UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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, menghubungkaitkan, 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.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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	Pengekodan 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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.16	Aktiviti Buku *Active Science*	147
4.17	Aktiviti Buku *Physical Science*	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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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 mengingati 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.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

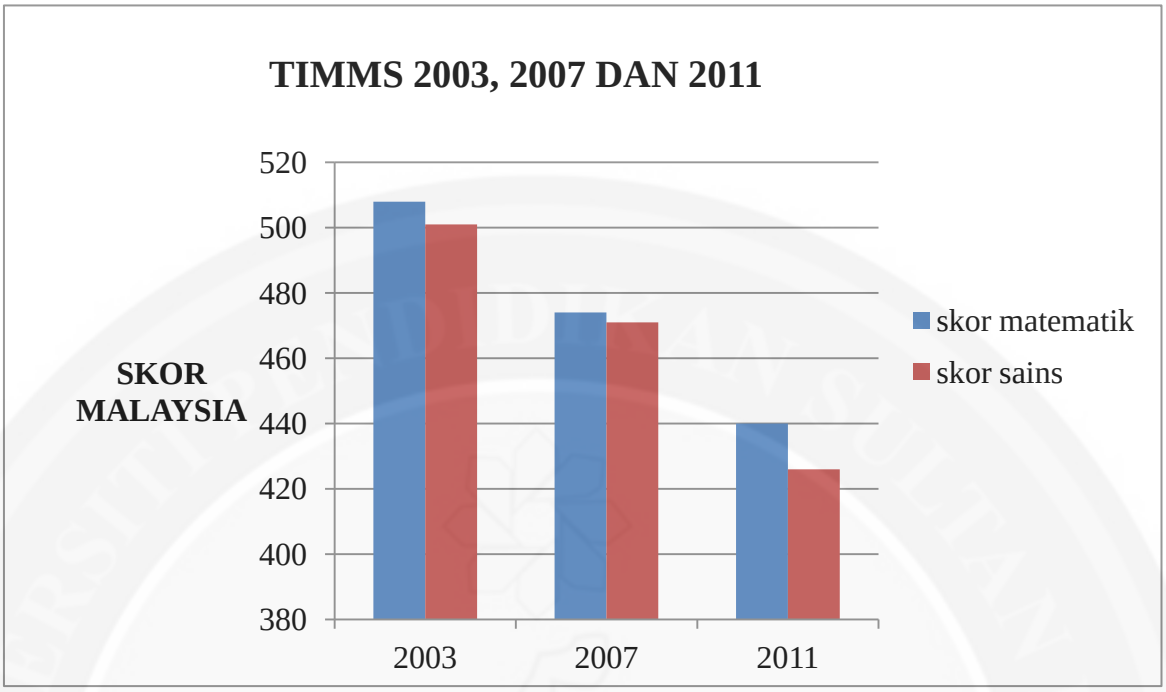
Keputusan TIMMS 2003, 2007 dan 2011

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)

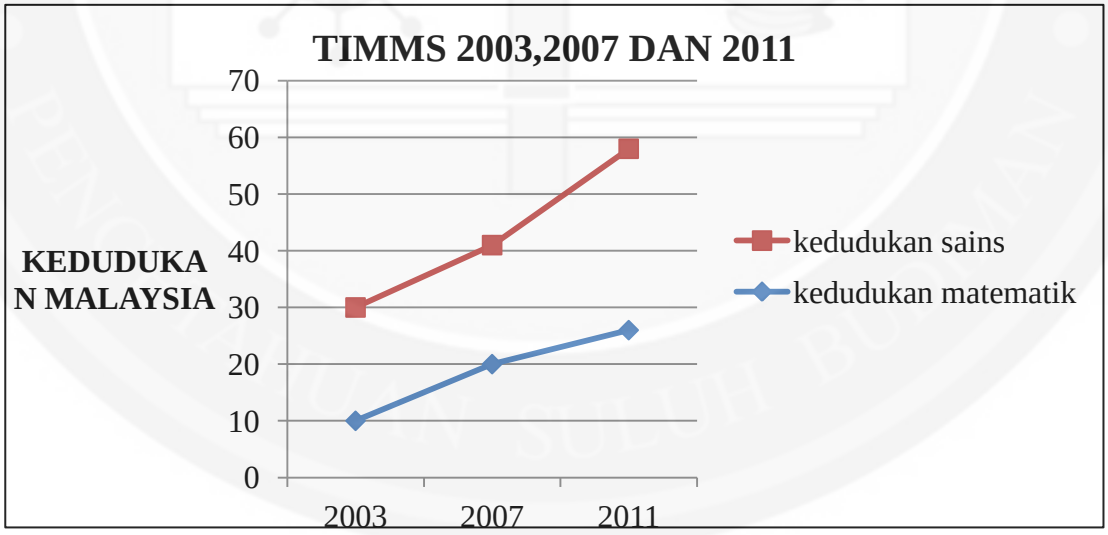
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



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)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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

