

**INTEGRASI KEMAHIRAN BERFIKIR SECARA KREATIF DAN KRITIS
DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN FIZIK**

JAMALIAH BINTI JAKPAR

**DISERTASI DIKEMUKAKAN INI UNTUK MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (FIZIK)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2015

ABSTRAK

Kajian ini menganalisis integrasi enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis (KBKK) utama dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Kajian ini menggunakan kaedah penyelidikan kualitatif. Lima guru fizik dipilih sebagai peserta kajian menggunakan kaedah persampelan bertujuan. Data kajian dikumpul dengan membuat pemerhatian, menganalisis dokumen dan menemubual peserta. Kesahan dan kebolehpercayaan data ditentukan dengan proses triangulasi. Dapatan kajian menunjukkan enam KBKK utama yang diintegrasikan oleh guru fizik adalah menjanakan idea, menghubungkan, membuat gambaran mental, membandingkan dan membezakan, mencirikan dan menganalisis. Kaedah integrasi KBKK yang dikesan pula adalah mengeksperimen, perbincangan, aktiviti menyoal, menonton video, aktiviti *hands-on*, lawatan dan projek. Manakala masalah yang dihadapi guru semasa integrasi KBKK adalah keperibadian guru, pelajar, pembantu makmal, kekangan masa, kekurangan peralatan makmal dan capaian internet. Kesimpulannya, enam KBKK utama telah berjaya dikesan menggunakan lapan kaedah pembelajaran dan pengajaran walaupun masih wujud masalah yang guru hadapi dalam mengintegrasikan KBKK. Implikasi kajian adalah kaedah pemerhatian, analisis dokumen dan temubual berstruktur separa berjaya mengesan integrasi KBKK dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat.

THE INTEGRATION OF CREATIVE AND CRITICAL THINKING SKILLS IN THE TEACHING AND LEARNING OF PHYSICS

ABSTRACT

The study analyse the integration of six main creative and critical thinking skills (CCTS) in the teaching and learning of form four physics. This study used the qualitative research methodology. Five physics teachers were selected as the research participants using the purposive sampling method. The research data were collected by observing participants, analysing documents and interviewing participants. The validity and the reliability of data were determined by triangulation process. The findings show that the six main CCTS integrated by physics teachers were generating ideas, relating, visualising, comparing and contrasting, attributing and analysing. The methods to integrate CCTS detected were experimenting, discussion, questioning activities, videos, discussions, watching videos, hands-on activities, visitation and projects. Meanwhile, the problems faced by the teachers during the integration of CCTS were the personality of teachers, students, laboratory assistants, time constraints, lack of laboratory equipment and internet access. In conclusion, six main CCTS were detected using eight teaching and learning methods although teachers still faced problems to integrate CCTS. The implication of the study is observation, document analysis and semi-structured interviews successfully detect the integration of CCTS in the teaching and learning of form four physics.

KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Pernyataan Masalah	5
1.4 Objektif Kajian	10
1.5 Persoalan Kajian	11
1.6 Kerangka Konseptual Kajian	11
1.7 Kepentingan Kajian	13
1.7.1 Kepentingan Kepada Pelajar	13
1.7.2 Kepentingan Kepada Guru	13

1.7.3	Kepentingan Kepada Jabatan Pelajaran Negeri/ Bahagian Pendidikan Guru/ Kementerian Pelajaran Malaysia	14
1.8	Batasan Kajian	15
1.9	Definisi Istilah	16
1.9.1	KBKK	16
1.9.2	Integrasi KBKK	17
1.10	Rumusan	18
BAB 2 TINJAUAN LITERATUR		
2.1	Pengenalan	19
2.2	Otak dan Konsep Berfikir	19
2.3	Kemahiran Berfikir	23
2.3.1	Kemahiran Berfikir Kreatif	24
2.3.2	Kemahiran Berfikir Kritis	27
2.4	Teori dan Model Kemahiran Berfikir	29
2.4.1	Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia (2002)	29
2.4.2	Model Kemahiran Berfikir Robert Speery	37
2.4.3	Model Kemahiran Berfikir Ennis & Costa (1985)	38
2.4.4	Model Kemahiran Berfikir Beyer (1988)	39
2.5	Sejarah KBKK di Malaysia	40
2.6	KBKK Dalam Proses Pembelajaran dan Pengajaran	44
2.7	Faktor-faktor Halangan Integrasi Kemahiran Berfikir	51
2.7.1	Guru	51
2.7.2	Pelajar	54
2.7.3	Kurikulum	54

