyai pengetahuan bagaimana untuk menerapkan KPK kepada pelajar sebagaimana yang dinyatakan *“....saya tahu dengan..mewujudkan perasaan ingin tahu dalam kalangan pelajar... pemikiran pelajar akan dirangsang untuk berfikir secara kritis...”*

Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa guru Matematik di SBT dan SBS mempunyai pengetahuan yang banyak bagi membuat persediaan dan perancangan pengajaran. Begitu juga, guru Matematik tersebut sentiasa mengambil tindakan ke arah menyediakan dan melengkapkan diri untuk menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik.

#### **4.3.2.2 Kemahiran pedagogi (pendedahan kepada kursus berkaitan kemahiran pemikiran kritis)**

Penerapan KPK di dalam bilik darjah adalah suatu tugas dan tanggungjawab yang sangat penting untuk dilaksanakan oleh guru yang mengajar subjek Matematik. Oleh itu, guru hendaklah membuat persediaan dengan sebaik mungkin dalam merancang pengajaran mereka agar objektif, strategi, kaedah serta penilaian dalam pengajaran dapat berjalan seiring dan selari ke arah mencapai hasil pembelajaran yang menerapkan KPK. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“.....saya pernah mengikuti kursus KBAT dalam matematik selama empat hari. Melalui kursus ini, guru didedahkan tentang **pentingnya pemikiran kritis** untuk **diterapkan di dalam pdp**. Pemikiran kritis merupakan satu elemen yang penting untuk membawa kepada **pemikiran aras tinggi**. Guru perlu menyediakan pelajar supaya lebih peka dengan soalan, mempelbagaikan teknik menjawab soalan tersebut. Kursus ini sangat membantu dalam menerapkan pemikiran kritis kepada pelajar. ....”*(GMS2, 2014)

Dalam kursus Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) yang diikuti oleh responden GMS2 (2014), beliau telah didedahkan tentang kepentingan penerapan KPK di dalam P&P, yang membawa kepada kemahiran berfikir aras tinggi. Di samping itu, GMS2 (2014) turut menyatakan bahawa kursus tersebut sangat membantu beliau dalam menerapkan kemahiran tersebut dengan mempelbagaikan teknik penyelesaian masalah.

*“.....guru-guru perlu didedahkan dengan kursus berkaitan pemikiran kritis. Kursus yang saya hadiri, iaitu **Program IBMYP** amat membantu saya dalam kemahiran berfikir kritis dalam matematik kerana melibatkan student engagement.....”*(GMT2, 2014)

*“....program ini adalah untuk merancang strategi baru dalam pdp. Di dalam kursus ini banyak menerapkan konsep dan kemahiran pemikiran kritis .....”*(GMT2, 2014)

“.....di dalam program ini banyak menerapkan kaedah-kaedah yang boleh dijalankan di dalam proses pdp bagi mencungkil kemahiran pemikiran kritis pelajar. Contohnya exit card atau refleksi yang perlu pelajar tulis bagi setiap akhir proses pdp.....”(GMT2, 2014)

GMT2 (2014) telah mengikuti suatu program yang dinamakan *International Baccalaureate Middle Year Programme* (IBMYP). Program ini memberi fokus kepada kemahiran pedagogi yang perlu dilakukan oleh guru bagi menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik. Dalam program ini, GMT2 (2014) didedahkan dengan kaedah-kaedah yang boleh dilaksanakan di dalam pengajaran bagi menerap dan mencungkil KPK pelajar seperti refleksi atau ‘*exit card*’. Selain itu, program ini juga mendedahkan bagaimana untuk merancang strategi baru di dalam pengajaran bagi menerapkan konsep dan KPK kepada pelajar.

“.....melalui kursus ini, **banyak kaedah-kaedah** yang diketengahkan sebagai cadangan dan panduan untuk digunakan di dalam proses pdp ke arah **mewujudkan suasana** yang menerapkan kemahiran pemikiran kritis pelajar.....”(GMR2, 2014)

GMR2 (2014) menyatakan bahawa banyak kaedah diketengahkan sebagai panduan untuk digunakan di dalam proses P&P bagi menerapkan KPK kepada pelajar menerusi kursus KBAT.

Daripada petikan kenyataan-kenyataan responden di atas, guru Matematik yang diberi pendedahan menerusi program, kursus atau latihan yang berkaitan dengan kemahiran berfikir dapat menambahkan dan meningkatkan kemahiran pedagogi mereka untuk menerapkan KPK dalam kalangan pelajar dalam proses P&P Matematik. Dengan ini, kualiti pengajaran guru Matematik dapat diperbaiki dan dipertingkatkan bagi menghasilkan pengajaran yang benar-benar berkesan.

#### **4.3.2.3 Sikap dan kepercayaan guru terhadap kebolehan pelajar**

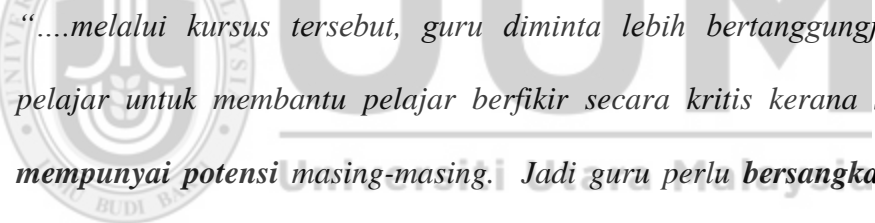
Sikap dan kepercayaan guru bagi menerapkan KPK di dalam proses P&P sangat dituntut. Guru yang bersikap positif akan berusaha bersungguh-sungguh untuk menerapkan kemahiran tersebut di dalam proses pengajaran mereka. Guru juga seharusnya menunjukkan sikap bertanggungjawab dalam membantu pelajar mempunyai kemahiran berfikir secara kritis. Ini kerana keberkesanan pengajaran yang menerapkan kemahiran berfikir bergantung kepada potensi atau kebolehan individu pelajar tersebut. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dinyatakan oleh responden dari ketiga-tiga kategori sekolah sebagaimana berikut:

*“.....bagaimanapun kejayaan untuk menerapkan kemahiran tersebut banyak dipengaruhi oleh kebolehan dan minat pelajar.....”(GMR2, 2014)*

Responden GMR2 (2014) mempercayai bahawa kebolehan dan minat pelajar boleh mempengaruhi keberkesanan dan kejayaan pengajaran yang menerapkan KPK.

*“.....di sekolah ini juga melaksanakan satu program iaitu International Baccalaureate Middle Year Programme, IBMYP. Tujuan program ini ialah bagi menyediakan pelajar untuk berfikiran secara global dan **mengenal pasti potensi pelajar** bagi membantu mereka lebih bersedia menghadapi perkembangan yang drastik. Guru perlu **percaya setiap pelajar mempunyai potensi..**”(GMT1, 2014)*

Responden GMT1 (2014) menyarankan agar guru perlu mempercayai bahawa setiap individu pelajar mempunyai potensi atau kebolehan yang berbeza-beza. Dengan itu, strategi atau kaedah untuk menerapkan KPK perlu disesuaikan mengikut potensi atau kebolehan pelajar supaya setiap pelajar memperoleh kemahiran tersebut.



*“.....melalui kursus tersebut, guru diminta lebih bertanggungjawab kepada pelajar untuk membantu pelajar berfikir secara kritis kerana **setiap pelajar mempunyai potensi masing-masing.** Jadi guru perlu **bersangka baik dengan kebolehan pelajar,** jangan terlalu cepat merendahkan kebolehan mereka....”(GMS2, 2014)*

Responden GMS2 (2014) menegaskan bahawa guru mesti lebih bertanggungjawab dalam membantu pelajar memiliki kemahiran berfikir secara kritis. Guru juga perlu yakin dan percaya bahawa potensi atau kebolehan pelajar boleh diperbaiki dan ditingkatkan dengan adanya KPK.



Sehubungan itu, guru tidak boleh merasa kecewa atau berputus asa dengan kelemahan dan keupayaan sedia ada pelajar. Hal ini dinyatakan oleh responden sebagaimana berikut:

*“....tetapi untuk mengaplikasikan sepenuhnya teknik berfikir secara kritis ini, saya rasakan ianya agak sukar sedikit memandangkan **tahap penguasaan** pelajar dalam subjek matematik amat rendah di sekolah ini....”(GMR2, 2014)*

Persepsi responden GMR2 (2014) menyatakan bahawa wujudnya kekangan yang perlu dihadapi oleh guru Matematik untuk menerapkan KPK, di mana tahap penguasaan pelajar dalam Matematik di sekolah berprestasi rendah adalah rendah.

*“.....begitu juga bagi pelajar kelas sastera **penguasaan ilmu matematik agak lemah** dan mereka **malas dan kurang minat untuk berfikir**. Bagi saya, tahap kesediaan cikgu bergantung pada keadaan pelajar dalam bilik darjah....”(GMR2, 2014)*

Selain itu, GMR2 (2014) turut menjelaskan bahawa pelajar aliran sastera bersikap *...malas dan kurang minat untuk berfikir*. Oleh itu penguasaan ilmu Matematik mereka agak lemah. Ini bermakna bahawa sebarang tindakan guru untuk menerapkan KPK turut dipengaruhi oleh personaliti dan kelakuan pelajar mereka.

Kesediaan pelajar untuk mengikuti aktiviti P&P Matematik yang menerapkan KPK sangat diperlukan oleh setiap guru. Tanpa adanya kesediaan ini mungkin penerapan

KPK kurang berjaya. Bantuan sokongan, bimbingan, dorongan, dan motivasi daripada guru dapat membantu pelajar lemah dalam meningkatkan potensi dan keupayaan belajar mereka. Hal ini dapat dilihat kepada respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“.....cuma, di sekolah saya, kesediaan pelajar adalah di tahap yang sederhana, maka saya perlu **menaikkan motivasi** pelajar untuk menempuh cabaran ini....”*(GMR1, 2014)

*“.....yang saya harapkan pihak bimbingan dan kaunseling turut sama berganding bahu dalam **menaikkan semangat serta motivasi** pelajar ke tahap yang tinggi. Kesediaan pelajar ke arah ini adalah suatu kemestian....”*(GMR1, 2014)

*“.....mengikut apa yang biasa dilakukan adalah dengan memberi contoh dan soalan penyelesaian masalah menggunakan aras rendah terlebih dahulu. Walau bagaimanapun, pelajar tetap juga malas untuk membuka minda. Terpaksalah diberikan **pelbagai dorongan dan pujian** bagi **meningkatkan minat** tersebut....”*(GMR2, 2014)

*“.....saya selalu dedahkan pelajar dengan soalan dan situasi yang membolehkan mereka berfikir secara kritis dan kreatif. **Motivasi dan galakan** serta tunjuk cara akan saya berikan demi membantu pelajar menyelesaikan masalah yang*

*diberikan. Saya yakin dengan cara ini ia dapat meningkatkan keupayaan pelajar....(GMR1, 2014)*

GMR1 (2014) dan GMR2 (2014) menekankan aspek kesediaan pelajar. Dorongan dan pujian harus diberikan bagi menaikkan semangat dan motivasi pelajar untuk berfikir secara kritis dalam menyelesaikan masalah Matematik supaya keupayaan pelajar untuk menyelesaikan masalah Matematik turut meningkat.

Analisis dapatan temu bual menunjukkan bahawa guru hendaklah mempunyai sikap dan kepercayaan yang baik dalam mengenali personaliti pelajar. Ini kerana perancangan pengajaran yang perlu dilaksanakan hendaklah bergantung kepada potensi atau kebolehan pelajar terutama dalam menerapkan kemahiran berfikir seperti pemikiran kritis. Dorongan dan motivasi yang berterusan kepada pelajar sangat diperlukan untuk membantu mereka mengamalkan kemahiran berfikir secara kritis di dalam pembelajaran Matematik seperti penyelesaian masalah Matematik.

#### **4.3.2.4 Minat guru dalam penyediaan bahan bantu mengajar (BBM)**

Kejayaan dan kecemerlangan pencapaian akademik pelajar bergantung pada guru sebagai agen penggerak dan pelaksana. Guru hendaklah memastikan bahawa proses P&P yang dilaksanakan berkesan dan mencapai hasil pembelajaran sebagaimana yang dirancang. Antara faktor utama yang menjadi penyumbang kepada keberkesanan P&P adalah penggunaan bahan bantu mengajar (BBM).

BBM merupakan alat yang penting bagi menarik minat pelajar untuk lebih berminat dengan pengajaran yang dilaksanakan oleh guru. Sehubungan itu, guru hendaklah menanam minat untuk menerapkan KPK ke dalam diri mereka terlebih dahulu supaya perancangan aktiviti pengajaran yang akan dilaksanakan boleh menarik minat pelajar untuk belajar. Menyediakan dan mempelbagaikan BBM yang bersesuaian dengan aktiviti pengajaran boleh membantu dan menarik minat pelajar untuk berfikir. Dengan ini, KPK dapat diterapkan dalam proses P&P. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“.....bagi menggalakkan pelajar berfikir secara kritis, saya perlu bersedia dengan mengetahui apa kaedah yang saya akan gunakan bagi membuat pelajar berfikir untuk mendapatkan penyelesaian. Saya juga akan menggunakan **BBM** yang dapat **membantu pelajar untuk lebih memahami tentang konsep** yang diajar....”*(GMS1, 2014)

*“.....menarik pelajar untuk minat terlebih dahulu kepada subjek matematik. Bagi menarik minat pelajar, saya akan **mempelbagaikan BBM dan kaedah aktiviti pembelajaran dan pengajaran....**”*(GMS1, 2014)

Dalam dua kenyataan yang dinyatakan oleh GMS1 (2014) menunjukkan bahawa penggunaan BBM di dalam proses P&P Matematik adalah penting untuk menarik minat pelajar kepada subjek tersebut. Selain itu, penggunaan BBM juga boleh membantu pelajar untuk lebih memahami tentang sesuatu konsep yang dipelajari.

*“.....pertama sekali, saya perlu menjadi contoh kepada pelajar. Contohnya dalam menjawab soalan dengan menggunakan pelbagai kaedah penyelesaian mengikut situasi dan bertanya soalan yang boleh merangsang pelajar untuk berfikir. Apa yang penting, saya perlu **menyediakan BBM yang pelbagai** agar dapat **menarik minat pelajar** untuk belajar subjek ini. Apabila pelajar minat untuk belajar, maka proses pengajaran akan menjadi lebih mudah.....”*

(GMS2, 2014)

Responden GMS2 (2014) juga menyatakan pandangan yang sama dengan GMS1 (2014) berkaitan dengan kepentingan penggunaan BBM, iaitu untuk menarik minat pelajar belajar Matematik, serta berkemungkinan proses pengajaran menjadi lebih menarik dan berkesan.

Sebagai rumusannya, analisis keseluruhan dapatan temu bual menunjukkan bahawa kesediaan guru Matematik untuk menerapkan KPK dalam proses P&P di SBT dan SBS adalah baik manakala kesediaan guru Matematik di SBR adalah memuaskan.