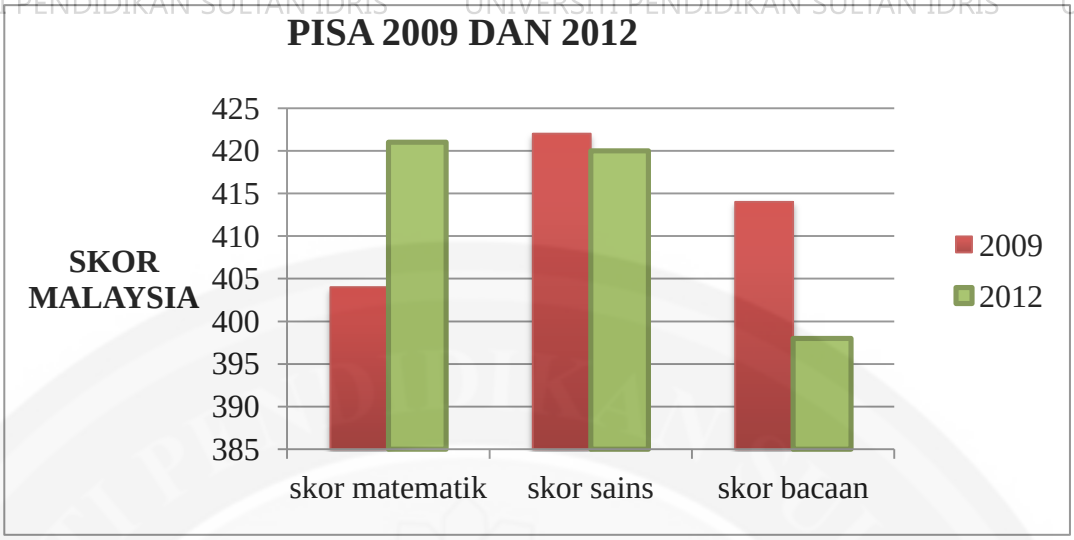
Keputusan PISA Malaysia 2009 dan 2012

Keputusan PISA Malaysia	*2009*	*2012*
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)

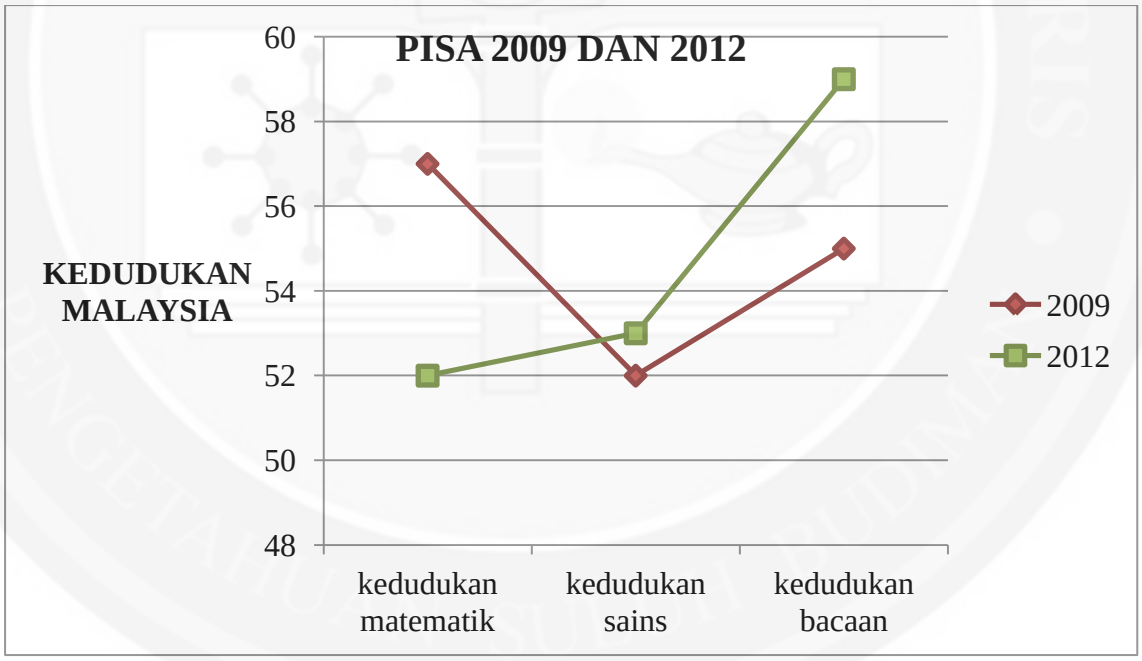
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



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)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

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 penyataan 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.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan berdasarkan soalan kajian berikut :

i) Apakah enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?

ii) Apakah kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?

iii) Apakah masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat ?