2.7.4 Persekitaran

55

2.8 Rumusan

57

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan

58

3.2 Reka Bentuk Kajian

58

3.3 Prosedur Kajian

61

3.4 Tempat Kajian dan Peserta Kajian

63

3.5 Instrumen Kajian

65

3.5.1 Senarai Semak Pemerhatian

65

3.5.2 Protokol Temu Bual Semi Berstruktur

66

3.5.3 Kajian Rintis

66

3.6 Prosedur Pengumpulan Data

69

3.6.1 Data Pemerhatian Sesi Pembelajaran dan Pengajaran

73

3.6.2 Analisis Dokumen

74

3.6.3 Data temu Bual Semi Berstruktur

75

3.7 Tatacara Penganalisisan Data

76

3.7.1 Analisis Data Pemerhatian

77

3.7.2 Analisa Data Dokumen

83

3.7.3 Analisa Data Temu Bual

84

3.7.4 Analisis Kebolehpercayaan

88

3.8 Isu Etika dan Krediabiliti Dalam Kajian

98

3.8.1 Kod Etika Dalam Penyelidikan

98

3.8.2 Triangulasi

101

3.9 Rumusan

103

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	105
4.2	Imbasan Persoalan Kajian	106
4.3	Profil Peserta Kajian	107
4.4	Enam Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Utama Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pembelajaran Dan Pengajaran Fizik Tingkatan Empat	108
4.4.1	Menjana Idea	112
4.4.2	Menghubung Kaitkan	117
4.4.3	Membuat Gambaran Mental	124
4.4.4	Mencirikan	128
4.4.5	Membandingkan Dan Membezakan	130
4.4.6	Menganalisis	135
4.5	Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran Guru Untuk Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	139
4.5.1	Eksperimen	140
4.5.2	Pertandingan	144
4.5.3	Aktiviti Menyoal	148
4.5.4	Video	153
4.5.5	Perbincangan	156
4.5.6	Aktiviti Hands-on	161
4.5.7	Lawatan	165
4.5.8	Projek	167
4.6	Masalah Yang Dihadapi Oleh Guru Semasa Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	169
4.6.1	Masalah Guru	169

4.6.2	Masalah Pelajar	171
4.6.3	Masalah Masa	173
4.6.4	Masalah Peralatan	174
4.6.5	Masalah Pembantu Makmal	177
4.6.6	Masalah Internet	179
4.7	Rumusan	181

BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pengenalan	182
5.2	Ringkasan Kajian	183
5.3	Perbincangan Dan Rumusan Dapatan Kajian	186
5.3.1	Enam Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Utama Yang Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	186
5.3.2	Kaedah Pembelajaran Dan Pengajaran Guru Untuk Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	193
5.3.3	Masalah Yang Dihadapi Oleh Guru Semasa Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	196
5.4	Implikasi Dapatan Kajian	199
5.4.1	Implikasi Kepada Guru	200
5.4.2	Implikasi Kepada Pelajar	202
5.4.3	Implikasi kepada Sekolah	204
5.4.4	Implikasi kepada Kementerian Pelajaran Malaysia	205
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	206
5.6	Penutup	207
	RUJUKAN	209

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Keputusan TIMMS 2003, 2007 dan 2011	6
1.2	Keputusan Pisa Malaysia 2009 dan 2012	8
3.1	Jadual Plan Tindakan Penyelidik	61
3.2	Rumusan Pengumpulan Data	72
3.3	Persetujuan Penilai Pertama Dan Penilai Kedua	91
3.4	Bilangan Persetujuan Penilai Pertama Dan Penilai Kedua	92
3.5	Kategori Landis Dan Koch (1997)	94
3.6	Nilai K Diinterpretasikan Oleh Altman (1991)	94
3.7	Persetujuan Penilai Pertama Dan Penilai Kedua	96
3.8	Pengekodan Oleh Dua Penilai	97
4.1	Profil Peserta Kajian	107
4.2	Subtema Dan Perincian Bagi Tema KBKK	109
4.3	Enam Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Utama Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	138
4.4	Kaedah Pembelajaran Dan Pengajaran Guru Untuk Mengintegrasikan KBKK Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	168
4.5	Masalah Yang Dihadapi Oleh Guru Semasa Mengintegrasikan KBKK Dalam Pembelajaran Dan Pengajaran Fizik Tingkatan Empat	181