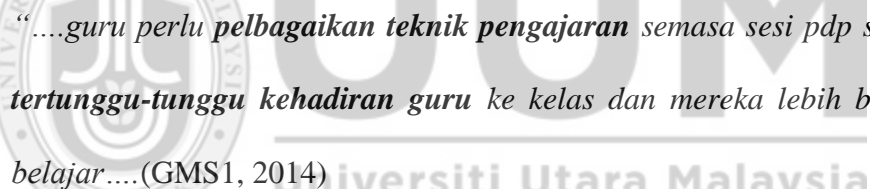
#### **4.3.3 Amalan penerapan Kemahiran Pemikiran Kritis guru Matematik.**

Terdapat tiga (3) sub tema utama yang menjadi faktor penyumbang kepada amalan penerapan KPK yang dilaksanakan oleh guru Matematik di sekolah iaitu kepelbagaian teknik atau kaedah pengajaran, merangsang pemikiran pelajar, dan komitmen pihak pengurusan atasan. Dalam kajian ini, pengkaji telah menggariskan lima (5) elemen dalam amalan penerapan KPK, iaitu (i) membuat refleksi dan merumus idea, (ii)

menggalakkan tabiat berfikir, (iii) mewujudkan persekitaran berfikir, (iv) mendorong pergerakan ke arah pembelajaran sendiri, dan (v) merangsangkan meta kognitif.

#### 4.3.3 1 Kepelbagaian teknik atau kaedah pengajaran

Kepelbagaian teknik atau kaedah pengajaran merupakan suatu elemen penting yang dapat menarik minat pelajar untuk belajar sesuatu subjek yang sukar, khasnya subjek Matematik. Apabila guru sentiasa mempelbagaikan teknik atau kaedah pengajarannya, maka pelajar akan sentiasa tertunggu-tunggu apakah kaedah seterusnya yang akan guru tersebut ketengahkan dalam proses pengajaran mereka. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden GMS1 (2014) sebagaimana berikut:



*“.....guru perlu **pelbagaikan teknik pengajaran** semasa sesi pdp supaya **pelajar tertunggu-tunggu kehadiran guru ke kelas** dan mereka lebih berminat untuk belajar....”(GMS1, 2014)*

Menerusi dapatan temu bual ini juga, terdapat beberapa strategi atau kaedah pengajaran digunakan oleh guru Matematik yang mungkin boleh menerapkan KPK dalam kalangan pelajar, antaranya kaedah pembelajaran sendiri, penyelesaian masalah, simulasi, *learning walk / gallery walk*, pengurusan grafik yang melibatkan peta minda pelbagai, *IB Tool* iaitu kaedah *bus stop* dan juga kaedah cuba jaya, sebagaimana yang di jelaskan oleh responden-responden dari ketiga-tiga kategori sekolah, iaitu SBT, SBS, dan SBR.

Di sekolah berprestasi tinggi, guru Matematik menggunakan kaedah penyelesaian masalah, kaedah *bus stop*, *learning walk / gallery walk*, teknik *traffic light*, perbincangan

kumpulan, pengurusan grafik, iaitu *'I Think'* di dalam *HOTS* di mana melibatkan peta minda yang pelbagai dan juga teknik penyoalan dan perbincangan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“....biasanya saya memberi soalan penyelesaian masalah mengikut kumpulan dan setiap kumpulan akan mendapat soalan yang berbeza. Saya menggunakan IB Tool iaitu kaedah bus stop yang mana setiap kumpulan akan menyediakan jalan penyelesaian masing-masing....(GMT2, 2014)*

Kaedah *bus stop* yang digunakan di dalam pengajaran Matematik oleh GMT2 (2014) mampu menggalakkan tabiat berfikir, merangsangkan meta kognitif, dan mendorong ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar sebagai amalan penerapan KPK, di mana ahli dalam setiap kumpulan saling bekerjasama menyediakan jalan penyelesaian bagi soalan yang diberikan. Guru membuat semakan dan pembetulan bagi jalan penyelesaian yang disediakan. Seterusnya, setiap kumpulan akan bergerak bagi meneliti dan menyalin hasil penyelesaian tersebut. Situasi ini boleh mewujudkan persekitaran berfikir dalam kalangan pelajar. Akhir sekali, guru akan membuat refleksi dan merumus idea bagi aktiviti tersebut, yang mana pelajar dapat memahami beberapa penyelesaian masalah dengan berkesan.

*“....guru juga boleh menggunakan kaedah penyelesaian masalah. Selain itu, guru juga boleh melibatkan situasi sebenar dalam kehidupan harian pelajar. Ini akan merangsang pemikiran pelajar untuk berfikir secara kritis...(GMT1, 2014)*

Responden GMT1 (2014) pula mengaitkan situasi kehidupan sebenar pelajar dalam menyelesaikan masalah Matematik di dalam kelas. Situasi ini boleh menggalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, dan merangsangkan meta kognitif dalam kalangan pelajar sebagai amalan penerapan KPK.

*“...maklum balas dapat dilihat melalui hasil kerja pelajar dan **teknik traffic light** yang diperkenalkan oleh IB Tools ....(GMT1, 2014)*

Kaedah *traffic light* juga digunakan oleh responden GMT1 (2014) di dalam pengajaran Matematik. Guru akan menyediakan soalan di setiap *check point*. Pelajar dikehendaki menyelesaikan soalan yang diberi di setiap *check point*. Pelajar tidak dibenarkan bergerak ke *check point* seterusnya sekiranya mereka tidak dapat menyelesaikan soalan yang diberikan, dan sebaliknya. Kaedah ini boleh menggalakkan tabiat berfikir, mendorong ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif dalam kalangan pelajar sebagai amalan penerapan KPK.

*“....apa yang saya amalkan, setelah pelajar membuat perbincangan kumpulan, mereka akan menyediakan bahan untuk dibentangkan. Ini dipanggil **learning walk / gallery walk** ....(GMT1, 2014)*

Responden GMT1 (2014) turut memilih kaedah *learning walk / gallery walk* bagi menerapkan KPK kepada pelajar. Dalam kaedah ini, pelajar perlu menyediakan bahan pembelajaran berkaitan subjek Matematik secara perbincangan dalam kumpulan dan dibentangkan. Seterusnya, hasil tersebut di pameran sebagai bahan rujukan bagi



pelajar daripada kumpulan yang lain. Kaedah ini juga boleh menggalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, dan merangsangkan meta kognitif dalam kalangan pelajar sebagai amalan penerapan KPK. Di samping itu, elemen membuat refleksi dan merumus idea terhadap hasil pembentangan oleh guru juga merupakan amalan penerapan kemahiran tersebut.

*“....selain daripada learning walk, saya menggunakan kaedah soalan terbuka atau teknik penyoalan serta perbincangan. Selain itu, untuk menjimatkan masa dan untuk lebih kepada student engagement, saya menggunakan pengurusan grafik, iaitu ‘I Think’ di dalam HOTS di mana melibatkan peta minda yang pelbagai....(GMT1, 2014)*

Selain itu, GMT1 (2014) juga menggunakan kaedah penyoalan secara terbuka dan pengurusan grafik yang melibatkan peta minda. Kaedah-kaedah ini boleh menggalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, mendorong ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif dalam kalangan pelajar sebagai amalan penerapan KPK.

Di sekolah berprestasi sederhana pula, guru Matematik mengamalkan kaedah pembelajaran sendiri, penyelesaian masalah, dan juga simulasi, sebagaimana kenyataan yang dijelaskan oleh responden seperti berikut:

*“....memberi sesuatu masalah untuk pelajar selesaikan dan kemudian membandingkan jawapan. Selain itu, guru boleh memantapkan lagi KPK*

dengan **pembelajaran sendiri** iaitu guru memberi soalan kepada pelajar dan meminta pelajar selesaikan secara sendiri....(GMS2, 2014)

“.....mereka cuba buat soalan secara sendiri di dalam kumpulan mereka. Kemudian saya akan bandingkan jawapan mereka di dalam kelas. Apabila wujud perbezaan jawapan, mereka perlu fikir secara kritis untuk mendapatkan jawapan yang betul....”(GMS1, 2014)

Responden GMS2 (2014) dan GMS1 (2014) saling berpendapat dan percaya bahawa kaedah pembelajaran sendiri menerapkan KPK dalam kalangan pelajar. Melalui kaedah ini, seseorang atau kumpulan pelajar hendaklah menyelesaikan sesuatu masalah Matematik secara sendiri, dan seterusnya membandingkan jawapan mereka. Sekiranya wujud perbezaan jawapan, maka guru akan meminta pelajar berfikir secara kritis bagi mendapatkan jawapan yang betul. Dalam kaedah ini, guru telah mengamalkan amalan penerapan KPK dengan menggalakkan tabiat berfikir dan mendorong ke arah pembelajaran sendiri dalam kalangan pelajar. Di samping itu, penggunaan kajian kes di dalam pengajaran Matematik juga mampu menerapkan dan membina KPK pelajar sebagaimana kenyataan yang diberikan oleh GMS1 (2014) seperti berikut:

“.....satu lagi kaedah ialah pembelajaran sendiri. Contohnya dengan mengedarkan **kajian kes**. Mereka perlu menyelesaikan masalah dan ini dapat membina proses pemikiran secara kritis....”(GMS1, 2014)

Selain itu, GMS1 (2014) juga menggunakan kaedah simulasi di dalam pengajaran Matematik bagi topik-topik tertentu sebagaimana kenyataan di bawah. Kaedah ini mampu merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam kalangan pelajar.

*“...antaranya ialah saya menggunakan **simulasi**. Contohnya di dalam tajuk 3 iaitu penjelmaan, saya menggunakan ‘math is fun’ yang mana menggunakan simulasi untuk bermain golf....(GMS1, 2014)*

Seterusnya, di sekolah berprestasi rendah pula, guru Matematik hanya mengamalkan kaedah penyelesaian masalah secara berkumpulan dan kaedah cuba jaya. GMR1 (2014) menyatakan bahawa penyelesaian soalan-soalan aras tinggi secara perbincangan kumpulan mampu mewujudkan persekitaran berfikir, menggalakkan tabiat berfikir, dan merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam kalangan pelajar. Daripada pembentangan hasil penyelesaian, guru dapat membuat refleksi dan merumus idea yang merupakan amalan penerapan KPK, sebagaimana kenyataan berikut:

*“....saya memberi **soalan-soalan** yang mempunyai **aras yang lebih tinggi** untuk **menggalakkan pelajar berfikir**. Kaedah yang saya lakukan ialah dengan membahagikan pelajar kepada beberapa kumpulan. Setiap kumpulan 5-6 pelajar. Setiap kumpulan diberikan soalan yang berbeza. Kemudian mereka mesti **membentangkan hasil** untuk dikongsikan dengan rakan pelajar yang lain....(GMR1, 2014)*

Kaedah lain yang kerap digunakan oleh guru Matematik di SBR ialah kaedah cuba jaya sebagaimana kenyataan GMR2 (2014) di bawah. Pelajar akan menyelesaikan masalah Matematik secara berulang kali sehingga memperoleh jawapan yang betul. Kaedah ini boleh menggalakkan tabiat berfikir dan merangsangkan meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam kalangan pelajar.

*“...kebiasaannya saya menggunakan kaedah cuba jaya. Dengan kaedah tersebut saya rasa ianya dapat meningkatkan tahap keyakinan diri pelajar....(GMR2, 2014)*

Sebagai rumusannya, dapatan temu bual menunjukkan terdapat kepelbagaian teknik atau kaedah yang diketengahkan oleh guru Matematik di dalam proses pengajaran mereka bagi menerapkan KPK dengan berkesan. Namun terdapat kepelbagaian teknik atau kaedah digunakan di SBT, kemudiannya diikuti dengan SBS dan SBR. Rasional kepada penggunaan teknik atau kaedah yang pelbagai itu adalah berdasarkan kepada perbezaan tahap keupayaan pemikiran pelajar. Dengan ini, kepelbagaian teknik atau kaedah bertindak sebagai pencetus yang boleh merangsang dan menjana KPK dalam kalangan pelajar.

#### **4.3.3 2 Merangsang pemikiran pelajar**

Merangsangkan pemikiran pelajar merupakan aspek yang penting dalam menerapkan KPK dalam kalangan pelajar dalam proses P&P Matematik. Dalam hal ini, guru Matematik hendaklah bijak dalam memilih kaedah atau pendekatan pengajaran yang diyakini dapat merangsang pemikiran pelajar sebelum mereka dapat berfikir secara

kritis. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:

*“...guru perlu guna stimulus yang boleh merangsang serta menjana kemahiran pemikiran kritis pelajar....”*(GMT1, 2014)

*“...**Penyelesaian masalah** pula adalah kaedah terbaik untuk merangsang pemikiran pelajar ke arah berfikir secara kritis....”*(GMT2, 2014)

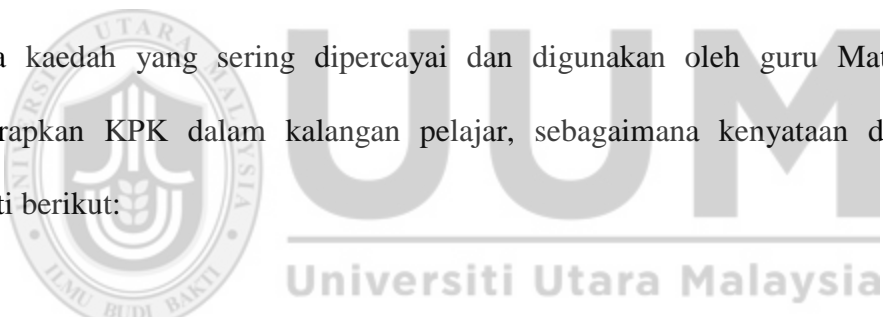
Responden GMT1 (2014) menyarankan bahawa guru perlu menggunakan rangsangan yang bersesuaian di dalam aktiviti pengajaran bagi menerap dan menjana KPK dalam kalangan pelajar. Salah satu rangsangan yang digunakan adalah kaedah penyelesaian masalah sebagaimana yang disyorkan oleh GMT2 (2014). Kaedah ini boleh menggalakkan tabiat berfikir dan merangsang meta kognitif sebagai amalan penerapan KPK dalam kalangan pelajar.

*“....saya lebih suka **pelajar meneroka sendiri**. Saya akan bagi pelajar tugas dalam kumpulan dan mereka boleh memberikan pelbagai cara untuk mendapatkan jawapan yang saya rasa ianya logik dan boleh diterima. Dengan ini, saya menggalakkan pelajar saya untuk berfikir dengan **mewujudkan persekitaran berfikir**.....”*(GMS1, 2014)

*“....guru juga perlu sentiasa **memberi soalan** kepada pelajar yang **boleh merangsang pemikiran pelajar**....”*(GMS2, 2014)

Pelaksanaan tugas berkumpulan yang memerlukan pelajar meneroka sendiri bagi mendapatkan penyelesaian merupakan suatu rangsangan untuk menggalakkan pelajar berfikir. Dalam masa yang sama, guru telah melaksanakan amalan penerapan KPK dengan mewujudkan persekitaran berfikir yang kondusif, sebagaimana kenyataan GMS1 (2014) di atas.