1.6 Kerangka Konseptual Kajian

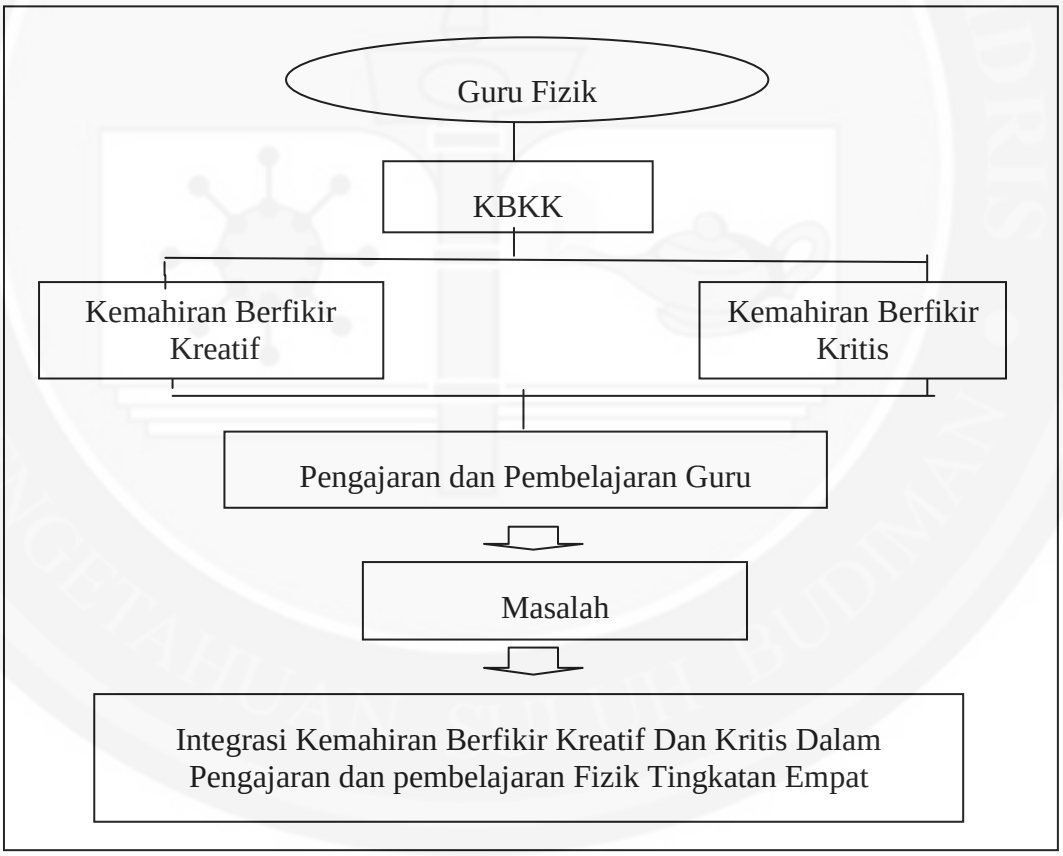
Dalam kajian ini, guru fizik menjadi fokus utamanya. Penyelidik ingin mengenal pasti kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang diguna oleh guru dalam proses PdP di dalam kelas. Kajian ini juga menghadkan KBKK yang dikaji dipilih mengandungi enam kemahiran berfikir sahaja. KBKK yang dipilih terdiri tiga kemahiran berfikir kreatif iaitu menjana idea, menghubungkaitkan dan membuat gambaran mental serta tiga lagi kemahiran berfikir kritis iaitu mencirikan, membandingkan dan membezakan dan menganalisis. Pemilihan kemahiran ini adalahlah berdasarkan bilangan KBKK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang terbanyak yang terdapat dalam kemahiran proses sains yang sering menjadi permasalahan pelajar setiap kali menjawab soalan SPM. Hal ini dapat dilihat dalam kupasan soalan SPM 2007, 2008 dan 2010 oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia. Kemahiran berfikir ini pun hanya dihadkan kepada enam elemen sahaja supaya penyelidik boleh mengkaji kemahiran ini lebih mendalam.

Penyelidik seterusnya ingin mengenalpasti kaedah PdP guru yang gunakan untuk mengintegrasikan KBKK. Di samping itu penyelidik ingin mengesan masalah untuk mengintegrasikan KBKK dalam PdP tersebut. Berikut adalah ringkasan kerangka konsep bagi kajian ini seperti dalam Rajah 1.5.



Rajah 1.5. Kerangka Konseptual Kajian

(Sumber : Diubahsuai daripada Khairuddin Mohamad, 2008)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.7 Kepentingan Kajian

Hasil kajian ini diharapkan dapat memberi gambaran yang lebih jelas dan tepat tentang integrasi KBKK oleh guru-guru fizik dalam PdP mereka. KBKK ini adalah penting sebagai wadah untuk melaksanakan program i-THINK yang akan dijalankan secara menyeluruh di Malaysia pada tahun 2014.

1.7.1 Kepentingan Kepada Pelajar

Pelajar dapat mengenal pasti dan menyedari kelemahan dan kelebihan mereka dalam menguasai komponen KBKK serta dapat mempertingkatkan kemahiran berfikir mereka. Kemahiran berfikir bukan sahaja dapat dicungkil dalam kaedah pembelajaran formal tetapi dalam pembelajaran tidak formal seperti permainan dan pertandingan.

1.7.2 Kepentingan Kepada Guru

Dapatan kajian ini juga dapat menjadi ukuran mengenai PdP serta masalah yang dihadapi oleh guru fizik dalam mengintegrasikan KBKK dalam PdP mereka. Guru seharusnya dapat menjadikan PdP mereka lebih kreatif dan kritis untuk menarik minat pelajar mempelajari ilmu fizik.