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	TIMMS 2003, 2007 dan 2011 (Skor Malaysia)	7
1.2	TIMMS 2003, 2007 dan 2011 (Kedudukan Malaysia)	7
1.3	Keputusan PISA 2009 dan 2012 (Skor Malaysia)	9
1.4	Keputusan PISA 2009 dan 2012 (Kedudukan Malaysia)	9
1.5	Kerangka Konseptual Kajian	12
2.1	Komponen-komponen Berfikir	20
2.2	Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia (2002)	31
2.3	Fungsi Otak Kiri Dan Otak Kanan Menurut Model Kemahiran Berfikir Robert Speery	37
2.4	Langkah-langkah Penyebatian Sepenuh	45
2.5	Langkah-langkah Penyebatian Separa	46
2.6	Langkah-langkah Menjalankan Eksperimen	48
3.1	Fasa-fasa Dalam Prosedur Kajian	62
3.2	Carta-alir Proses Pengumpulan Data	71
3.3.	Transkrip Pemerhatian PdP	79
3.4	Kod KBKK	80
3.5	Pegekodan Transkrip Pemerhatian PdP	80
3.6	Tema KBKK	80

3.7	Masukkan Kod Ke Dalam Tema KBKK	81
3.8	Hasil Dapatan Pemerhatian	81
3.9	Transkrip Temu Bual	85
3.10	Kod Integrasi KBKK	86
3.11	Pengekoden Transkrip Temu Bual	86
3.12	Tema Integrasi KBKK	86
3.13	Memasukkan Kod Ke Dalam Tema Integrasi KBKK	87
3.14	Hasil Dapatan Temu Bual	87
4.1	Kemahiran Berfikir Menjana Idea Guru A	114
4.2	Kemahiran Berfikir Menjana Idea Guru B	115
4.3	Kemahiran Berfikir Menghubung Kaitkan Guru B	119
4.4	Kemahiran Berfikir Menghubung Kaitkan Guru C	121
4.5	Kemahiran Berfikir Menghubung Kaitkan Guru E	123
4.6	Kemahiran Membuat Gambaran Mental Guru E	127
4.7	Kemahiran Berfikir Membanding dan Membezakan Guru B	133
4.8	Kemahiran Menganalisis Guru E	137
4.9	Buku Rekod Mengajar Guru A	141
4.10	Buku Rekod Mengajar Guru B	142
4.11	Eksperimen Guru C	143
4.12	Eksperimen Guru D	143
4.13	Buku Rekod Mengajar Guru E	144
4.14	Pertandingan Bulan Sains Dan Matematik Sekolah Guru A dan Guru B	145
4.15	Buku Sains Guru D	147

4.16	Aktiviti Buku <i>Active Science</i>	147
4.17	Aktiviti Buku <i>Physical Science</i>	147
4.18	Soalan Guru A	149
4.19	Soalan Guru B	150
4.20	Soalan Guru C	151
4.21	Soalan Guru E	153
4.22	Buku Rekod Mengajar Guru D	155
4.23	Video Guru D	155
4.24	Buku Rekod Mengajar Guru D (Aktiviti hands-on)	163
4.25	Buku Rekod Mengajar Guru E (Lawatan)	166



SENARAI SINGKATAN

BPG	Bahagian Pengurusan Guru
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
KBKK	Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis
KBSM	Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah
KBSR	Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PdP	Pengajaran dan pembelajaran
PISA	Program Penilaian Pelajar Antarabangsa
PPK	Pusat Perkembangan Kurikulum
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
TIMMS	Kajian Trend Pendidikan Matematik dan Sains