Kenyataan-kenyataan yang dipetik menunjukkan bahawa aktiviti pertama sekali yang perlu dibuat oleh guru adalah menyediakan teknik atau kaedah yang sesuai supaya dapat merangsang pemikiran pelajar untuk berfikir secara kritis. Dapatan temu bual yang telah dibincangkan sebelum ini menunjukkan bahawa kaedah penyelesaian masalah adalah antara kaedah yang sering dipercayai dan digunakan oleh guru Matematik untuk menerapkan KPK dalam kalangan pelajar, sebagaimana kenyataan dari responden seperti berikut:



*“....Matematik banyak melibatkan proses penyelesaian masalah. Oleh itu, pemikiran kritis ini semestinya seiring dengan subjek matematik kerana **pemikiran kritis perlu di dalam proses penyelesaian masalah.** Penyelesaian masalah pula adalah kaedah terbaik untuk merangsang pemikiran pelajar ke arah berfikir secara kritis.....(GMT2, 2014)*

*“....saya menggunakan IB Tool iaitu kaedah bus stop yang mana setiap kumpulan akan menyediakan jalan penyelesaian masing-masing. Jalan penyelesaian yang diperolehi akan ditulis dan ditampal di meja kumpulan. Kumpulan lain akan bergerak ke setiap meja untuk melihat jalan penyelesaian*

*daripada kumpulan yang lain. Ini akan merangsang pemikiran kritis pelajar....(GMT2, 2014)*

*“.....saya memberi soalan-soalan yang mempunyai aras yang lebih tinggi untuk menggalakkan pelajar berfikir...”(GMR1, 2014)*

Selain menyediakan aktiviti penyelesaian masalah kepada pelajar sebagai usaha untuk menerapkan KPK, guru juga boleh memberikan soalan-soalan aras tinggi bagi menggalakkan tabiat berfikir dan merangsang meta kognitif atau pemikiran pelajar sebagai amalan penerapan kemahiran tersebut, sebagaimana kenyataan responden seperti berikut:



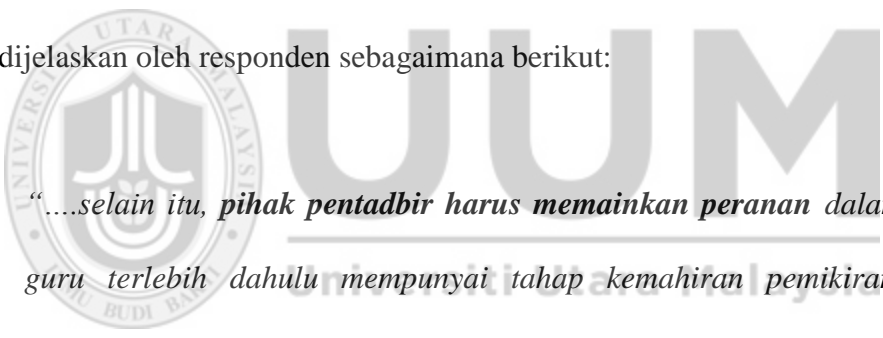
**UUM**

*“.....selain itu, antara cara yang berkesan untuk menerapkan KBAT dalam PdP ialah dengan mengemukakan soalan-soalan yang berunsurkan KBAT untuk merangsang minat pelajar. Soalan yang diberi hendaklah soalan yang membolehkan pelajar untuk mengapikasi, menganalisis, mensintesis, dan menilai sesuatu maklumat daripada sekadar menyatakan semula fakta atau hanya mengingati fakta yang telah dipelajari....”(GMR2, 2014)*

Sebagai rumusannya, responden kajian berpandangan bahawa guru Matematik hendaklah memastikan setiap aktiviti atau teknik yang diketengahkan di dalam proses pengajaran mereka merupakan aktiviti-aktiviti yang dapat merangsang pemikiran pelajar untuk berfikir secara kritis. Dengan ini, amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dapat dilaksanakan.

#### 4.3.3.3 Komitmen pihak pengurusan atasan

Selain daripada teknik atau kaedah yang digunakan oleh guru di dalam bilik darjah, aspek komitmen pihak pengurusan atasan juga mempengaruhi amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di sekolah. Sebagaimana yang diketahui umum, jatuh bangunnya sesebuah organisasi adalah bergantung kepada peneraju atau pengurus. Begitu juga dengan organisasi sekolah. Keberkesanan sesuatu program yang dilaksanakan di peringkat sekolah mungkin dipengaruhi oleh pentadbir sekolah tersebut. Sekiranya pentadbir sekolah atau pihak pengurusan atasan sekolah tersebut memberikan komitmen yang tinggi dalam melaksanakan sesuatu program, maka besar kemungkinan pelaksanaan program tersebut akan berjaya. Hal ini dapat dilihat berdasarkan respons yang dijelaskan oleh responden sebagaimana berikut:



*“....selain itu, pihak pentadbir harus memainkan peranan dalam memastikan guru terlebih dahulu mempunyai tahap kemahiran pemikiran kritis yang tinggi....”(GMT2, 2014)*

*“....di samping itu, komitmen dari pihak pengurusan sekolah juga perlu. Mereka perlu mengingatkan guru-guru matematik untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis semasa proses pengajaran di dalam kelas....”(GMT1, 2014)*

Pengakuan yang dinyatakan oleh responden dari sekolah berprestasi tinggi menunjukkan bahawa pihak pengurusan atasan memberikan komitmen yang tinggi dalam melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik adalah sebagaimana berikut:



*“...di sini **pengetua sentiasa memberi dorongan** kepada kami untuk menerapkan kemahiran pemikiran kritis di dalam kelas...”(GMT1, 2014)*

Situasi yang hampir sama ditunjukkan di sekolah berprestasi sederhana, di mana pihak pengurusan atasan memang memberikan sokongan terhadap aktiviti atau program yang bertujuan untuk menerapkan KPK dalam kalangan pelajar di sekolah, namun ada kalanya mereka lebih mengutamakan pencapaian pelajar berbanding proses P&P yang menjurus kepada amalan penerapan KPK, sebagaimana kenyataan responden seperti berikut:

*“...**Pengetua banyak bagi sokongan** cuma kadang-kadang minta kami lebih mengutamakan pencapaian pelajar.....”(GMS1, 2014)*

Sebaliknya, situasi yang berbeza berlaku di sekolah berprestasi rendah, di mana komitmen pengurusan atasan kurang memberikan perhatian dan penekanan terhadap elemen amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, sebagaimana kenyataan responden berikut:

*“...**Pengetua pula kurang ambil tahu** apa masalah guru- guru, apa lagi bab pemikiran kritis, **jarang dibincangkan** di dalam mesyuarat....”(GMR1, 2014)*

*“...**Pengetua pula kurang beri penekanan** terhadap pengajaran yang menerapkan kemahiran pemikiran kritis .....”(GMR2, 2014)*

Dapatan temu bual menunjukkan terdapat perbezaan dalam aspek komitmen pengurusan atasan terhadap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di ketiga-tiga kategori sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Komitmen pengurusan atasan di sekolah berprestasi tinggi adalah sangat memuaskan, diikuti sekolah berprestasi sederhana yang memuaskan, dan seterusnya di sekolah berprestasi rendah yang kurang memuaskan.

Sebagai rumusannya, analisis keseluruhan dapatan temu bual menunjukkan bahawa guru Matematik di SBT melaksanakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik dengan baik dan memuaskan. Di SBS, pelaksanaan amalan penerapan KPK adalah memuaskan. Walau bagaimanapun, pelaksanaan amalan penerapan KPK di SBR adalah kurang memuaskan.

#### **4.3.4 Rumusan**

Berdasarkan analisis ke atas transkripsi temu bual, terdapat tiga (3) sub tema utama yang menjadi faktor penyumbang kepada persepsi guru terhadap KPK, iaitu kefahaman guru tentang konsep pemikiran kritis, memahami dengan jelas tentang kelebihan dan kepentingan KPK, dan seterusnya strategi pengajaran pemikiran kritis.

Bagi kesediaan guru pula, terdapat empat (4) elemen utama, iaitu pengetahuan guru tentang KPK, kemahiran pedagogi guru (pendedahan kepada kursus berkaitan KPK), sikap dan kepercayaan guru terhadap kebolehan pelajar, dan minat guru dalam penyediaan bahan bantu mengajar (BBM). Akhir sekali, terdapat tiga (3) sub tema utama yang menjadi faktor penyumbang kepada amalan penerapan KPK dalam proses

P&P Matematik, iaitu kepelbagaian teknik atau kaedah pengajaran, merangsang pemikiran pelajar, dan komitmen pihak pengurusan atasan.

Bab seterusnya akan membincangkan hasil dapatan kuantitatif dan juga kualitatif. Perbincangan ini akan dihubung kaitkan dengan teori dan juga dapatan kajian lepas. Seterusnya, implikasi dan cadangan kajian turut dibincangkan dan diketengahkan untuk dijadikan sumber rujukan bagi kajian yang selanjutnya.



## **BAB LIMA**

### **PERBINCANGAN, CADANGAN, DAN IMPLIKASI KAJIAN**

#### **5.1 Pendahuluan**

Bab ini mengandungi ringkasan kajian, perbincangan ke atas dapatan kajian serta implikasi dapatan kajian. Selain itu, pengkaji juga menyentuh tentang batasan kajian dan turut mengemukakan cadangan untuk kajian masa hadapan.

#### **5.2 Ringkasan Kajian**

Tujuan kajian ini ialah untuk mengenal pasti persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru (aspek pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat) menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik. Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, serta mengkaji pemboleh ubah persepsi guru dan kesediaan guru memberi kesan ataupun tidak kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Kajian ini dijalankan di tiga (3) kategori sekolah menengah terpilih, iaitu SBT, SBS, dan SBR.

Kajian yang telah dijalankan menggunakan pendekatan kaedah campuran, iaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Seramai 226 orang guru telah menjawab soal selidik bagi memperoleh data kuantitatif dan seramai 6 orang guru yang mewakili tiga (3) kategori sekolah, SBT, SBS, dan SBR telah ditemu bual bagi memperoleh data kualitatif. Seperti yang telah dibincangkan dalam Bab Tiga, kesemua guru yang terlibat dalam kajian ini merupakan guru opsyen Matematik di sekolah menengah terpilih.

Temu bual yang dilaksanakan telah dirakam secara audio dan ditranskripsikan sepenuhnya sebelum dianalisis.

### **5.3 Perbincangan Dapatan Kajian**

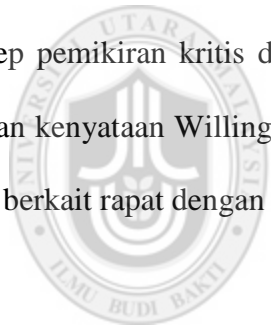
Dalam bahagian ini, pengkaji membincangkan dapatan kajian berdasarkan soalan kajian yang telah dikenal pasti bagi kajian ini.

#### **5.3.1 Apakah persepsi guru terhadap KPK di sekolah berprestasi tinggi (SBT), sederhana (SBS), dan rendah (SBR).**

Persepsi guru terhadap KPK bagi ketiga-tiga kategori sekolah, SBT, SBS, dan SBR adalah berbeza antara satu sama lain. Keputusan ujian ANOVA satu hala menunjukkan bahawa terdapatnya perbezaan yang signifikan bagi persepsi guru terhadap KPK bagi ketiga-tiga kategori tersebut [ $F(2,223) = 65.50, p < .05$ ]. Oleh yang demikian, dengan keputusan yang diperoleh ini, hipotesis nul yang dibentuk telah ditolak. Ini bermakna dapatan kajian ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan persepsi guru terhadap KPK antara sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Dapatan ujian susulan *post-hoc test* menunjukkan nilai min bagi persepsi guru terhadap KPK di SBT adalah lebih tinggi ( $M = 4.00, SP = .54$ ) berbanding di SBS ( $M = 3.89, SP = .41$ ) manakala persepsi guru terhadap KPK di SBS pula lebih tinggi berbanding di SBR ( $M = 3.27, SP = .39$ ).

Dapatan kualitatif juga menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif tersebut. Analisis temu bual menunjukkan terdapat kefahaman dan persepsi yang berbeza

terhadap KPK dalam kalangan guru Matematik di SBT, SBS, dan SBR. Responden dari SBT merumuskan bahawa pelajar yang mempunyai pemikiran kritis mampu berfikir secara kritis dan kreatif dalam menyelesaikan sesuatu masalah Matematik dengan berkesan, di samping mampu berfikir secara rasional dan logik di dalam membuat sesuatu keputusan ataupun penyelesaian. Hal ini bertepatan dengan Bassham (2005) yang menyatakan bahawa pemikiran kritis meliputi pelbagai kemahiran kognitif dan intelektual yang diperlukan bagi mengenal pasti, menganalisis, menilai sesuatu idea dengan berkesan, membuat keputusan, dan penyelesaian masalah. Di sini menunjukkan bahawa persepsi guru Matematik terhadap KPK di SBT adalah lebih tinggi berbanding dengan guru Matematik di SBS dan SBR kerana mereka dapat memberikan takrifan dan konsep pemikiran kritis dengan lebih tepat. Selain itu, dapatan ini adalah juga selari dengan kenyataan Willingham (2008) bahawa pemikiran kritis adalah sejenis pemikiran yang berkait rapat dengan penaakulan, membuat keputusan, dan penyelesaian masalah.



UUM  
Universiti Utara Malaysia

Persepsi terhadap KPK yang tinggi di SBT menunjukkan bahawa guru Matematik di sekolah tersebut telah memahami dengan jelas tentang konsep, definisi dan strategi pelaksanaan penerapan KPK di sekolah, berbanding dengan guru di SBS dan SBR. Dapatan temu bual guru di SBR menunjukkan bahawa mereka mengetahui tentang kepentingan KPK, namun mereka kurang jelas dengan konsep penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah. Dapatan ini selari dengan kenyataan Innabi dan El Sheikh (2006) yang mendapati bahawa majoriti guru Matematik tidak memahami dengan jelas tentang pemikiran kritis dan definisinya. Menurut mereka lagi, kekurangan amalan dan kemahiran yang khusus menyebabkan guru Matematik tidak tahu untuk mengajar KPK, walaupun mereka mendakwa sememangnya telah mengajar

kemahiran tersebut. Justeru, tugas dan peranan guru amat penting bagi memastikan keberkesanan P&P yang dilaksanakan di dalam bilik darjah Matematik di sekolah.