Selain itu, kajian ini dapat memberi motivasi kepada guru-guru tentang pentingnya integrasi KBKK dalam PdP mereka di sekolah. Guru-guru dapat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mempelbagaikan dan memperbaiki teknik dan strategi pengajaran, menyediakan bahan bantu mengajar dan aktiviti yang lebih efektif, bersesuaian dengan keperluan pembelajaran pelajar masa kini. Peningkatan kualiti guru sedikit sebanyak mengubah modal insan yang lebih berdaya saing, matang, berwawasan tinggi dan berfikiran aras tinggi.

1.7.3 Kepentingan Kepada Jabatan Pelajaran Negeri/ Bahagian Pendidikan Guru/ Kementerian Pelajaran Malaysia

Kajian ini boleh dijadikan panduan kepada Jabatan Pelajaran Negeri mengadakan kursus-kursus dalam perkhidmatan yang memantapkan pengetahuan KBKK guru-guru. Pengalaman mengajar serta kursus profesionalisma mata pelajaran mempunyai hubungan yang positif dalam menghasilkan pengajaran yang berkesan

Selain itu dapat membantu dapat Bahagian Pendidikan Guru dan Kementerian Pelajaran Malaysia bersama-sama institut latihan perguruan membuat semakan semula terhadap kursus sedia ada sama ada releven atau tidak dalam meningkatkan kebolehan guru. Justeru itu pihak yang berkaitan dapat menawarkan kursus yang lebih menyeluruh bagi melahirkan bakal guru yang serba boleh dan berkemahiran tinggi selaras dengan dunia pendidikan era baru yang berkehendakkan guru yang berkualiti dalam pelbagai aspek. Hasil dapatan kajian ini juga diharap dapat menjadi panduan kajian seterus untuk memperbaiki pemantapan KBKK pada masa akan datang.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan terbatas kepada beberapa pekara seperti pesertayang terlibat, kekangan masa serta kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang terlibat. Oleh itu kajian yang dijalankan hanya melibatkan kelompok yang terbabit sahaja dan tidak menggambarkan hasil kepada keseluruhan guru fizik di Malaysia.

Pesertaterdiri daripada lima guru yang mengajar mata pelajaran Fizik Tingkatan Empat di tiga sekolah menengah di negeri Melaka. Oleh itu kajian ini merujuk kepada guru yang mengajar subjek fizik sahaja dan tidak menggambarkan guru dari matapelajaran yang lain. Rakaman PdP guru yang terlibat juga hanya melibatkan guru yang mengajar kelas tingkatan empat sahaja dan tidak melibatkan tingkatan lima kerana tidak mahu menganggu proses PdP pelajar tingkatan lima yang akan mengambil peperiksaan SPM.

Selain itu, kajian ini juga menghadkan KBKK yang dikaji dipilih mengandungi enam kemahiran berfikir paling utama sahaja. Pemilihan kemahiran ini adalahlah berdasarkan bilangan KBKK yang terbanyak yang terdapat dalam kemahiran proses sains yang sering menjadi permasalahan pelajar setiap kali menjawab soalan SPM. Hal ini dapat dilihat dalam kupasan soalan SPM 2007, 2008 dan 2010 oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia. Kemahiran berfikir ini pun hanya dihadkan kepada enam elemen sahaja supaya penyelidik boleh mengkaji kemahiran ini lebih mendalam.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Selain itu kajian dijalankan dalam masa yang terhad. Rakaman PdP, analisis dokumen serta temubual guru hanya dijalankan selama empat bulan. Oleh itu hasil dapatan hanya terhad kepada bilangan pesertayang diambil, kemahiran berfikir yang dipilih dan jangka waktu yang terhad untuk menjalankan kajian.

1.9 Definisi Istilah

1.9.1 KBKK

Kemahiran berfikir kreatif dan kritis adalah adalah asas untuk strategi atau proses membuat keputusan atau menyelesaikan. KBKK terdiri daripada dua domain yang utama iaitu kemahiran berfikir kreatif dan kemahiran berfikir kritis. Bloom et al. (1956) mendefinisikan pemikiran kreatif sebagai satu proses menemukan sesuatu yang baru dan asli. Pemikiran kreatif juga bermaksud proses mencabar kebiasaan kerana keberanian dalam mencabar strategi biasa atau yang lumrah kepada unit dan tidak wujud sebelumnya (Hurson, 2008). Manakala kemahiran berfikir kreatif ialah kebolehan untuk mencerna dan menghasilkan idea asli dan bersifat generatif. Idea baru akan terhasil melalui ilham atau gabungan idea-idea yang ada.

Manakala kemahiran berfikir kritis ialah kebolehan untuk menilai kemunasabahan sesuatu idea dan bersifat evaluatif. Dengan ini hasil kajian akan dapat menghasilkan pelajar yang mempunyai gaya pemikiran bertumpuh yang lebih berfokus (Huberty & Davis, 1998).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dalam kajian ini, dapatan kajian mengenai kemahiran berfikir kreatif dan kritis diperolehi dengan menggunakan kaedah pemerhatian PdP serta analisis dokumen peserta kajian. Seterusnya hasil dapatan kajian akan diukur menggunakan instrumen iaitu senarai semak PdP dan catatan dokumen seperti dalam lampiran D.