SENARAI LAMPIRAN

A	Surat Kebenaran Menjalankan Kajian KPM
B	Surat Kebenaran Menjalankan Kajian JPN
C	Surat Persetujuan Peserta Kajian
D	Senarai Semak PdP dan Analisis Dokumen
E	Protokol Temubual
F	Surat Pengesahan Transkripsi
G	Surat Pengesahan Instrumen Kajian
H	Kod Kajian
I	Semakan Kebolehpercayaan
J	Borang Analisis Data Pemerhatian, Senarai Semak dan Temu Bual
K	Pengkodan KBKK
L	Pengkodan Transkrip Temu Bual
M	Contoh Transkrip Temu Bual Peserta Kajian
N	Contoh Transkrip Pemerhatian Pembelajaran dan Pengajaran

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pendidikan sebuah negara merupakan asas terpenting dalam pembentukan pemikiran rakyat sesebuah negara. Malaysia dalam menuju negara maju mensasarkan pendidikan bertaraf dunia mengikut acuannya sendiri. Hal ini adalah selari dengan falsafah pendidikan kebangsaan untuk melahirkan insan yang seimbang dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani yang memberikan tumpuan kepada kemahiran berfikir yang meliputi Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001).

Cabaran ke-6 dalam Wawasan 2020 yang dilancarkan oleh Perdana Menteri ke empat iaitu Tun Dr Mahathir Mohamad pada 28 Febuari 1991 menyatakan bahawa hasrat negara untuk melahirkan masyarakat saintifik dan progresif, mempunyai daya

perubahan yang tinggi dan memandang ke hadapan bukan sahaja pengguna kepada teknologi tinggi tetapi dapat menyumbang kemajuan kepada tamadun saintifik dan teknologi pada masa hadapan (Mahathir, 1991). Justeru itu peranan guru dalam membangunkan modal insan untuk menghasilkan generasi berilmu bukanlah suatu tugas yang mudah.

Rangka Rancangan Jangka Panjang 3 yang dibentangkan di Parlimen pada April 2001 menggariskan bahawa ilmu dan kemahiran yang perlu ada pada setiap rakyat Malaysia untuk melahirkan tenaga buruh yang berilmu dan mempunyai kemahiran tinggi serta penyelidikan semula kurikulum sekolah untuk memupuk kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar sekolah rendah dan menengah (Unit Perancang Ekonomi, 2001). Sistem pendidikan yang berkesan akan membantu negara menghasilkan rakyat yang mempunyai kepakaran dalam pelbagai bidang terutamanya dalam bidang sains dan teknologi.

Pada 6 September 2013, Timbalan Perdana Menteri, Tan Sri Muhyiddin Yassin telah melancarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 yang dibangunkan dengan tiga matlamat khusus iaitu untuk memahami prestasi dan cabaran semasa sistem pendidikan Malaysia dengan memberikan penumpuan kepada pendidikan, meningkatkan standard (kualiti), merapatkan jurang pencapaian, mengukuhkan perpaduan dalam kalangan pelajar serta mengoptimumkan kecekapan sistem. Matlamat kedua adalah mewujudkan visi dan aspirasi dalam masa 13 tahun akan datang mengenai sistem pendidikan di Malaysia serta matlamat ketiga menggariskan program transformasi pendidikan yang meliputi keseluruhan sistem pendidikan. Antara intipati pelan ini adalah untuk meletakkan Malaysia dalam

kelompok satu pertiga teratas dalam pentaksiran antarabangsa mengikut pengukuran Kajian Trend Pendidikan Matematik dan Sains (TIMSS) dan Program Penilaian Pelajar Antarabangsa (PISA) dalam tempoh 15 tahun akan datang. Keputusan dalam TIMSS dan PISA yang semakin merundum menyebabkan kerajaan mengambil langkah drastik untuk meningkatkan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar kerana prestasi ini akan mencerminkan taraf pemikiran rakyat Malaysia di peringkat antarabangsa.

Selain dari itu Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) akan melancarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang akan dilaksanakan pada 2017 untuk mengimbangi Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah pun dilaksanakan sejak tahun 2011. Kurikulum baru ini adalah untuk menyediakan para pelajar kepada kemahiran yang diperlukan pada peringkat global bagi mengimbangi set ilmu pengetahuan dan kemahiran berfikir seperti pemikiran kreatif, inovasi, penyelesaian masalah dan kepimpinan. Hal ini menunjukkan bahawa kemahiran berfikir adalah satu aspek yang penting dan wajib diberi perhatian untuk memartabatkan pendidikan negara bertaraf dunia.

Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (KBKK) perlu diberikan penekanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) kerana pelajar yang didedahkan dengan pemikiran kreatif dan kritis lebih bersedia menghadapi masalah yang lebih kompleks dan mampu menerima perubahan teknologi yang berlaku secara mendadak. Ini adalah kerana pelajar telah mempunyai kebolehan serta kemahiran untuk bertindak secara berkesan yang diperolehi melalui pemikiran kreatif dan kritis.

Menyedari kepentingan kemahiran berfikir yang harus diintegrasikan kepada pelajar, maka penyelidik berpendapat suatu kajian untuk melihat sejauh mana integrasi KBKK dalam kalangan guru di sekolah menengah dijalankan bagi tujuan mempertingkatkan mutu PdP pada masa kini. Kaedah PdP akan dapat diperbaiki jika kita dapat mengenal pasti keupayaan guru dalam meningkatkan KBKK kepada para pelajar.

1.2 Latar Belakang Kajian

Penguasaan kemahiran berfikir kreatif dan kritis pelajar merupakan suatu perkara yang penting dalam bidang pendidikan. Kepentingan kemahiran berfikir dinyatakan secara jelas menerusi objektif kurikulum Fizik yang ketiga dan keempat, iaitu untuk membolehkan pelajar menguasai kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir serta mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran secara kritis dan kreatif berasaskan sikap saintifik dan nilai murni dalam penyelesaian masalah, membuat keputusan dan mengkonsepsikan (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Justeru itu kepelbagaian kemahiran berfikir dalam pengajaran fizik wajar diberi perhatian.

Soalan peperiksaan fizik Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) membuktikan bahawa kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis amat diperlukan dalam menjawab soalan Fizik Kertas 2 (4531/2) di mana 22.0% wajaran konstruk adalah melibatkan penyelesaian masalah manakala dalam Fizik Kertas 3 (4531/3) melibatkan 100.0% wajaran konstruk adalah untuk menyelesaikan masalah (mengeksperimen) (Lembaga

Peperiksaan Malaysia, 2002). Ini menunjukkan pelajar perlu mengetahui dan memahami KBKK secara mendalam untuk menyelesaikan soalan yang diberi.

Mesyuarat di antara Agensi Inovasi Malaysia (di bawah Jabatan Perdana Menteri) dan Kementerian Pelajaran Malaysia telah bersetuju melaksanakan program i-THINK dengan merintis 10 buah sekolah di Malaysia pada tahun 2012. Program ini akan diperluaskan kepada 1,000 sekolah pada tahun 2013 dan seterusnya semua sekolah akan melaksanakan program ini pada tahun 2014 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2012). Program i-Think merupakan satu program yang bertujuan mempertingkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan pelajar ke arah menghasilkan pelajar yang lebih berinovatif.

1.3 Pernyataan Masalah

Lembaga Peperiksaan Malaysia menyatakan prestasi calon SPM Fizik kertas 2 2007, 2008 dan 2010 dalam menyampaikan fakta dan konsep fizik kurang memuaskan terutamanya dalam membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Kebanyakan calon tidak dapat mengingat definisi asas atau tidak dapat menjelaskan konsep fizik secara tepat maka mengakibatkan mereka gagal untuk menerangkan situasi yang diberi atau menggunakan konsep fizik seperti yang dikehendaki oleh soalan. Ini disebabkan kerana calon kurang memberikan penumpuan kepada kemahiran proses sains dan kemahiran berfikir (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2007, 2008, 2010). Oleh itu guru perlu menekankan kemahiran proses sains dan kemahiran berfikir dalam PdP mereka.