Selaras dengan kenyataan oleh Anthony dan Walshaw (2009), guru Matematik adalah sumber paling penting untuk membina identiti bersifat Matematik ke dalam diri pelajar dan mereka juga mempengaruhi cara bagaimana pelajar berfikir di dalam bilik darjah. Guru yang mengajar secara berkesan dapat mempermudah pembelajaran pelajar dengan benar-benar prihatin tentang penglibatan dan situasi pelajar di dalam bilik darjah. Guru Matematik bertanggungjawab dalam merancang dan melaksanakan pengajaran yang dapat menerapkan nilai-nilai KBAT dan membina identiti budaya serta bercirikan Matematik dalam kalangan pelajar.

Dapatan kajian ini juga menyokong dapatan kajian Alazzi (2008) yang mendapati bahawa kebanyakan guru terlibat yang mengajar pemikiran kritis hanya mengajar berdasarkan pemahaman dan definisi mereka sendiri. Sedangkan guru merupakan individu yang berperanan dan bertanggungjawab untuk membentuk pemikiran atau minda pelajar, hendaklah terlebih dahulu jelas tentang konsep dan definisi serta strategi pengajaran yang menerapkan KPK dalam proses P&P dilaksanakan. Ini selaras dengan kenyataan oleh Annable (2006) yang menyatakan bahawa pengajaran guru mestilah berfokus ke arah membimbing dan menyokong pembinaan idea dalam setiap diri pelajar. Dengan itu, proses P&P yang dilaksanakan oleh guru dapat mengembangkan KPK dalam diri pelajar. Seseorang guru tidak dapat melaksanakan sesuatu perubahan dalam kurikulum jika mereka selaku pelaksana tidak mempunyai pemahaman yang jelas terhadap kurikulum tersebut (Wina Sanjaya, 2006). Di samping itu, tanpa pengetahuan,

pengalaman, dan keupayaan juga boleh menyebabkan guru Matematik kurang bersedia untuk menghadapi dan melaksanakan perubahan yang dirancang.

Dapatan kajian ini juga menyokong cadangan yang diketengahkan oleh Steffen (2011) yang mencadangkan agar kajian yang lebih banyak perlu dilakukan berkaitan bagaimana untuk mengajar KPK, strategi pengajaran yang berkesan untuk penerapan KPK dan takrifan yang lebih jelas dan tepat tentang KPK. Apabila semua guru Matematik telah jelas dengan konsep KPK dan strategi pelaksanaan yang berkesan, maka proses P&P dapat dilaksanakan dengan jayanya bersesuaian dengan objektif pengajaran dan hasil pembelajaran yang dapat menerapkan KPK di dalam bilik darjah.

Strategi pengajaran yang berkesan amat penting bagi menjamin kejayaan pelaksanaan amalan penerapan KPK dalam proses P&P di dalam bilik darjah Matematik. Dapatan kajian kualitatif menunjukkan bahawa kepelbagaian aktiviti dalam proses P&P dapat membantu pelajar untuk memahami sesuatu konsep yang diajar dengan lebih mudah dan jelas lagi. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian Nair (2012) bahawa guru sekolah perlu dilatih dengan efektif untuk menggunakan pelbagai strategi dalam pengajaran mereka bagi membangunkan KPK dan kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar.

### **5.3.2 Apakah tahap kesediaan guru menerapkan KPK di sekolah berprestasi tinggi (SBT), sederhana (SBS), dan rendah (SBR)?**

Tahap kesediaan guru Matematik menerapkan KPK bagi ketiga-tiga kategori sekolah adalah berbeza antara satu sama lain. Keputusan ujian ANOVA satu hala menunjukkan



bahawa terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap kesediaan guru menerapkan KPK di antara ketiga-tiga kategori, SBT, SBS, dan SBR [ $F(2, 223) = 76.76, p < .05$ ]. Dengan itu, keputusan ini berjaya menolak hipotesis nul yang dibentuk. Ini bermakna kajian ini mendapati bahawa terdapat perbezaan yang signifikan tahap kesediaan guru menerapkan KPK antara sekolah yang berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Dapatan ujian susulan *post-hoc test* menunjukkan nilai min bagi tahap kesediaan guru di SBT adalah lebih tinggi ( $M = 4.44, SP = .33$ ) daripada tahap kesediaan guru di SBS ( $M = 4.23, SP = .32$ ) dan tahap kesediaan guru di SBS pula lebih tinggi daripada tahap kesediaan guru di SBR ( $M = 3.76, SP = .32$ ).

Tahap kesediaan guru yang tinggi di SBT menunjukkan bahawa guru Matematik di sekolah tersebut mempunyai persediaan yang cukup dan rapi untuk melaksanakan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, berbanding dengan guru di SBS dan SBR. Dapatan ini selari dengan kenyataan oleh Hollins (2011) bahawa amalan perancangan dan persediaan bagi proses P&P akan mencerminkan praktis guru ke arah pengajaran yang lebih berkualiti. Proses merancang, menyediakan, dan mengurus telah bertindak sebagai landasan dengan membekalkan peluang kepada guru untuk menunjukkan cara lebih banyak aktiviti yang bercorak 'hands on' atau praktikal yang amat dititikberatkan dalam pendidikan masa kini. Jenis aktiviti ini amat penting kerana ianya akan menggalakkan pemikiran kritis dan konstruktif dalam kalangan pelajar. Justeru, dapatan kajian ini telah menunjukkan bahawa guru Matematik yang mempunyai tahap kesediaan yang tinggi cenderung menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah.

Dapatan kajian kualitatif juga menyokong dan mengukuhkan dapatan kuantitatif mengenai tahap kesediaan guru, di mana keenam-enam responden mengakui bahawa tahap kesediaan guru untuk mempelbagaikan strategi pengajaran dan penyediaan BBM merupakan elemen penting ke arah pelaksanaan proses P&P yang berkesan, khasnya yang dapat menerapkan KPK di dalam bilik darjah Matematik. Jelasnya, dapatan kajian menunjukkan bahawa elemen kesediaan guru Matematik merupakan faktor yang penting yang menentukan kejayaan pelaksanaan amalan penerapan KPK di dalam bilik darjah.

Dapatan kajian ini juga selari dengan dapatan kajian oleh Rosnani (2002) yang menunjukkan bahawa ketidaksediaan guru menjadi masalah yang paling serius dalam melaksanakan penerapan KBKK di dalam bilik darjah kerana kekurangan ilmu dan kemahiran. Guru adalah pihak yang sewajarnya menerima sesuatu perubahan kurikulum dengan penuh kesediaan dan seterusnya melaksanakan kurikulum tersebut dengan penuh tanggungjawab. Berpandukan kurikulum Matematik, guru dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan proses P&P yang menerapkan unsur KBAT. Justeru, kesediaan guru Matematik untuk menerima tanggungjawab tersebut dan seterusnya mengendalikan proses P&P Matematik secara berkesan seperti yang dinyatakan di dalam kurikulum adalah amat diharapkan.

Dapatan kajian ini juga menyokong pandangan Sanitah dan Norsiwati (2012) yang menyatakan bahawa keberkesanan P&P memerlukan kesediaan daripada semua pihak dalam melaksanakan visi dan misi pendidikan negara, khasnya guru yang merupakan agen pelaksana tersebut. Guru Matematik adalah individu terpenting dan merupakan perantara dalam menyampaikan ilmu Matematik dengan sempurna agar pelajar dapat

memahami dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dengan baik untuk direalisasikan dalam kehidupan mereka. Dalam mereka bentuk P&P Matematik, perancangan dan persediaan di pihak guru adalah penting. Ini selaras dengan kenyataan oleh Danielson (2007) bahawa perancangan dan persediaan merupakan urusan di belakang pentas yang mengorganisasikan pengajaran di dalam bilik darjah dan merupakan faktor penyumbang kepada keberkesanan proses P&P. Justeru, jelaslah bahawa keberkesanan P&P Matematik amat bergantung kepada kesediaan guru.

Selain melaksanakan pengajaran isi kandungan sesuatu subjek sebagaimana yang termaktub di dalam kurikulum, guru juga mesti menerapkan kemahiran pemikiran kritis dan kreatif semasa sesi pengajaran seperti mana disarankan oleh KPM. Ini juga selaras dengan kenyataan oleh Barnes dan Aguerrebere (2006) yang menyatakan bahawa pengajaran efektif meliputi bukan sahaja guru menguasai ilmu dengan mendalam, namun ia juga melibatkan sejauh mana guru dapat memindahkan ilmu tersebut pada kepada pelajar. Bagi memastikan pemindahan ilmu Matematik kepada pelajar dapat berlaku dengan berkesan, maka perancangan dan persediaan yang rapi di pihak guru Matematik adalah penting.

### **5.3.3 Apakah tahap amalan penerapan KPK di sekolah berprestasi tinggi (SBT), sederhana (SBS), dan rendah (SBR)?**

Tahap amalan penerapan KPK bagi ketiga-tiga kategori sekolah ini adalah berbeza antara satu sama lain. Keputusan ujian ANOVA satu hala menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap amalan penerapan KPK di antara ketiga-tiga kategori SBT, SBS, dan SBR [ $F(2, 223) = 133.95, p < .05$ ]. Dengan itu, keputusan

ini berjaya menolak hipotesis nul yang dibentuk. Ini bermakna dapatan kajian ini mendapati bahawa terdapat perbezaan yang signifikan tahap amalan penerapan KPK antara sekolah yang berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Dapatan ujian susulan *post-hoc test* menunjukkan nilai min bagi tahap amalan penerapan KPK di SBT adalah lebih tinggi ( $M = 4.31$ ,  $SP = .41$ ) daripada SBS ( $M = 4.07$ ,  $SP = .28$ ) dan tahap amalan penerapan KPK di SBS pula lebih tinggi daripada SBR ( $M = 3.39$ ,  $SP = .37$ ).

Dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian oleh Innabi dan El Sheikh (2006) yang mendapati bahawa pengajaran KPK kepada pelajar dapat meningkatkan kefahaman mereka dengan lebih baik dalam pembelajaran Matematik dan seterusnya meningkatkan prestasi mereka dalam pencapaian Matematik. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian oleh Collins dan Onwuegbuzie (2000) yang mendapati bahawa pemikiran kritis mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan pencapaian akademik pelajar. Ini bermakna, apabila pelajar mempunyai KPK yang tinggi, maka pencapaian akademik mereka juga tinggi. Hal ini tentunya benar juga bagi pembelajaran Matematik di mana pelajar dengan KPK tinggi berkemungkinan besar menunjukkan pencapaian Matematik yang juga tinggi. Tambahan pula, dapatan kajian oleh Kosiak (2004) telah menunjukkan bahawa KPK mempunyai hubungan korelasi positif yang signifikan dengan pencapaian Matematik pelajar. Dapatan kajian tersebut pula disokong oleh Semerci (2005) yang menyatakan bahawa KPK dan pencapaian akademik pelajar adalah berhubungan secara signifikan.

Dapatan kajian ini juga menyokong kenyataan oleh Gadzella, Ginther, dan Bryant (1997) yang mendapati bahawa wujudnya hubungan positif yang signifikan antara KPK

dengan pencapaian gred pelajar di mana pelajar yang memperoleh skor yang rendah dalam kecenderungan pemikiran kritis juga memperoleh KPK yang rendah. Seterusnya, dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian oleh Wan Shahrazad et al. (2007) yang menunjukkan bahawa KPK boleh mempengaruhi pencapaian akademik atau GPA sebagai hasil pembelajaran pelajar.

Begitu juga dengan dapatan kajian kualitatif. Hasil analisis transkripsi temu bual dengan guru Matematik di SBT menunjukkan bahawa mereka melaksanakan amalan penerapan KPK pada tahap yang lebih tinggi berbanding dengan guru Matematik di SBS dan SBR. Dapatan temu bual juga menunjukkan terdapat kepelbagaian teknik atau kaedah yang diketengahkan oleh guru Matematik dalam proses P&P bagi menerapkan KPK dengan berkesan. Di SBT, tahap kepelbagaian teknik dan kaedah yang digunakan adalah lebih tinggi yang kemudiannya diikuti oleh guru Matematik di SBS dan SBR. Rasional kepada penggunaan teknik atau kaedah yang pelbagai ini adalah berdasarkan kepada perbezaan tahap keupayaan pemikiran pelajar. Ini bermakna kepelbagaian teknik atau kaedah bertindak sebagai pencetus yang boleh merangsang dan menjana KPK pelajar. Dapatan kajian ini bertepatan sekali dengan pernyataan Nair (2012) yang menyatakan bahawa guru perlu dilatih dengan efektif untuk menggunakan pelbagai strategi dalam pengajaran mereka bagi membantu membangunkan KPK dalam kalangan pelajar.

Amalan penerapan KPK yang diamalkan di sekolah juga menunjukkan wujudnya perubahan dari aspek tingkah laku pelajar. Pelajar akan berfikir dan membuat analisis tentang sesuatu senario terlebih dahulu sebelum mereka membuat sebarang keputusan yang sewajarnya. Kenyataan ini menyokong dapatan kajian oleh Sezer (2008) yang

telah merumuskan bahawa penekanan terhadap pemikiran kritis walaupun hanya dalam satu kandungan kursus sahaja akan mempengaruhi tingkah laku pelajar, di mana ianya akan memberikan kesan yang positif terhadap KPK pelajar dan seterusnya mempengaruhi tingkah laku pelajar secara positif.

Dapatan ini selari dengan kenyataan oleh Jenkins (2009) yang menyatakan bahawa keupayaan pelajar berfikir akan terbatas sekiranya pelajar lemah KPK dan guru juga tidak mengajarkannya. KPK adalah mencabar, namun ianya sangat mengalakkan pelajar untuk mengenal pasti kepentingan menyelesaikan masalah dan seterusnya menyelesaikan sesuatu masalah mengikut situasi sebenar yang dihadapi (Tsui, 2002).

Penyataan oleh Jenkins (2009) dan Tsui (2002) adalah bertepatan sekali dengan kenyataan yang disebut oleh Matheny (2009) yang menyatakan bahawa KPK akan mempengaruhi daya ingatan pelajar terhadap isi kandungan asas bagi subjek tersebut. Pelajar akan lebih mudah memahami dan seterusnya dapat mengingat sesuatu isi kandungan itu dalam tempoh masa yang lama sekiranya mereka mempunyai KPK. Ini adalah selari dengan kenyataan oleh Willingham (2009) yang menyatakan bahawa perkembangan KPK akan memulihkan dan meningkatkan daya ingatan seseorang pelajar terhadap isi kandungan subjek. Justeru, dapatlah dikatakan di sini bahawa elemen KPK menjadi pemangkin kepada penguasaan isi kandungan subjek Matematik dan meningkatkan pencapaian pelajar dalam Matematik.

Hasil analisis data bagi dimensi amalan penerapan KPK juga menunjukkan nilai min yang tinggi di SBT, iaitu bagi kesemua dimensi membuat refleksi dan merumus idea,

menggalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, pergerakan ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif. Sumbangan dimensi tersebut telah mempamerkan bahawa tahap amalan penerapan KPK guru Matematik di SBT adalah tinggi. Apabila tahap amalan penerapan KPK tinggi, maka kemahiran kognitif terhadap pemikiran kritis pelajar juga adalah tinggi.