1.9.2 Integrasi KBKK

Integrasi ditakrifkan sebagai menjalankan sesuatu dengan menggunakan strategi bersepadu atau disatupadukan (KPM, 1999). KPM memutuskan untuk menjalankan program integrasi KBKK secara penyepaduan dan penyebatian, maka pihak Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK) telah mengeluarkan buku panduan bagi setiap mata pelajaran yang berkaitan cara melaksanakan PdP yng disepadukan dengan elemen-elemen KBKK (KPM, 1981). Langkah ini bertujuan memastikan isi pelajaran sesuatu mata pelajaran tidak terpisah secara mutlak dengan penyebatian elemen KBKK di dalamnya (KPM, 1992).

Penyelidik berpendapat integrasi dalam kajian ini adalah untuk mengkaji kaedah PdP yang dijalankan oleh guru dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis. Kaedah ini memberi peluang kepada guru-guru untuk mengintegrasikan elemen KBKK secara tidak langsung dalam PdP mereka kerana KBKK tiada ruang untuk diajar secara formal seperti mana mata-mata pelajaran yang lain di sekolah-sekolah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dalam kajian ini, proses integrasi KBKK akan ditentukan semasa memerhatikan sesi pengajaran guru-guru dengan bantuan beberapa instrumen penyelidik iaitu senarai semak pemerhatian PdP dan catatan dokumen (Lampiran D) . Selain itu integrasi KBKK ini juga akan disokong dengan temu bual dengan peserta kajian dengan menggunakan protokol temu bual semi berstruktur (Lampiran E). Penyelidik akan melakukan triangulasi dengan membanding pelbagai sumber data dan strategi pengumpulan data melalui pemerhatian PdP, analisis dokumen dan temubual. Triangulasi data ini dapat digunakan untuk meningkatkan kesahan kajian.

1.10 Rumusan

Secara keseluruhannya bab ini membincangkan tentang permasalahan kajian yang menyentuh tentang ‘lompang’ dalam kajian berkaitan dengan integrasi KBKK dalam PdP guru fizik di sekolah. Kajian ini dibataskan kepada beberapa orang guru fizik yang pilih mengikut teknik sampel bertujuan dan sanggup untuk bekerjasama dalam menjayakan kajian ini, Beberapa istilah turut dinyatakan bagi memudahkan penyelidik memahami dan mengumpul maklumat yang tepat bagi memenuhi persoalan kajian.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Bab ini akan menjelaskan mengenai beberapa perkara penting mengenai tinjauan literatur merangkumi otak dan konsep berfikir, jenis pemikiran, teori/model pemikiran, kajian lepas dan rumusan. Tinjauan literatur adalah untuk mendapatkan beberapa hasil dapatan kajian lain mengenai kemahiran berfikir kreatif dan kritis serta hasil kajian lain yang dapat menyokong kajian yang akan dijalankan ini.

2.2 Otak dan Konsep Berfikir

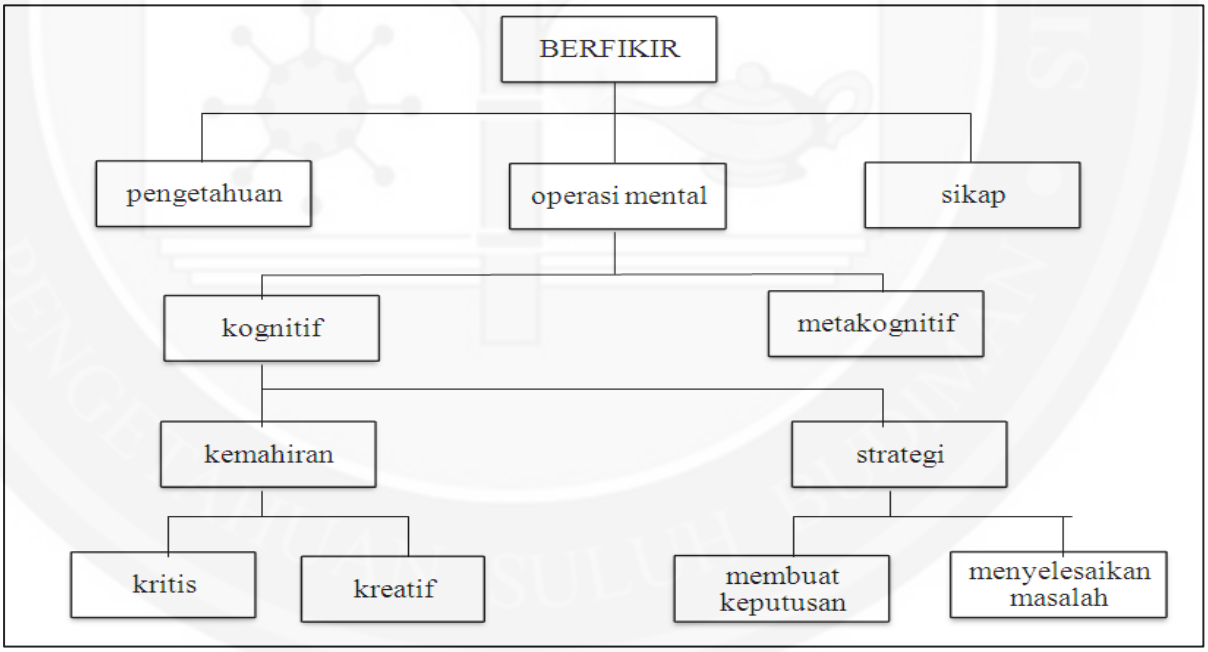
Otak merupakan anugerah Tuhan yang paling bernilai dan amat menakjubkan kepada manusia. Kepelbagaian fungsi otak membolehkan manusia menjana output yang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

sangat berguna dalam menghasilkan teknologi untuk memudahkan kehidupan manusia. Keajaiban kejadian dan keupayaan otak amat mengagumkan dan menakjubkan mendorong ramai tokoh dalam bidang sains tulen dan sains gunaan untuk menjalankan kajian mengenai otak.