Laporan pencapaian pelajar Malaysia dalam kajian TIMMS 2003 hingga 2011

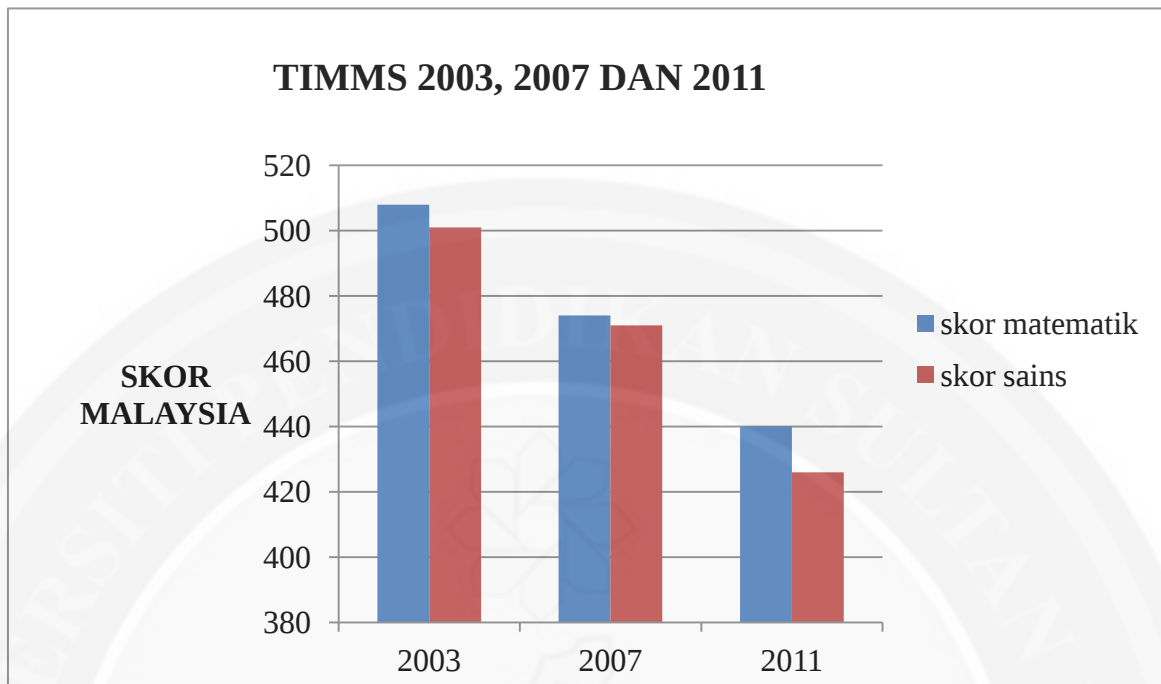
(Mullis, Martin & Foy, 2004, 2008, 2012) menunjukkan kemerosotan keputusan bagi pelajar Malaysia. TIMMS diadakan setiap empat tahun sekali melibatkan pelajar tahun 4 dan tingkatan 2 yang bertujuan untuk menambah baik PdP dalam matematik dan sains. Keputusan pelajar Malaysia bagi matematik mendapat skor sebanyak 508 (2003), 474 (2007) dan 440 (2011) manakala skor dalam sains pula mendapat 501 (2003), 471 (2007) dan 426 (2011). Skor dan kedudukan Malaysia dalam kalangan negara yang mengambil bahagian bagi kedua-dua mata pelajaran ini dapat dilihat dalam Jadual 1.1, Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 berikut.