Dapatan ini selari dengan dapatan kajian oleh Napisah et al. (2009) yang menyatakan bahawa matlamat pengajaran pemikiran kritis untuk perkembangan pemikiran kritis pelajar dapat meningkatkan kecekapan mereka dalam membuat interpretasi, mengenal pasti, membuat formulasi, menganalisis, serta menilai secara berkesan. Kesemua kemahiran ini adalah sebahagian daripada kemahiran kognitif terhadap pemikiran kritis. Justeru, tahap kemahiran kritis pelajar dapat dipertingkatkan dan seterusnya pelajar dapat berfikir secara kritis dengan membuat analisis dan interpretasi yang baik untuk menyelesaikan sesuatu masalah (Facione, 1990). Perkembangan kemahiran generik seperti pemikiran kritis ini seterusnya pula dapat membantu pembelajaran pelajar dan mengurangkan kadar kegagalan di dalam pembelajaran terutamanya di peringkat pengajian tinggi tanpa merendahkan kualiti pendidikan (Young & Aoun, 2009).

Pernyataan Napisah et al. (2009), Facione (1990), Young dan Aoun (2009) juga menyokong dapatan kajian oleh Ayse Yenilmez dan Semra Sungur (2006) yang menyatakan bahawa terdapat korelasi yang signifikan antara keupayaan menaakul pelajar dengan ujian pencapaian mereka. Apabila kemahiran menaakul tinggi dalam diri pelajar maka keupayaan pemikiran kritis tinggi kerana penaakulan adalah salah satu konstruk penting dalam KPK. Kenyataan ini juga selari dengan dapatan kajian oleh

Jacob dan Sam (2008) yang mendapati bahawa kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar dapat ditingkatkan menerusi penerapan KPK pelajar dan seterusnya kemahiran tersebut mempunyai hubungan positif yang signifikan terhadap pencapaian Matematik.

#### **5.3.4 Adakah terdapat hubungan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK?**

Berdasarkan ujian korelasi untuk menguji hubungan antara persepsi guru terhadap KPK dengan amalan penerapan KPK, dapatan kajian ini menunjukkan terdapatnya hubungan positif yang kuat ( $r = 0.62$ ,  $p < .01$ ) antara persepsi guru terhadap KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Dapatan ini menunjukkan bahawa semakin tinggi persepsi guru terhadap KPK, maka semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Sebaliknya, semakin rendah persepsi guru terhadap KPK, maka semakin rendah tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Dapatan kajian ini selari dengan kenyataan oleh Anthony dan Walshaw (2009) bahawa keberkesanan pengajaran guru sangat bergantung kepada pengetahuan dan kepercayaan guru tersebut tentang Matematik serta apa yang mereka faham tentang P&P Matematik. Kenyataan ini juga selari dengan dapatan kajian oleh Ball dan Bass (2000) yang mendapati bahawa pengetahuan guru tentang kurikulum dan isi kandungan Matematik akan memastikan guru menyampaikan pengajaran Matematik sebagai suatu sistem yang berhubung dan bersifat koheren. Jika guru Matematik mempunyai pengetahuan dan



persepsi yang baik tentang apa yang hendak diajar, maka proses pengajaran mereka akan menjadi lebih berkesan.

Pengetahuan dan persepsi guru terhadap konsep pemikiran kritis adalah sangat penting demi memastikan keberkesanan pengajaran guru semasa P&P di dalam bilik darjah. Guru sebagai medium perantara yang menyampaikan pengetahuan kepada pelajar hendaklah mengetahui dengan jelas tentang konsep pemikiran kritis dan mempunyai persepsi yang jelas tentang amalan penerapan KPK bagi merealisasikan amalan penerapan KPK yang berkesan semasa di dalam bilik darjah. Jika guru tidak memahami konsep dan pengertian pemikiran kritis serta amalan penerapan dengan jelas maka proses P&P tidak dapat dilaksanakan dengan berkesan.

Dapatan kajian ini juga selari dengan kajian oleh Innabi dan El Sheikh (2006) yang mendapati bahawa majoriti guru Matematik tidak memahami dengan jelas tentang pemikiran kritis dan definisinya. Menurut mereka lagi, kekurangan amalan dan kemahiran yang khusus menyebabkan guru kurang tahu untuk mengajar KPK, walaupun mereka mendakwa telah mengajar kemahiran tersebut. Ini adalah selari dengan dapatan kajian ini yang menunjukkan bahawa persepsi guru terhadap KPK mempunyai hubungan yang kuat dengan tahap amalan penerapan KPK.

Guru merupakan individu yang berperanan dan bertanggungjawab untuk membentuk pemikiran atau minda pelajar, namun amat jarang kajian-kajian mengenai kemahiran pemikiran, kecenderungan, dan sikap guru dijalankan (Steffen, 2011). Dapatan kajian ini juga menyokong dapatan kajian oleh Alazzi (2008) yang mendapati bahawa

kebanyakan guru tidak mengetahui definisi dan strategi pengajaran pemikiran kritis dengan jelas. Kebanyakan guru hanya mengajar pemikiran kritis berdasarkan pemahaman dan definisi mereka sendiri.

Apabila pengetahuan guru mantap, maka guru akan dapat mencapai tahap semasa yang diperlukan bagi memastikan kefahaman pelajar dalam Matematik tercapai. Dapatan kajian ini juga menyokong dapatan kajian oleh Anthony dan Walshaw (2009) yang mendapati bahawa keberkesanan pengajaran bergantung sepenuhnya kepada pengetahuan yang ada pada guru tersebut. Guru Matematik akan menggunakan pengetahuan mereka untuk membuat keputusan berkaitan tugas Matematik, sumber kelas, percakapan dan tindakan yang akan menyumbangkan kepada proses P&P Matematik yang berkesan.

Sebagai rumusnya, terdapat beberapa perkara yang perlu dimiliki oleh guru untuk mengendalikan proses P&P dengan berkesan serta mengaplikasikan pengajaran sebagaimana yang dinyatakan dalam kurikulum Matematik KBSM. Antara perkara tersebut ialah ilmu pengetahuan tentang mata pelajaran Matematik serta kefahaman guru tentang kurikulum Matematik, khasnya dalam konteks kemahiran berfikir secara kritis. Seseorang guru tidak dapat melaksanakan sesuatu perubahan dalam kurikulum jika mereka selaku pelaksana tidak mempunyai pemahaman yang jelas terhadap kurikulum tersebut (Wina Sanjaya, 2006). Begitu juga bagi guru Matematik, tanpa pengetahuan, pengalaman, dan keupayaan juga akan menyebabkan guru kurang bersedia untuk menghadapi dan melaksanakan perubahan dalam kurikulum yang dirancang.

### **5.3.5 Adakah terdapat hubungan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK**

Berdasarkan ujian korelasi untuk menguji hubungan antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan amalan penerapan KPK, dapatan kajian ini menunjukkan terdapatnya hubungan positif yang kuat ( $r = 0.75$ ,  $p < .01$ ) antara tahap kesediaan guru menerapkan KPK dengan tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Dapatan ini menunjukkan bahawa semakin tinggi tahap kesediaan guru menerapkan KPK, maka semakin tinggi tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Sebaliknya, semakin rendah tahap kesediaan guru menerapkan KPK, maka semakin rendah tahap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik.

Dapatan kajian ini menyokong kenyataan oleh Danielson (2007) yang menyatakan bahawa perancangan dan persediaan merupakan urusan di belakang pentas yang mengorganisasikan pengajaran sesuatu bilik darjah. Perancangan dan persediaan menghuraikan bagaimana guru membuat reka bentuk pengajaran. Usaha ini memerlukan pengetahuan kandungan mata pelajaran yang tinggi untuk mereka bentuk pengajaran yang bersesuaian untuk pelajar yang berbeza dalam pembelajaran mereka. Oleh itu, perancangan dan persediaan ini meliputi menunjukkan ilmu kandungan pedagogi, menunjukkan ilmu yang ada pada pelajar, menentukan hasil pengajaran, menunjukkan ilmu mengenai sumber, mereka pengajaran yang koheren dan membentuk pentaksiran pelajar.

Guru adalah individu terpenting dan merupakan perantara dalam menyampaikan ilmu dengan sempurna agar pelajar dapat memahami dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dengan baik untuk direalisasikan dalam kehidupan mereka. Keberkesanan P&P memerlukan kesediaan dari semua pihak dalam melaksanakan visi dan misi pendidikan negara (Sanitah & Norsiwati, 2012). Oleh itu jelaslah bahawa keberkesanan P&P Matematik amat bergantung kepada kesediaan guru Matematik dalam melaksanakan P&P di dalam bilik darjah.

Selain melaksanakan pengajaran isi kandungan sesuatu subjek sebagaimana yang termaktub di dalam kurikulum, guru juga mesti menerapkan kemahiran pemikiran kritis dan kreatif semasa sesi pengajaran seperti mana disarankan oleh KPM. Bagi merealisasikan pengajaran yang efektif, guru perlu mempunyai tahap kesediaan yang tinggi. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Barnes dan Aguerrebere (2006), pengajaran efektif meliputi bukan sahaja guru menguasai ilmu dengan mendalam, namun ianya juga melibatkan setakat mana guru memindahkan ilmu tersebut kepada para pelajar. Oleh yang demikian, guru Matematik memerlukan perancangan dan persediaan yang rapi dalam pelaksanaannya.

Selaku agen penyampai maklumat yang baik, guru adalah pihak yang sewajarnya menerima sesuatu perubahan kurikulum dengan penuh kesediaan dan seterusnya melaksanakan kurikulum tersebut dengan penuh tanggungjawab. Menerusi kurikulum Matematik, guru dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan proses P&P yang menerapkan unsur KBAT. Oleh itu, kesediaan guru Matematik untuk menerima tanggungjawab tersebut dan seterusnya mengendalikan proses P&P secara berkesan

seperti yang dituntut amatlah diharapkan. Justeru, dapatan kajian ini telah membuktikan bahawa aspek kesediaan guru Matematik merupakan faktor penting dan ianya mempunyai hubungan yang kuat dengan tahap amalan penerapan KPK di dalam bilik darjah Matematik.

Dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian oleh Rosnani (2002) yang menunjukkan bahawa ketidaksediaan guru menjadi masalah yang paling serius yang dihadapi dalam melaksanakan penerapan KBKK di dalam bilik darjah kerana kekurangan ilmu dan kemahiran. Justeru, boleh dikatakan proses merancang, menyediakan, dan mengurus telah bertindak sebagai landasan dengan membekalkan peluang kepada para guru untuk menunjukcara lebih banyak aktiviti yang bercorak '*hands on*' atau praktikal yang amat dititikberatkan dalam pendidikan masa kini. Jenis aktiviti ini amat penting kerana ia akan menggalakkan pemikiran kritis dan konstruktif dalam kalangan pelajar. Oleh itu, amalan perancangan dan persediaan ini akan mencerminkan praktis guru ke arah pengajaran yang lebih berkualiti (Hollins, 2011).

### **5.3.6 Adakah persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK menjadi peramal kepada amalan penerapan KPK?**

Keputusan analisis data menunjukkan secara signifikan bahawa kedua-dua pemboleh ubah peramal, iaitu kesediaan guru menerapkan KPK ( $\beta = 0.59$ ,  $p < .05$ ) dan persepsi guru terhadap KPK ( $\beta = 0.23$ ,  $p < .05$ ) merupakan faktor peramal kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Hasil analisis menunjukkan bahawa secara signifikan, kesediaan guru menerapkan KPK ( $\beta = .75$ ,  $p < .05$ ) sendiri menyumbang sebanyak 55.8% ( $R = 0.75$ ) perubahan varians dalam amalan penerapan

KPK dalam proses P&P Matematik [ $F(1, 224) = 282.53, p < .05$ ]. Kombinasi antara kedua-dua pemboleh ubah, kesediaan guru menerapkan KPK ( $\beta = 0.59, p < .05$ ) dan persepsi guru terhadap KPK ( $\beta = 0.23, p < .05$ ) menyumbang sebanyak 58.4% ( $R = .77$ ) perubahan varians dalam amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik [ $F(2, 223) = 158.92, p < .05$ ].

Berdasarkan keputusan analisis regresi di atas, persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK merupakan faktor kepada amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik. Dapatan kajian ini menyokong dapatan kajian oleh Anthony dan Walshaw (2009) yang mendapati bahawa keberkesanan pengajaran guru sangat bergantung kepada pengetahuan dan kepercayaan guru tersebut tentang Matematik serta apa yang mereka faham tentang P&P Matematik. Dapatan kajian ini juga selari dengan dapatan kajian oleh Ball dan Bass (2000) yang menunjukkan bahawa pengetahuan guru tentang kurikulum dan isi kandungan Matematik akan memastikan guru menyampaikan pengajaran Matematik sebagai suatu sistem yang berhubungan dan bersifat koheren.

Apabila pengetahuan dan persepsi guru mantap, maka guru akan dapat mencapai tahap semasa yang diperlukan bagi memastikan kefahaman pelajar dalam Matematik tercapai. Guru akan menggunakan pengetahuan mereka untuk membuat keputusan berkaitan tugas Matematik, sumber kelas, percakapan dan tindakan yang akan menyumbangkan kepada proses pengajaran Matematik yang berkesan (Anthony & Walshaw, 2009). Namun, sekiranya guru tersebut tidak mempunyai kefahaman dan pengetahuan yang jelas tentang amalan penerapan KPK, maka mereka hanya melaksanakan kelas

pengajaran berasaskan pengajaran tradisional yang hanya menekankan kaedah latih tubi semata-mata. Ini bertepatan dengan kenyataan oleh Innabi dan El Sheikh (2006) yang mendapati bahawa sesetengah guru tidak mempunyai pengetahuan dan kefahaman yang jelas tentang KPK dan akibatnya mereka kekurangan kemahiran yang sewajarnya untuk mengajar pelajar mereka tentang KPK.

Bagi melaksanakan pengajaran yang menerapkan KPK serta mengaplikasikan pengajaran sebagaimana yang dinyatakan dalam kurikulum Matematik KBSM, terdapat beberapa perkara asas yang perlu dimiliki oleh guru. Antara perkara asas tersebut adalah ilmu pengetahuan tentang mata pelajaran Matematik serta kefahaman guru tentang kurikulum Matematik, khasnya dalam konteks kemahiran berfikir secara kritikal. Seseorang guru tidak dapat melaksanakan sesuatu perubahan dalam kurikulum jika mereka selaku pelaksana tidak mempunyai pemahaman yang jelas terhadap kurikulum tersebut (Wina Sanjaya, 2006). Di samping itu, tanpa pengetahuan, pengalaman, dan keupayaan juga akan menyebabkan guru kurang bersedia untuk menghadapi dan melaksanakan perubahan yang dirancangan.