Manakala berfikir adalah proses mental yang bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan dan memperolehi pemahaman untuk menyelesaikan masalah. Berfikir melibatkan perkara yang kita fikirkan kemudian otak memprosesnya dan seterusnya melahirkan output ataupun jawapan yang dicari. Poh (2000) menyatakan berfikir melibatkan tiga komponen iaitu operasi mental, pengetahuan dan sikap. Konsep berfikir ini dapat digambarkan seperti Rajah 2.1 di bawah.



Rajah 2.1. Komponen-komponen Berfikir

Operasi mental terdiri dari dua bahagian iaitu kognitif dan metakognitif. Operasi kognitif digunakan untuk mencari makna yang terdiri daripada kemahiran dan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

strategi berfikir. Manakala metakognitif adalah operasi yang mengarahkan dan mengawal kemahiran dan operasi kognitif. Kedua-dua operasi ini adalah penting untuk menghasilkan pemikiran yang bermakna.

Berfikir adalah aktiviti mental yang membantu kita mencari arah atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan; memenuhi kehendak pemahaman iaitu mencari jawapan dan mencari makna tersebut (Ruggiero, 1991). Maka boleh disimpulkan di sini berfikir adalah merupakan satu aktiviti yang berlaku dalam otak untuk menghasilkan idea dan output yang berguna. Kajian Buzan (2007) menunjukkan bahawa pengabungan unsur-unsur kedua-dua otak kanan dan kiri akan meningkatkan prestasi seseorang dalam bidang kreativiti, ingatan dan pemetaan minda.

Demikian juga dinyatakan oleh McGregor (2007) bahawa berfikir adalah merupakan satu proses mental atau aktiviti mental untuk mencari makna yang menekankan kepada proses PdP kemahiran berfikir ialah teras kepada pembelajaran. Dalam konteks pendidikan di Malaysia, integrasi KBKK dikaitkan dengan satu proses menggunakan minda sama ada mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, membuat pertimbangan dan keputusan, atau menyelesaikan masalah. Proses PdP berteraskan kemahiran berfikir dan strategi berfikir memerlukan penggunaan strategi dan kaedah PdP yang terancang agar dapat mengembangkan minda pelajar (KPM, 2002). Transformasi pendidikan negara dimulai dengan pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) mulai 2011 dan seterusnya Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) pada 2017, seterusnya daya pemikiran kritis dan kreatif serta daya pemikiran inovatif menjadi fokus dalam usaha melahirkan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

modal insan yang seimbang agar dapat menangani cabaran semasa dan masa akan datang (KPM, 2010).

Kepentingan berfikir dapat menyumbang kepada output yang tidak ternilai dalam dunia pendidikan. De Bono (1997) mengkaitkan kemahiran berfikir dengan pemikiran lateral yang membawa maksud bukan sahaja dapat menyelesaikan masalah, namun bertujuan untuk melihat sesuatu dari segi pelbagai bagi menyelesaikan masalah. Ainon dan Abdullah (2000) menyatakan kemahiran berfikir adalah proses semulajadi yang mendidik kanak-kanak menyelesaikan masalah secara berperingkat berdasarkan kematangan.

Pada awal tahun 60-an, psikologi behaviorisme telah mempengaruhi kurikulum pendidikan. Guru menganggap pelajar sebagai gelas kosong dan mereka berperanan memasukkan pengetahuan ke dalam gelas tersebut (Nik Azis, 1992). Para pelajar terikat kepada cara mengingat semula, menghafal dan membuat latihan secara latih tubi. Kemudian pada awal tahun 70-an, psikologi kognitif mula mempengaruhi kurikulum sekolah menengah. Pendekatan kognitif memberi perhatian khusus berkaitan proses-proses pemikiran manusia seperti persepsi dan penanggapan, kognisi, metakognitif, kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif dan sebagainya. Pelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran untuk menggalakkan mereka berfikir. Pada tahun 80-an, kurikulum fizik dibentuk semula dan dikenali sebagai Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Matlamat kurikulum fizik KBSM adalah untuk memperkembangkan pemikiran logik, analitis, kritis dan bersistem, kemahiran penyelesaian masalah serta kebolehan menggunakan pengetahuan fizik dalam kehidupan seharian supaya pelajar dapat berfungsi dengan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

berkesan dan penuh bertanggungjawab serta menghargai kepentingan dan keindahan pelajaran (Nik Azis, 1992).

Kandungan kurikulum ini terus disemak semula dari masa ke masa dan di alaf 21 ini, kurikulum fizik memberi fokus kepada penyelesaian masalah, kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis, berkomunikasi dan penggunaan teknologi (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Jadi jelas kepada kita bahawa di abad yang penuh mencabar ini, kemahiran berfikir merupakan salah satu aspek terpenting yang perlu dipupuk di peringkat sekolah lagi.