Jadual 1.1

Keputusan TIMMS 2003, 2007 dan 2011

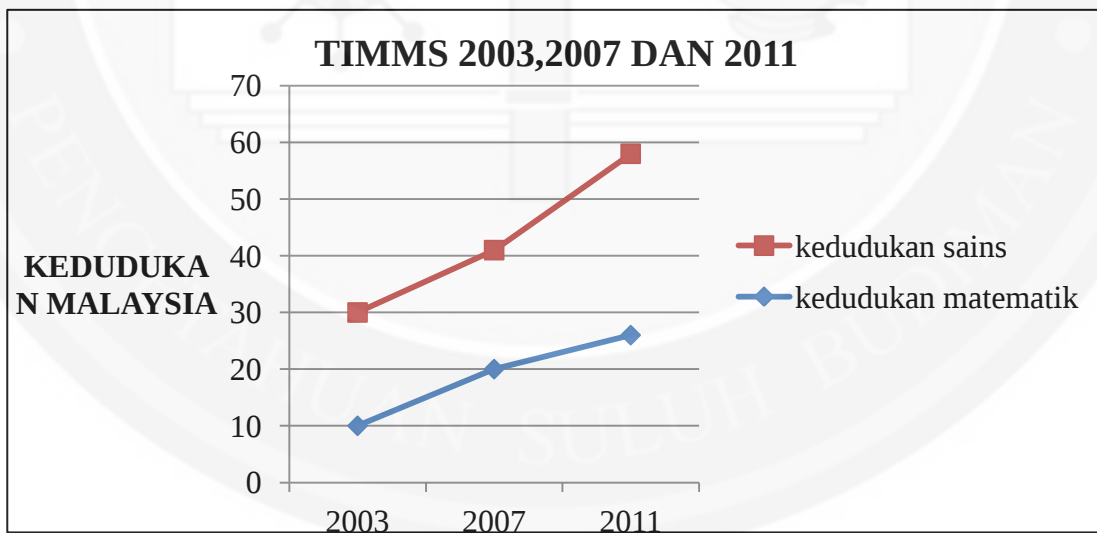
Keputusan TIMMS	2003	2007	2011
Skor Matematik	508	474	440
Skor Sains	501	471	426
Kedudukan Sains	20	21	32
Kedudukan Matematik	10	20	26

(Sumber : Mullis, Martin & Foy, 2004, 2008, 2012)



Rajah 1.1. TIMMS 2003, 2007 dan 2011 (Skor Malaysia)

(Sumber : Mullis, Martin, & Foy, 2004, 2008, 2012)



Rajah 1.2. TIMMS 2003, 2007 dan 2011 (Kedudukan Malaysia)

(Sumber : Mullis, Martin, & Foy, 2004, 2008, 2012)

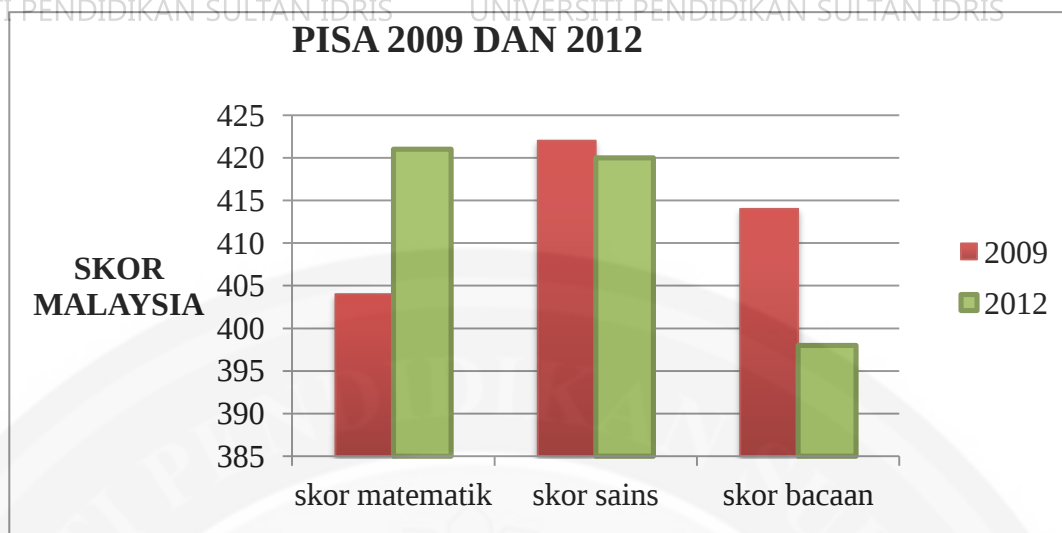
Selain dari ujian TIMMS, ujian PISA turut diadakan di Malaysia untuk menguji kesediaan pelajar sebelum memasuki alam dewasa yang lebih memfokuskan aplikasi kurikulum dalam kehidupan seharian. Ujian ini melibatkan pelajar berumur 15 tahun serta 3 domain iaitu matematik, sains dan bacaan. Skor dan kedudukan Malaysia dapat dilihat pada Jadual 1.2, Rajah 1.3 dan Rajah 1.4 dibawah yang menunjukkan penurunan keputusan dari tahun 2009 ke 2012. Keputusan ini perlu dikaji sebabnya dan diambil tindakan kerana ini mencerminkan pencapaian pendidikan Malaysia di peringkat dunia.