Guru adalah individu terpenting dan merupakan perantara dalam menyampaikan ilmu dengan sempurna agar pelajar dapat memahami dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dengan baik untuk direalisasikan dalam kehidupan mereka. Keberkesanan P&P memerlukan kesediaan dari semua pihak dalam melaksanakan visi dan misi pendidikan negara (Sanitah & Norsiwati, 2012). Oleh itu jelaslah bahawa keberkesanan P&P Matematik amat bergantung kepada kesediaan guru tersebut dalam melaksanakannya. Selain melaksanakan pengajaran isi kandungan sesuatu subjek

sebagaimana yang termaktub di dalam kurikulum, guru juga mesti menerapkan kemahiran pemikiran kritis dan kreatif semasa sesi pengajaran seperti mana disarankan oleh KPM.

Oleh itu, kesediaan guru Matematik untuk menerima tanggungjawab menyampaikan ilmu dan seterusnya mengendalikan proses P&P secara berkesan seperti yang dituntut amatlah diharapkan. Ini selaras dengan dapatan kajian oleh Rosnani (2002) yang menunjukkan bahawa ketidaksediaan guru menjadi masalah yang paling serius yang dihadapi dalam melaksanakan penerapan KBKK di dalam bilik darjah kerana kekurangan ilmu dan kemahiran. Justeru, persepsi dan kesediaan dalam kalangan guru amatlah dituntut bagi proses merancang, menyedia, dan mengurus pelbagai aktiviti yang bercorak *'hands on'* atau praktikal yang dapat menjana dan menggalakkan KPK dan konstruktif dalam kalangan pelajar. Amalan perancangan dan persediaan ini akan mencerminkan praktis guru ke arah pengajaran yang lebih berkualiti (Hollins, 2011).

Pengajaran yang menerapkan KPK kepada pelajar dapat meningkatkan kefahaman mereka dengan lebih baik dalam pembelajaran Matematik dan seterusnya meningkatkan prestasi mereka dalam pencapaian Matematik. Justeru, ia memerlukan suatu persediaan rapi dan strategi yang berkesan bagi menghasilkan proses pengajaran yang berkesan. Justeru, guru perlu didedahkan dengan pelbagai pengetahuan, persepsi, dan kemahiran berkait rapat dengan amalan penerapan KPK terlebih dahulu agar mereka mempunyai tahap pengetahuan, persepsi dan kesediaan yang tinggi untuk merealisasikan konsep pengajaran berkesan yang menerapkan amalan KPK. Dapatan kajian ini juga selari dengan kenyataan oleh Nair (2012) yang menyatakan bahawa guru sekolah perlu dilatih



dengan efektif untuk menggunakan pelbagai strategi atau kaedah dalam pengajaran mereka bagi membantu mereka menjaga dan membangunkan KPK dan kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar. Ini menunjukkan bahawa KPK dalam kalangan pelajar hendaklah dipupuk dan diterapkan oleh para guru bagi menghasilkan pelajar yang mempunyai kemahiran pemikiran aras tinggi.

Penekanan terhadap penerapan KPK di dalam bilik darjah bukan sahaja mempengaruhi daya ingatan pelajar terhadap isi kandungan asas bagi subjek tersebut (Matheny, 2009) sahaja, tetapi ianya juga menguatkan lagi daya ingatan pelajar terhadap apa yang dipelajari. Hal ini selari dengan kenyataan oleh Willingham (2009) yang menyatakan bahawa perkembangan KPK akan memulihkan dan meningkatkan daya ingatan seseorang pelajar terhadap isi kandungan subjek. Ini menunjukkan elemen KPK menjadi pemangkin kepada penguasaan isi kandungan subjek oleh pelajar dan seterusnya pencapaian dalam Matematik dapat dipertingkatkan.

Kebanyakan ahli akademik telah membuktikan bahawa pemikiran kritis mempunyai hubungan positif yang signifikan dengan pencapaian akademik pelajar (Collins & Onwuegbuzie, 2000; Wan Shahrazad et al., 2007). Justeru, bagi merealisasikan amalan penerapan KPK yang berkesan, guru hendaklah mempunyai persepsi dan tahap kesediaan yang tinggi untuk menerapkan KPK dalam proses P&P Matematik kerana dapatan kajian menunjukkan kesemua pemboleh ubah tersebut menyumbang kepada tahap amalan penerapan KPK Matematik di sekolah.

#### 5.4 Implikasi Dapatan Kajian

Dapatan kajian ini memberi sumbangan ilmu pengetahuan yang lebih jelas terhadap amalan penerapan KPK di sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik yang telah dikenal pasti memberikan impak yang positif terhadap pencapaian pelajar bagi subjek tersebut, telah pun diamalkan di ketiga-tiga kategori sekolah SBT, SBS, dan SBR. Namun tahap amalan penerapan adalah berbeza.

Sehubungan itu, dalam usaha merealisasikan amalan penerapan KPK di sekolah, khasnya bagi pencapaian pelajar dalam subjek Matematik, dapatan kajian ini dapat dijadikan panduan dalam mengatur strategi dan cara pelaksanaan amalan penerapan KPK yang berkesan di sekolah. Hal ini adalah berdasarkan kepada penemuan pengkaji tentang dimensi utama bagi kedua-dua pemboleh ubah yang terlibat menyumbang kepada tahap amalan penerapan KPK di sekolah. Sebagai rumusannya, dapatan kajian ini memberi sumbangan kepada tiga (3) bidang utama sebagaimana berikut:

i) Bidang Ilmu

Kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dan KPK merupakan suatu bidang ilmu pengetahuan yang penting dan tahap pengamalannya di sekolah masih belum mantap. Terdapat guru yang masih tidak memahami dengan jelas apa itu KPK dan bagaimana penerapan KPK dapat dilaksanakan dengan berkesan di dalam bilik darjah. Kajian ini merupakan suatu sumbangan kepada khazanah ilmu yang berkaitan dengan amalan penerapan KPK di dalam bilik darjah Matematik. Tahap amalan penerapan KPK yang berkesan adalah dipengaruhi oleh persepsi guru terhadap KPK dan tahap kesediaan guru untuk menerapkannya.

Sehubungan itu, bagi menjayakan amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik, dapatan kajian ini telah menunjukkan bahawa persepsi terhadap KPK dan tahap kesediaan guru menerapkannya mempunyai hubungan positif yang kuat serta menjadi peramal kepada amalan penerapan KPK di sekolah.

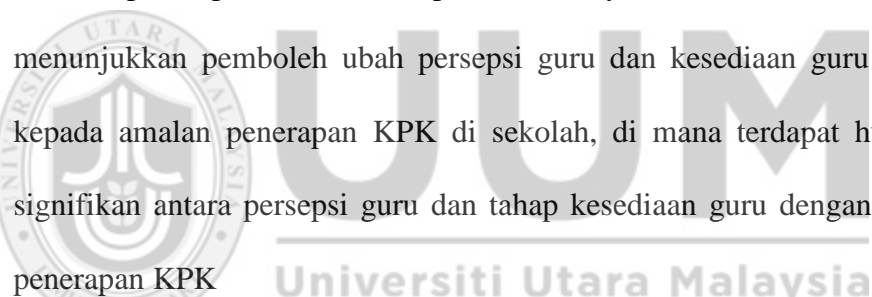
Oleh itu, tahap amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah hendaklah dipertingkatkan lagi dan diberi lebih penekanan khususnya kepada aspek dan dimensi utama yang menjadi peramal serta penyumbang utama kepada amalan penerapan KPK di sekolah. Dapatan kajian ini juga telah menemui empat (4) dimensi utama yang menyumbang kepada amalan penerapan KPK di sekolah iaitu dimensi bagi kesediaan guru; pengetahuan, kemahiran, sikap, dan minat. Dapatan ini juga merupakan suatu sumbangan baru terhadap penerokaan ilmu tentang konsep amalan penerapan KPK di dalam bilik darjah Matematik.

Terdahulu dapatan kajian lepas hanya menyatakan bahawa amalan penerapan KPK menyumbang kepada pencapaian akademik pelajar tetapi tidak dinyatakan dengan jelas apakah dimensi utama yang menyumbang kepada tahap amalan penerapan KPK di sekolah. Begitu juga dengan dimensi amalan penerapan KPK dan persepsi guru terhadap KPK. Dapatan kajian ini telah mengenal pasti terdapat lima (5) dimensi amalan penerapan KPK yang mempengaruhi persepsi guru terhadap KPK, iaitu dimensi membuat refleksi dan merumus idea, mengalakkan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, mendorong ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif. Jadi, dapatan kajian ini telah memantapkan lagi dapatan kajian terdahulu dengan mencungkil

dan mengetengahkan dimensi manakah yang benar-benar menyumbang kepada kedua-dua pemboleh ubah persepsi guru dan kesediaan guru terhadap amalan penerapan KPK ke arah meningkatkan pencapaian akademik pelajar dalam subjek Matematik dan seterusnya dapat merealisasikan kecemerlangan pendidikan dalam era globalisasi masa kini.

ii) Teori

Terdapat juga implikasi terhadap teori yang sedia ada (Swartz, 1992) dan kajian empirikal yang lepas (Aldegether, 2009; Zechmeister & Johnson, 1992) tentang amalan penerapan KPK dan pelaksanaannya di sekolah. Dapatan kajian menunjukkan pemboleh ubah persepsi guru dan kesediaan guru menyumbang kepada amalan penerapan KPK di sekolah, di mana terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi guru dan tahap kesediaan guru dengan tahap amalan penerapan KPK



Dalam dapatan kajian lepas menunjukkan bahawa KPK menyumbang kepada pencapaian akademik pelajar. Dengan ini amalan penerapan KPK adalah amat penting untuk dilaksanakan oleh guru dalam proses P&P bagi menjana dan melahirkan pelajar yang berkemahiran tersebut. Seterusnya, pencapaian dalam bidang akademik mahupun bukan akademik dapat dipertingkatkan. Oleh itu, dapatan kajian ini telah memberikan suatu peningkatan dan penambahbaikan yang lebih jelas lagi kepada penerapan KBAT terutamanya KPK dengan mengetengahkan pemboleh ubah-pemboleh ubah yang menyumbang kepada amalan penerapan. Dengan adanya pemboleh ubah-pemboleh ubah tersebut,

maka pihak penggerak khasnya guru akan lebih memahami apa yang perlu mereka buat ke arah melaksanakan proses P&P yang dapat menerapkan KPK dengan berkesan sekali.

Sebagai rumusannya, memandangkan amalan penerapan KPK dalam proses P&P boleh menyumbang terhadap peningkatan pencapaian Matematik pelajar, maka adalah penting bagi pihak KPM, JPN, dan pentadbir sekolah mengambil berat dan memandang serius terhadap pelaksanaan amalan penerapan KPK dengan memberikan penekanan kepada aspek yang menjadi penyumbang utama kepada kejayaan pelaksanaan amalan tersebut di sekolah, iaitu persepsi guru terhadap KPK dan kesediaan guru menerapkan KPK. Justeru, pihak terlibat hendaklah memastikan kursus atau bengkel yang berkaitan KPK dapat diadakan secara berterusan melalui latihan dalam perkhidmatan atau latihan pembangunan staf ke arah meningkatkan lagi persepsi guru dan kesediaan guru terhadap amalan penerapan KPK dalam proses P&P Matematik di dalam bilik darjah.

Bagi dimensi amalan penerapan KPK pula, dimensi membuat refleksi dan merumus idea, menggalakan tabiat berfikir, mewujudkan persekitaran berfikir, mendorong ke arah pembelajaran sendiri, dan merangsangkan meta kognitif hendaklah diberikan keutamaan kerana dimensi-dimensi ini mempunyai korelasi yang kuat terhadap amalan penerapan KPK. Usaha yang gigih dalam kalangan guru Matematik sangatlah diperlukan untuk meningkatkan kemahiran mereka terhadap amalan penerapan KPK dalam bilik darjah dan seterusnya dapat menjelmakan suatu proses P&P Matematik yang berkesan.

iii) Praktikal

Dapatan kajian ini dapat memberikan gambaran dan panduan terutama kepada pihak pengurusan atasan sekolah, khasnya pengetua dan penolong kanan pentadbiran dalam usaha memantapkan lagi pelaksanaan amalan penerapan KPK di sekolah. Penerapan konsep dan strategi pelaksanaan amalan penerapan KPK yang berkesan di sekolah dapat ditingkatkan dengan mengadakan program-program berbentuk kursus dan latihan dalaman kepada semua guru, khususnya kepada guru Matematik agar mereka dapat memahami dengan jelas tentang amalan P&P yang perlu dilaksanakan supaya penerapan KPK berkesan. Dapatan kajian ini menunjukkan tahap pemahaman konsep dan pelaksanaan amalan penerapan KPK yang jelas dalam kalangan guru Matematik di SBT dan SBS adalah tinggi, manakala guru Matematik di SBR adalah sederhana. Memandangkan kefahaman yang jelas tentang konsep dan pelaksanaan tersebut adalah penting bagi guru Matematik membuat anjakan paradigma dan mengubah persepsi serta anggapan mereka terhadap pengajaran tradisional, sebaliknya menggunakan pendekatan pengajaran yang dapat menerapkan KPK di dalam bilik darjah.

Terdapat guru Matematik menganggap amalan penerapan KPK adalah sesuatu yang sukar untuk dilaksanakan di bilik darjah dan membuang masa, sedangkan mereka perlu mengejar waktu untuk menghabiskan silibus. Justeru, adalah penting dan wajar agar mereka didedahkan dengan kepentingan amalan penerapan KPK dalam bilik darjah, bagaimana cara untuk melaksanakannya

dengan berkesan dan bersedia membuat perubahan bila diperlukan ke arah kecemerlangan pelajar dan sekolah.

Berdasarkan dapatan kajian, Kementerian Pendidikan Malaysia disaran agar menganjurkan dengan sewajarnya dan secukupnya kursus atau latihan dalaman yang berkaitan amalan penerapan KPK kepada semua guru Matematik. Di samping itu, pemantauan berkala perlu dibuat oleh pihak Kementerian atau JPN untuk memastikan semua sekolah telah menggunakan peruntukan kursus atau latihan dalaman dengan sewajarnya ke arah peningkatan kualiti dalam P&P Matematik bagi merealisasikan kecemerlangan dalam prestasi Matematik di sekolah, terutamanya dalam konteks KPK.

### **5.5 Cadangan Kajian Selanjutnya**

Hasil dapatan kajian ini telah dapat menjawab beberapa persoalan mengenai tahap amalan penerapan KPK di ketiga-tiga kategori sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Kajian ini juga telah berjaya mengenal pasti peramal kepada tahap amalan penerapan KPK di dalam bilik darjah Matematik di sekolah. Namun demikian, banyak lagi persoalan yang perlu dikaji berkaitan dengan KPK ini.