2.3 Kemahiran Berfikir

Pemikiran adalah satu proses yang melibatkan pengolahan operasi mental yang bertindak dalam minda seseorang untuk menyelesaikan masalah atau membuat keputusan. Operasi mental yang bertindak balas ke atas maklumat yang diterima melalui deria-deria invididu dinamakan ‘kemahiran berfikir’, (John, 1997), manakala pemikiran ditakrifkan oleh Kamaruddin (1989) sebagai:

> *“..usaha menghubungkan idea melalui penyusunannya secara teratur. Ia melibatkan usaha membuat kesimpulan, menemui hubungan-hubungan yang tersembunyi, menstruktur kembali konsep-konsep dan idea dan mengatur idea-idea ke arah suatu susunan bagi mendapatkan pengertian baru daripada maklumat yang sedia ada.”*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pemikiran yang baik akan membuatkan seseorang individu lebih sistematik dan bertindak mengikut laluan yang betul. Sifat pemikir yang berkesan menurut John (1997); Ainon dan Abdullah (1996); Ruggiero (1991); Poh (1997); Som dan Mohd Dahlan (1999) haruslah seperti tidak terburu-buru dalam membuat keputusan dan menyelesaikan masalah, berfikiran terbuka dan fleksibel, mementingkan ketepatan serta dapat menerima pendapat dan pandangan pihak lain. Selain itu individu tersebut boleh mengubah keputusan atau pendirian berdasarkan maklumat yang terkini dan releven serta tidak takut atau malu untuk mengeluarkan idea dan pandangannya. Keinginan untuk belajar sentiasa ada dalam individu tersebut untuk mengetahui dan keinginan untuk belajar sepanjang hayat.

2.3.1 Kemahiran Berfikir Kreatif

Pemikiran kreatif sering dikaitkan dengan pemikiran asli serta kewujudan idea-idea baru. John (1997) dan Kamarudin (2003), berpendapat seseorang yang kreatif boleh menggunakan kedua-dua hemisfera otaknya. Manakala Beyer (1988), menyatakan pemikiran kreatif adalah mempunyai kaitan dengan pemikiran kritis dan dijelaskan juga oleh ahli falsafah Michael Scriven bahawa :

> *Critical skills go hand in hand with creative ones ; creativity is not just a matter of being different from other people, it's a matter of having different idea that works as well or better than previous ideas….*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Manakala John (1997) dan Mok Soon Sang (2008) menyatakan ciri-ciri pemikiran kreatif mengandungi kebenaran untuk mencabar strategi lazim yang biasa digunakan iaitu berkebolehan melihat sesuatu situasi dari sudut yang berlainan, mengandungi ciri imaginasi mencapah serta kemahiran sintesis yang mencantumkan idea sedia ada menjadi hasil yang baru, mengandungi ciri perkembangan idea yang mencipta pelbagai alternatif terkini serta mengandungi ciri rekacipta yang berasaskan kemahiran sintesis untuk menghasilkan idea baru.

John (1997) juga berpendapat bahawa pemikiran kreatif melibatkan kebolehan empat perkara utama iaitu yang pertama kefasihan iaitu kebolehan menghasilkan seberapa banyak idea yang boleh dipelbagaikan dan kebolehan melihat pelbagai kaitan dan pola. Keduanya adalah kelenturan merupakan kemahiran keluar daripada pendekatan biasa untuk menyelesaikan masalah. Ketiganya adalah keaslian iaitu kebolehan menghasilkan idea-idea asal yang tidak pernah lagi diperkenalkan. Keempatnya ialah perkembangan iaitu kebolehan menambah secara terperinci kepada idea-idea asas yang dihasilkan.

Guru yang kreatif akan dapat menghasilkan pengajaran yang kreatif dan menarik. Cremin (2006) dalam Jan dan Nurulhuda (2013) menyatakan bahawa terdapat lima ciri utama amalan guru yang kreatif. Pertama guru yang kreatif mempunyai sifat ingin tahu yang tinggi dan cenderung untuk menyoal pelajarnya. Kedua guru tersebut selalu membuat perkaitan dengan pelajar melalui pengajaran dalam kumpulan besar ataupun kumpulan kecil. Selain itu guru yang kreatif juga mempunyai autonomi profesional dalam pengajaran, perancangan dan pentaksiran yang kuat, luwes dan yakin serta boleh menyebatikan kurikulum dengan minat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pelajar. Justeru itu guru tersebut bersedia mengambil risiko, terbuka kepada idea baharu, mencipta amalan dan berkongsi dengan orang lain serta membina kreativiti yang boleh meningkatkan inovasi mereka.