Jadual 1. 2

Keputusan PISA Malaysia 2009 dan 2012

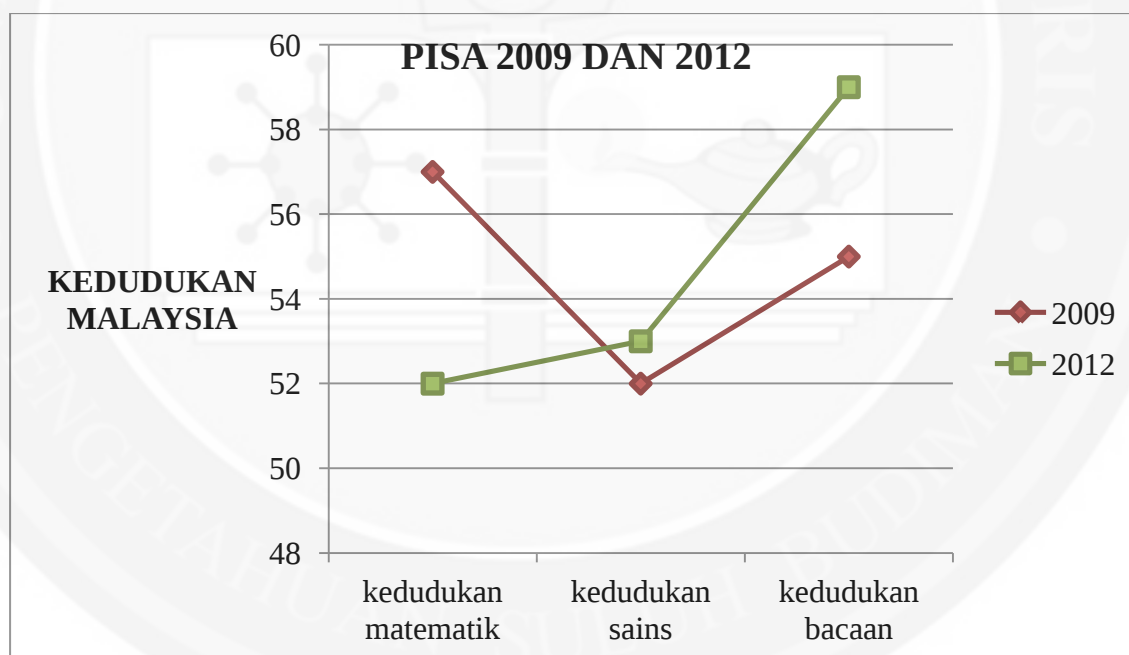
<i>Keputusan PISA Malaysia</i>	<i>2009</i>	<i>2012</i>
Skor Matematik	404	421
Skor Sains	422	420
Skor Bacaan	414	398
Kedudukan Matematik	57	52
Kedudukan Sains	52	53
Kedudukan Bacaan	55	59

(Sumber : Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) 2010, 2013)



Rajah 1.3. Keputusan PISA 2009 dan 2012 (Skor Malaysia).

(Sumber : OECD 2010,2013)



Rajah 1.4 Keputusan PISA 2009 dan 2012 (Kedudukan Malaysia) .

(Sumber : OECD 2010,2013)

Kesimpulannya, hasil keputusan TIMMS dan PISA yang rendah ini menunjukkan bahawa penguasaan KBKK di kalangan pelajar di Malaysia adalah rendah. Andaian penyelidik bahawa penguasaan KBKK yang rendah ini kemungkinan integrasi KBKK oleh guru kurang berkesan. Oleh yang demikian satu kajian terperinci perlu dijalankan untuk mengesan tahap integrasi KBKK oleh guru-guru fizik di sekolah.

1.4 Objektif Kajian

Berdasarkan pernyataan masalah yang dibincangkan di atas, objektif kajian ini untuk :

- i) Menjelaskan enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.
- ii) Mengenalpasti kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk integrasi kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.
- iii) Mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.