Justeru, beberapa kajian lain dicadangkan untuk membantu aspek-aspek kajian yang tidak diberi tumpuan dalam kajian ini. Berikut adalah beberapa cadangan yang diberikan untuk meneruskan kajian lanjutan dalam bidang ini:

1. Kajian ini adalah terbatas kepada sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah di negeri Kelantan sahaja. Oleh itu, kajian lanjutan dicadangkan dengan melibatkan semua sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah di seluruh Malaysia agar maklumat yang menyeluruh berkaitan persepsi guru terhadap KPK, tahap kesediaan guru menerapkan KPK dan tahap amalan penerapan KPK di sekolah-sekolah di Malaysia dapat digambarkan secara lebih komprehensif lagi.
2. Kajian ini tidak memberikan fokus kepada jenis Gred sekolah. Sedangkan instrumen soal selidik yang dibina ada menyentuh tentang sumber sekolah serta latihan dan pendidikan (terlibat dengan guru sahaja). Antara faktor yang menyumbang kepada jawapan persoalan tersebut adalah faktor bilangan pelajar atau bilangan guru di sesebuah sekolah tersebut. Bagi guru di sekolah Gred A yang mempunyai lebih ramai bilangan pelajar dan guru, sudah tentu jawapan yang berbeza mungkin diperoleh berbanding dengan guru di sekolah Gred B yang mempunyai bilangan pelajar dan guru yang kurang, khasnya bagi aspek sumber sekolah serta pendidikan dan latihan. Oleh itu, adalah dicadangkan agar kajian akan datang di buat berdasarkan Gred sekolah agar keraguan ini tidak timbul lagi.
3. Kaedah kualitatif yang digunakan dalam kajian ini adalah melibatkan proses temu bual di antara pengkaji dengan responden guru Matematik secara kajian kes di sebuah sekolah sahaja bagi setiap kategori sekolah berprestasi tinggi, sederhana, dan rendah. Oleh itu, adalah dicadangkan agar kajian akan datang



mengadakan temu bual di semua sekolah dari setiap kategori sekolah tersebut. Dengan itu dapatan kajian yang diperoleh akan lebih komprehensif dan meluas.

4. Kajian ini merupakan kajian pengumpulan data melalui soal selidik dan temu bual. Kajian lanjutan berbentuk perbandingan adalah dicadangkan iaitu antara guru Matematik yang telah mengikuti kursus KBAT dengan guru Matematik yang tidak mengikuti kursus KBAT. Dengan itu, pengkaji akan datang boleh membuat perbandingan mengenai tahap amalan penerapan KPK dan kualiti pengajaran dalam proses P&P dalam kalangan guru Matematik yang mengikuti kursus KBAT dengan guru Matematik yang tidak mengikuti kursus KBAT bagi mengesahkan lagi dapatan kajian ini.

## **5.6 Kesimpulan**

Secara keseluruhan, bab ini telah menyentuh tentang rumusan cadangan kajian, rumusan dapatan kajian, perbincangan, implikasi daripada dapatan-dapatan berkenaan dan cadangan kajian masa akan datang. Penemuan kajian ini adalah penting, sesuai, dan relevan dengan persekitaran P&P Matematik secara formal di sekolah dan budaya organisasi pendidikan. Semua pihak dari Kementerian Pendidikan Malaysia hingga ke peringkat sekolah dan para guru hendaklah menyedari tentang pentingnya amalan penerapan KPK dilaksanakan di sekolah demi meningkatkan lagi pencapaian pelajar dalam subjek Matematik khasnya dan ke arah merealisasikan kecemerlangan pendidikan amnya. Amatlah diharapkan agar hasil kajian ini dapat dijadikan panduan ke arah penambahbaikan kualiti pendidikan Matematik dan seterusnya dapat merealisasikan kecemerlangan di sekolah.

Dapatan kajian menunjukkan sekolah berprestasi tinggi mempunyai tahap amalan penerapan KPK yang lebih tinggi berbanding dengan sekolah berprestasi sederhana dan rendah. Ini membuktikan bahawa teori yang menyatakan amalan penerapan KPK menyumbang kepada pencapaian akademik pelajar khususnya bagi subjek Matematik adalah benar. Oleh itu, dapatan kajian ini diharapkan dapat memberi sumbangan ilmu baru yang bermakna ke arah merealisasikan kecemerlangan pelajar dalam subjek yang memerlukan kemahiran berfikir aras tinggi, khususnya bagi subjek Matematik dan Sains.

Justeru, adalah diharapkan agar pihak Kementerian Pendidikan Malaysia atau Institut Aminuddin Baki selaku sayap latihan bagi Kementerian Pendidikan Malaysia dapat menyediakan modul lengkap tentang konsep dan cara pelaksanaan amalan penerapan KPK yang efektif dan berkesan di sekolah. Dengan adanya panduan ini, maka pihak guru dapat menggerakkan budaya amalan penerapan KPK ini dengan lebih jelas tanpa kesamaran. Di samping itu cadangan kajian lanjutan dikemukakan agar kajian pada masa akan datang dapat membantu melengkapkan maklumat kajian yang sedia ada. Seterusnya kajian ini juga boleh dijadikan sumber maklumat dan rujukan bagi mereka yang akan meneruskan perjuangan sebagai pendidik dan juga penyelidik dalam bidang pendidikan Matematik pada masa akan datang.

## RUJUKAN

- Abdul Fatah Hassan. (2003). *Pengenalan Falsafah Pendidikan*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sn Bhd.
- Abdul Halim Abdullah, & Mohini Mohamed. (2007, November). *Penggunaan kemahiran berfikir di kalangan pelajar dalam persekitaran perisian geometri interaktif*. Paper presented at 1<sup>st</sup> International Malaysian Educational Technology Convention (IMETC), Skudai, Johor.
- Abd Rahim Abd Rashid. (1999). *Kemahiran Berfikir Merentasi Kurikulum*. Shah Alam. Penerbit Fajar Bakti Sn Bhd.
- Akhmal Annas Hasmori, Hussin Sarju, Ismail Sabri Norihan, Rohana Hamzah, & Muhammad Sukri Saud. (2011). Pendidikan, kurikulum dan masyarakat: Satu integrasi. *Journal of Edupres*, (1), 350 – 356.
- Akyüz, H. İ., & Samsa, S. (2009). Critical thinking skills of preservice teachers in the blended learning environment. *International Journal of Human Sciences*, 6(2), 538-550.
- Aldegether, R. (2009). *Teacher educators' opinion and knowledge about critical thinking and the methods they use to encourage critical thinking skills in five female teacher colleges in Saudi Arabia*. (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest Dissertations and Theses. (UMI 3352791)
- Alazzi, K. (2008). Teachers' perceptions of critical thinking: A study of Jordanian secondary school social studies teachers. *The Social Studies*, 99(6), 243-248.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D. A. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessment: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Annable, C. J. (2006). *Developing critical thinking skills and mathematical problem solving ability in grade six students*. (Unpublished Master thesis) Nipissing University, North Bay, Ontario, Canada.
- Anthony, G., & Walshaw, M. (2009). Characteristics of effective teaching of mathematics: A view from the west. *Journal of Mathematics Education*, 2(2), 147–164.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A. (2002). *Introduction to research in education* (6th ed.). USA: Wadsworth Group.
- Astleiner, H. (2002). Teaching critical thinking online. *Journal of Instructional Psychology*, 29(2), 53-70.

- Ayşe Yenilmez, & Semra Sungur. (2006). Students' achievement in relation to reasoning ability, prior knowledge and gender. *Research in Sciences & Technological Education*, 24(1), 129-138.
- Azizi Yahaya, Shahrin Hashim, Jamaludin Ramli, Yusof Boon, & Abdul Rahim Hamdan. (2009). *Menguasai penyelidikan dalam pendidikan*. BS Print (M) Sdn. Bhd.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2012). *Program i-Think: Membudayakan kemahiran berfikir*. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2012). *Dokumen Standard Prestasi Matematik Tingkatan 1*. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2011). *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah Spesifikasi Kurikulum Matematik Tingkatan 1*. Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bailin, S. (2002). Critical thinking and science education. *Science & Education*, 11(4), 361–375.
- Bakry, Md. Nor Bakar, & Firdaus. (2013). Kemahiran berfikir aras tinggi di kalangan guru Matematik Sekolah Menengah Pertama di Kota Makassar. 2<sup>nd</sup> International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013).
- Ball, D., & Bass, H. (2000). Interweaving content and pedagogy in teaching and learning to teach: Knowing and using mathematics. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on the teaching and learning of mathematics* (pp. 83–104). Westport, CT: Ablex.
- Barnes, R. E., & Aguerrebere, J. A. (2006). Sidetracking the debate on teacher Quality. *Education Week*. 26(12).
- Bassham, G. (2005). *Critical Thinking: A Student's Introduction* (2nd ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Bennis, W. (1995, April). Critical thinking. *Executive Excellence*, 7.
- Birjandi, P., & Bagherkazemi, M. (2010). The relationship between Iranian EFL teachers' critical thinking ability and their professional success. *English Language Teaching*, 3(2), 135-145.
- Bissell, A. N., & Lemons, P. P. (2006). A new method for assessing critical thinking in the classroom. *Bioscience*, 56, 66-72.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives. Handbook 1, Cognitive Domain*. New York: Longman, Green and Company.

- Brislin, R. W. (1970). Back translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-cultural Psychology, 1*, 185-216.
- Chaffee, J. (1994). *Thinking critically*. Boston: Houghton Mifflin
- Chua Yan Piaw. (2009). *Statistik penyelidikan lanjutan. Kaedah dan statistik penyelidikan*. Buku 5. Kuala Lumpur. Mc Graw Hill.
- Chun, M. (2010, March/April). Talking teaching to (performance) tasks: Linking pedagogical and assessment practices. Dimuat turun daripada <http://www.changemag.org>
- Collins, K. M., & Onwuegbuzie, A. J. (2000). *Relationship between critical thinking and performance in research methodology courses*. Paper presented at the Annual Conference of the Mid-South Educational Research Association, Bowling Green, KY.
- Crenshaw, P., Hale, E., & Harper, S. L. (2011). Producing intellectual labor in the classroom: The utilization of a critical thinking model to help students take command of their thinking. *Journal of College Teaching and Learning, 8*(7), 13-26.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches* (3rd ed.). Los Angeles, CA: Sage Publications, Inc.
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*, (4<sup>th</sup> ed). Pearson new international edition. Harlow, Essex : Pearson Education Limited.
- Creswell, J. W., & Clark, V. P. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Danielson, C. (2007). *Enhancing profesional practice: A framework for teaching*. Alexandria, VA:ASCD.
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educational process*. Lexington, MA: Heath.
- Duran, M., & Sendağ, S. (2012). A preliminary investigation into critical thinking skills of urban high school students: Role of an IT/STEM program. *Creative Education, 3*(2), 241-250.
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical thinking framework for any discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 17*(2), 160-166.

- Ennis, R. H. (2002). An outline of goals for a critical thinking curriculum and its assessment.
- Ennis, R. H. (2001). Goals for a critical thinking curriculum and its assessment. In R. Ennis (Ed.), *Developing minds*. Alexandria, VA: ASCD, 44-46.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills, *Educational Leadership*, 43(2), 44-48.
- Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Research findings and recommendations.
- Facione, P. A. (2006). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Facione, P. A., & Facione, N. C. (1992). *The California critical thinking dispositions inventory (CCTDI) and the CCTDI test manual*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Facione, P. A., Facione, N. C., Blohm, S. W., Howard, K., & Giancarlo, C. A. (1998). *California critical thinking skills test*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS statistics* (4th ed). London: Sage.
- Flores, K. L., Matkin, G. S., Burbach, M. E., Quinn, C. E., & Harding, H. (2012). Deficient critical thinking skills among college graduates: Implications for leadership. *Educational Philosophy and Theory*, 44(2), 212-230. doi: 10.1111/j. 1469-5812.2010.00672.x
- Flury, B., & Riedwly, H. (1998). *Multivariate Statistics: A practical approach*. London: Chapman and Hall.
- Fong Ho Kheong. (2012, April). *Strategies for solving higher order thinking skills (HOTS) mathematics problems at primary and lower secondary level*. Training Workshop, RECSAM, Penang.
- Forehand, M. (2004). *Bloom taxonomy: from emerging perspectives on learning, teaching and technology*. <http://projects.coe.uga.edu>.
- Forrester, J. (2008). Thinking creatively; thinking critically. *Asian Social Science*, 4(5), 100-105.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, E. W. (2006). *How to design and evaluate research in education*. Boston, MA: McGraw-Hill.

- Gadzella, B. M., Ginther, D. W., & Bryant, G. W. (1997). Prediction of performance in an academic course by scores on measures of learning style and critical thinking. *Psychological Reports*, 81, 595-602.
- Geissler, G.L., Edison, S.W., & Wayland, J.P. (2012). Improving students' critical thinking, creativity, and communication skills. *Journal of Instructional Pedagogies*, 10(2), 1-9.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology & Metabolism*, 10(2), 486 – 489.
- Haggarty, L., & Pepin, B. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: who gets an opportunity to learn what? *British Educational Research Journal*, 28(4), 567-590.
- Hair, J. F., Black, W. C., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Pearson International Edition.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper saddle River, New Jersey: Pearson Education International.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publication, London.
- Hasan Langgulung. (2003). *Asas-Asas Pendidikan Islam. Edisi Kelima*. Jakarta: Pustaka Al-Husna Baru.
- Haynes, J. (2002). *Children as philosophers: Learning through enquiry and dialogue in the primary classroom*. Routledge, New York.
- Hou, H. (2011). A case study of online instructional collaborative discussion activities for problem solving using situated scenarios: An examination of content and behavior cluster analysis. *Computers & Education*, 56 (3), 712-719.
- Innabi, H., & El Sheikh, O. (2006). The change in mathematics teachers' perceptions of critical thinking after 15 years of educational reform in Jordan. *Educational Studies in Mathematics*, 64(1), 45-68.  
doi: 10.1007/s10649-005-9017-x
- Jackson, D. (2009). Obama urges education reform. *USA Today*. Dimuat turun daripada [www.usatoday.com/news/washington](http://www.usatoday.com/news/washington).
- Jacob, S. M., & Sam. H. K. (2008, Disember). *Critical thinking skills in online mathematics discussion forums and mathematical achievement*. Paper presented at 13<sup>th</sup> Asian Technology Conference in Mathematics (ATCM 2008), Thailand.

- Jamaliah Kamal. (2001). *A case study of mathematics teaching and the use of textbook in a rural primary school in Malaysia*. (Unpublished Ph.D Theses) University of East Anglia.
- Jenkins, E. K. (1998). The significant role of critical thinking in predicting auditing students' performance. *Journal of Education for Business*, 73 (5), 274 -279.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2007, November). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches* (3<sup>rd</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Johnson, T., Archibald, T., & Tenenbaum, G. (2010). Individual and team annotation effects on students' reading comprehension, critical thinking, and meta-cognitive skills. *Computers in Human Behaviour*, 26, 1496-1507.
- Kamus Dewan. (2010). *Kamus Dewan Edisi Keempat*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kaya, H. (1997). *Critical thinking skills of the students of university*. (Unpublished Doctoral dissertation.) Istanbul University Graduate School of Health Sciences, Istanbul, Turkey.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012). *Buku Panduan Program i-THINK*. (2012). Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012a). *Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Dalam Sains Dan Matematik*. Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012b). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 - 2035: Laporan Awal*.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2009). *Jenis-jenis sekolah berdasarkan pencapaian akademik*. Unit Penilaian dan Peperiksaan, Jabatan Pelajaran Negeri Kelantan.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006 - 2010: Edisi Pelancaran*.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (2006). *Modul Pembangunan Kemahiran Insaniah (Soft Skills) untuk Institusi Pengajian Tinggi Malaysia*. UPM, Selangor.
- Khalijah Mohd Salleh. (2007, November). *Pemikiran dalam pembangunan modal insan*. Dibentangkan pada Wacana Hadhari Siri Kedua. Di muat turun daripada <http://www.ukm.my/hadhari/sites/default/files/pdf/w2.pdf>
- Kosiak, J. J. (2004). *Using asynchronous discussions to facilitate collaborative problem solving in college algebra*. (Unpublished Doctoral dissertation.) Montana State University, USA.



- Koh, J., Herring, S.C., & Hew, K. (2010). Project Based Learning and student knowledge construction during online discussion. *Internet and Higher Education*, 13(4), 284-291
- Krejcie, R. V., & Morgan D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and psychological measurement*, 30, 607-610.
- Lai, E. R. (2011). *Critical Thinking : A Literature Review Research Report*. Pearson.
- Lauer, T. (2005). Teaching critical thinking skills using course content material. *Journal of College Science Teaching*, 34(6), 34-44.
- Laverie, D.A. (2006). In-class active cooperative learning: a way to build knowledge and skills in Marketing courses. *Marketing Education Review*, 16(2), 59-76.
- Leach, B. T., & Good, D. W. (2011). Critical thinking skills as related to university students' gender and academic discipline. *International Journal of Humanities and Social Science*, 21(1), 100-106.
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2001). *Practical research: planning and design* (7th ed). New Jersey: Prentice Hall.
- Lim Chap Sam., & Chee Kim Mang. (2010). Kesahan dan kebolehpercayaan penyelidikan. Dalam Noraini Idris (Ed.), *Penyelidikan dalam Pendidikan*(ms. 163-178). Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Lim Sui Lin. (1999). *De Bono's CoRT I or COGAFF taxonomy – which is more adaptable? An investigation on the practicality of the use of thinking tools as a means of teaching critical thinking skills in SMK Sri Sepang, Selangor*. (Unpublished Master theses) Universiti Putra Malaysia, Selangor.
- Mansoor Fahim, & Mohammad Reza Ghamari. (2011). Critical thinking in education: Globally developed and locally applied. *Theory and Practice in Language Studies*, 11(1), 1632-1638. doi: 10.4304/tpls.1.11.1632-1638
- Marlina Ali, & Shaharom Noordin. (2007). Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis di kalangan pelajar pendidikan fizik merentasi jantina. *Buletin Persatuan Pendidikan Sains & Matematik Johor*, 15(1).
- Mason, J. (2002). *Qualitative Researching* (2nd ed.). London: Sage Publications.
- Mason, M. (2008). *Critical Thinking and Learning*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Matheny, G. (2009). The knowledge vs. skills debate: A false dichotomy? *Leadership*, 39-40.

- Merriam, S. B. (2001). *Qualitative research & case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publication.
- Meyers, L. S., Gamst, G. C., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Meyers, L. S., Gamst, G. C., & Guarino, A. J. (2013). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. (2<sup>nd</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Minter, M. K. (2010). Critical thinking concept reconstructed. *Contemporary Issues in Education Research*, 3(8), 33-41.
- Mohamed Pitchay Gani Mohamed Abdul Aziz. (2004). *Menjana Pemikiran Kritikal dan Kreatif dalam P&P Penulisan*. Kertas ini dibentangkan dalam Persidangan Pengajaran Bahasa Melayu, Singapura.
- Mohd Azhar Abd Hamid. (2001). *Pengenalan Pemikiran Kritis dan Kreatif*. Skudai: Penerbit UTM.
- Mohd Majid Konting. (1998). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Rafi Yaacob. (2013). *SPSS for Business and Social Sciences Students*. Kota Bharu: Eduserve Resource.
- Mohd Sahandri Gani Hamzah, & Saifiddin Kumar Abdullah. (2009). Quality teacher: National aspiration to develop human capital for a knowledge-based economy. *European Journal of Social Sciences*, 11(1), 32-38.
- Moon, J. (2008). *Critical Thinking*. London: Routledge.
- Nair, S. (2012). Exploring parents' and teachers' views of primary pupils' thinking skills and problem solving skills. *Creative Education*, 03(1), 30–36. doi:10.4236/ce.2012.31005
- Napisah Mohd Radzi, Mohd Salleh Abu, & Shahrin Mohamad. (2009, Disember). *Math-oriented critical thinking skills in engineering*. Paper presented at I International Conference on Engineering Education (ICEED), Kuala Lumpur, Malaysia.
- Noraini Idris. (2010). Pensampelan. Dalam Noraini Idris (Ed.), *Penyelidikan dalam Pendidikan* (ms. 111-134). Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Noraini Idris. (2010). Instrumentasi. Dalam Noraini Idris (Ed.), *Penyelidikan dalam Pendidikan* (ms. 135-162). Kuala Lumpur: McGraw-Hill.

- Noraini Idris. (2013). Pensampelan. Dalam Noraini Idris (Ed.2), *Penyelidikan dalam Pendidikan* (ms. 113-138). Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Nor Hasnida Che Md Ghazali, Siti Rahayah Ariffin, Nor Azaheen Abdul Hamid, & Roseni Ariffin. (2010, Ogos). *Kemahiran pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah pelajar-pelajar sains*. Kajian ini dibentangkan di Seminar Kebangsaan Pendidikan Negara Kali Ke-4, Bangi, Selangor.
- Nosich, G. (2001). *Learning to think things through*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Nunnally, J. C., & Bernstein. (1994). *Psychometric theory*. (3rd Ed.). New York: McGraw-Hill.
- Othman Lebar. (2009). *Penyelidikan kualitatif. pengenalan kepada teori dan metod* (Cetakan Ketiga). Tanjong Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Parker, R., & Moore, B. N. (2005). *Critical thinking* (8th vol.). Columbus, OH: McGraw-Hill.
- Paul, R. (2005). The state of critical thinking today, new directions for community colleges, 130, 27-38.
- Paul, R., & Elder, L. (2005). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Dillon Beach CA: Foundation for Critical Thinking.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (2005). *How college affects students: A third decade of research* (2nd vol.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage
- Perkins, C., & Murphy, E. (2006). Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions: A exploratory study. *Educational Technology & Society*, 9(1), 298-307.
- Petress, K. (2004). Critical thinking: an extended definition. *Education*, 124(3), 46-467.
- Powell, E. T., & Renner, M. (2003). Analyzing qualitative data. *UW-Extension Program Development & Evaluation*. Retrieved from [www.uwex.edu/ces/pdande](http://www.uwex.edu/ces/pdande)

- Pratt, D. D. (1992). Conceptions of teaching. *Adult Education Quarterly*, 42(4), 203-220.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (1989). *Rancangan Kurikulum Baru Sekolah Menengah*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (1990). *Sukatan Pelajaran Kurikulum Baru Sekolah Menengah Matematik*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (1993). *Kemahiran berfikir: Konsep, model dan strategi pengajaran-pembelajaran*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2000). *Sukatan Pelajaran Kurikulum Baru Sekolah Menengah Matematik*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2001). *Kemahiran berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Rajendran Nagappan. (1998). *Teaching higher order thinking skills in language classrooms: the need for transformation of teaching practice*. (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI 9909348).
- Rajendran, N. S. (2001). Amalan berdaya fikir pengajaran pembelajaran Bahasa Melayu dalam bilik darjah. Kertas kerja dibentangkan dalam Konvensyen Pendidikan Ke-10, anjuran Institut Bahasa Melayu, Malaysia, November, 2001.
- Rajendran, N. S. (2008). *Teaching & acquiring higher-order thinking skills: theory & practice*. Malaysia: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Reichenbach, B. R. (2002). *An introduction to critical thinking* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Richardson, J.C., & Ice, P. (2010). Investigating students' level of critical thinking across instructional strategies in online discussions. *The Internet and Higher Education*, 13 (1-2), 52-59.
- Robinson, J. (2000). What are exploratory skills? *The Workplace: Alabama Cooperative Extension System*, 1(3), 1-3.
- Romiszowski, A. (1996). Web-based distance learning and teaching: Revolutionary invention or reaction to necessity? In Khan, B. H. (Ed). *Web based instruction* (pp. 25-37). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Rosnani Hashim. (2002). Investigation on the teaching of critical and creative thinking in Malaysia. *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(1), 39-56.

- Rosnani Hashim, & Suhailah Hussein. (2003). *The teaching of thinking in Malaysia* (1<sup>st</sup> ed.). Kuala Lumpur:Research Centre, International Islamic University Malaysia.
- Rudd, R., Baker, M., & Hoover, T. (2000). Undergraduate agriculture student learning styles and critical thinking abilities: Is there a relationship? *Journal of Agricultural Education*, 41(3), 2-12.
- Rudd, R. D. (2007). Defining critical thinking. Retrieved October, 10, 2012, from <http://www.acteonline.org/uploadedFiles/Publications and E-Media/files/files->
- Ruhaizan Mohammad Yasin, & Maizam Alias. (2010). Latar belakang penyelidikan. Dalam Noraini Idris (Ed.), *Penyelidikan dalam Pendidikan* (ms. 1-15). Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Ruzlan Md Ali. (2006). *Teachers' indication and pupils' construal and knowledge of fraction. The case of Malaysia.*(Unpublished Doctoral dissertation.) The University of Warwick, UK.
- Sanitah Mohd Yusof., & Norsiwati Ibrahim. (2012). Kesiediaan guru matematik tahun satu dalam pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) di daerah Kluang. *Journal of Science and Mathematics Education*, 6, 26–38.
- Saracho, O. (2012). Creativity theories and related teachers' beliefs. *Early Child Development and Care*, 182(1), 35 – 44.
- Sendag, S., & Odabasi, H.F. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge and critical thinking skills. *Computers & Education*, 53 (1), 132-142.S.
- Chee Choy, & Phaik Kin Cheah. (2009). Teacher perceptions of critical thinking among students and its influence on higher education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 198-206.
- Scriven, M., & Fisher, A. (1997). *Critical thinking: Its definition and assessment*. Point Reyes, CA: Edgepress.
- Sekaran, U. (2000). *Research methods for business: A Skill Building Approach* (3rd ed.), New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business. A Skill Building Approach* (4th ed.), New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Semerci, C. (2005). The influence of critical thinking skills on students' achievement. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 3(4), 598-602.

- Sezer, R. (2008). Integration of critical thinking skills into elementary school teacher education. *Education, 128*(3), 349-363.
- Siti Rahayah Ariffin, & Nor Azaheen Abdul Hamid. (2009). Profil kemahiran pemikiran kritikal antara pelajar aliran sains dan bukan sains. *Malaysian Education Dean's Council Journal, 3*, 20-27.
- Snyder. L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving. *The Delta Pi Epsilon, 50*(2), 90-99.
- Steffen, C. (2011). *Perceptions of how teachers perceive their teaching of critical thinking skills and how student perceive their learning of critical thinking skills.* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI 3486930).
- Sulaiman Ngah Razali. (2000). *Pengajaran Sains KBSM.* Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Supramani, S. (2006). Penyoalan guru: Pemangkin pemikiran aras tinggi pelajar. *Jurnal Pendidikan Universiti Malaya.* Kuala Lumpur: Universiti Malaya, 225-246.
- Swartz, R. (2008). Teaching students how to analyze and evaluate argument in history. *The Social Studies, 99*(6), 279-280. doi: 10.3200/TSS.99.6.
- Thurman, B. A. (2009). *Teaching of critical thinking skills in the English content area in south dakota public high schools and colleges.* (Doctoral dissertation). Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses. (UMI 3367643).
- Tsui, L. (2002). Fostering critical thinking through effective pedagogy: Evidence from four institutional case studies, *The Journal of Higher Education, 73*(6), 740-763.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, B. K. (2006). *Creative problem solving: An Introduction.* Waco, TX: Prufrock Press.
- Vanderstoep, S., & Pintrich, P. (2003). *Learning to learn: The skill and will of college success.* Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Verawati, Siti Rahayah Ariffin, Rodiah Idris, & Nor Azaheen Abdul Hamid. (2010). Gender analysis of MyCT (Malaysian Critical Thinking) instrument *Procedia Social and Behavioral Science, 7*(C), 70-76. doi:10.1016/j.sbspro.2010.10.011.

- Wan Shahrazad Wan Sulaiman, Wan Rafaei Abdul Rahman, & Mariam Adawiah Dzulkifli. (2007, June). *Relationship between critical thinking dispositions, perceptions towards teachers, learning approaches and critical thinking skills among university students*. Paper presented at the 4<sup>th</sup> International Postgraduate Research Colloquium (IPRC), *Behavioral Sciences Research Institute (BSRI)*, Srinakarintarawit University Thailand.
- Williams, B. T., Brown, T., & Onsmom, A. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3).
- Willingham, D. T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach? *Arts Education Policy Review*, 109, 21-32.
- Willingham, D. T. (2009). *Why don't students like school? A cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for the classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wina Sanjaya. (2006). *Pembelajaran dalam implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Yenice, N. (2011). Investigating pre-service science teachers' critical thinking dispositions and problem solving skills in terms of different variables. *Educational Research and Reviews*, 6(6), 497-508.
- Yildirim, A. (1994). Promoting student thinking from the practitioners' point of view: teachers' conceptions, attitudes and activities (thinking skills). (Ed. D. Dissertation, Columbia University Teachers' College). *Dissertation Abstracts International*. 54, 08.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Young, R., & Aoun, C. (2009). Generic skills to reduce failure rates in an undergraduate accounting information systems course. *Asian Social Science*, 4(10), 60-70.
- Zabani Darus. (2012). Status pencapaian Malaysia dalam TIMSS dan PISA: Satu refleksi. Kementerian Pelajaran Malaysia. Dimuat turun daripada <http://education.um.edu.my/images/education/Kolokium%20JPMS%202012/>.
- Zarin Ismail, Zaini Mahbar, Juriah Long, & Khalid Abdullah. (2009, Jun). *Pemeriksaan sekolah menengah untuk pembangunan modal insan kelas pertama: Antara realiti dan harapan*. Kajian ini dibentangkan di Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia (PERKEM IV), Kuantan, Pahang.
- Zascavage, V., Masten, W. G., & Nichols, C. (2007). Comparison of critical thinking in undergraduate and graduate in special education. *International Journal of Special Education*, 22(1), 25-31.

Zechmeister, E. B., & Johnson, J. E. (1992). *Critical thinking: A functional approach*. Pacific Grove, California: Books/Cole Publishing Co.

Zikmund, W. (2003). *Business research method* (7th ed.). Ohio: Thomson Learning.