Pelbagai cara boleh dilakukan oleh guru untuk menggalakkan kemahiran berfikir kreatif. Penggunaan teknik penyoalan terbuka, kaedah eksperimen serta memuji pelajar apabila memberi jawapan yang betul juga dapat menggalakkan pemikiran terbuka seperti yang dinyatakan oleh Sharp (2004). Guru juga perlu bertindak sebagai penyokong, fasilitator, pembimbing dan model kretiviti pelajar. Manakala Sternberg (2003) menjelaskan dengan membangunkan keyakinan diri pelajar walaupun idea yang diberi tidak diterima, mereka perlu percaya pada diri sendiri. Oleh itu beliau berpendapat pelajar perlu dibenarkan membuat kesalahan kerana apabila pelajar takut membuat kesalahan perkembangan kreativiti mereka akan terbantut. Maka guru perlu membimbing pelajar apabila mereka melakukan kesalahan dan bukan memberi hukuman supaya mereka dapat membuat pertimbangan antara perkara yang baik dan tidak baik.

Kesimpulannya, kemahiran berfikir kreatif ini akan menghasilkan pelajar yang dapat menyelesaikan masalah serta dapat mencipta sesuatu yang dapat memberi sumbangan bukan sahaja kepada diri mereka tetapi juga kepada masyarakat, negara dan dunia.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.3.2 Kemahiran Berfikir Kritis

Pemikiran kritis berasal dari perkataan ‘kriticos’ dari bahasa Yunani yang bermakna ‘untuk menghakimi’. Pemikiran Kritis juga ditakrifkan oleh Ennis (1985) sebagai penetapan sama ada sesuatu perkara itu boleh dipercayai atau sebaliknya. Pemikiran kritis dapat menggalakkan individu menganalisis sesuatu perkara sebelum membuat keputusan. Pendapat Beyer (1988) juga selari dengan Ennis (1985) dengan menyatakan pemikiran kritis adalah satu penyelesaian masalah dan proses membuat keputusan merupakan strategi utama.

Dalam Taksonomi Bloom (1956), 3 jenis aktiviti mental yang terlibat dalam pemikiran kritis iaitu analisis, sintesis dan penilaian. Menurut Swartz dan Perkins (1990), pemikiran kritis bermaksud penilaian dan pengujian yang kritis. Kedua-dua pendapat dapat membuka ruang kognitif unuk membuat penyelesaian masalah, membuat inferens dan membuat keputusan.

Fisher (2001) dalam Maria (2013) menyatakan seorang yang berfikiran kritis bersifat suka mengajukan soalan dan masalah yang penting dan tepat dan jelas. Selain itu orang yang berfikiran kritis boleh mengumpul dan mentaksir maklumat yang relevan dengan menggunakan idea abstrak untuk mengintrepretasinya, menemui penyelesaian dan kesimpulan yang bernas , mengujinya dengan kriteria dan standard yang sesuai. Justeru itu pemikiran kritis mampu untuk berfikir secara terbuka serta dapat berkomunikasi secara berkesan orang lain dalam menentukan penyelesaian kepada masalah yang kompleks.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pemikiran merupakan sifat semulajadi manusia. Pemikiran perlu dibina secara sistematik supaya tidak menghasilkan pemikiran yang berat sebelah, mudah ditipu daya atau berprasangka. Pemikiran yang terburu-buru dan kurang bermutu akan merugikan wang, masa serta kualiti kehidupan. Maria (2013) menyatakan terdapat lima sebab mengapa penting untuk belajar fikiran kritis. Pertama, pemikiran kritis berguna untuk membolehkan seseorang berfikir dengan jelas dan rasional serta berupaya berfikir dengan baik dan menyelesaikan masalah secara sistematik. Keduanya pemikiran kritis sangat penting dalam ekonomi pengetahuan baharu yang menekankan kemahiran intelek yang fleksibel, kebolehan menganalisis maklumat dan mengintegrasi sumber maklumat yang pelbagai dalam menyelesaikan masalah. Seterusnya pemikiran kritis akan menggalakkan kemahiran berbahasa dan persembahan kerana pemikiran yang jelas dan sistematik dapat memperbaiki cara penyampaian idea. Selain itu pemikiran kritis juga dapat menggalakkan kreativiti dalam menghasilkan idea baharu serta penting untuk membuat refleksi kendiri terhadap nilai dan keputusan yang dibuat.

KPM (1993) juga menyatakan bahawa kemahiran kritis ialah kebolehan menilai kemunasabahan sesuatu idea dan bersifat evaluatif. Kesimpulannya, penyelidik berpendapat kemahiran berfikir kritis adalah satu operasi kecekapan mental yang melibatkan aktiviti bukti, membuat analisis dan perbandingan, menentukan kesahan sumber, penilaian dan menyelesaikan masalah atau membuat keputusan ke arah pertimbangan yang lebih baik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.4 Teori dan Model Kemahiran Berfikir

Kajian ini menerangkan beberapa Model Kemahiran Berfikir seperti Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia (2002), Model Kemahiran Berfikir Robert Speery, Model Kemahiran Berfikir Ennis dan Costa (1985) dan Model Kemahiran Berfikir Beyer (1988).

2.4.1 Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia (2002)

Kementerian Pelajaran Malaysia melalui Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK) telah mewujudkan model kemahiran berfikir pertama kalinya pada tahun 1994 dinamakan sebagai Model Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (KBKK) (1994). Model ini merangkumi empat kategori iaitu kreatif, kritis, proses penyelesaian masalah dan proses membuat keputusan.

Dalam model ini kemahiran berfikir kreatif terdapat tiga jenis kemahiran berfikir iaitu menjana dan menghasilkan idea, mencipta analogi dan mencipta metafora. Manakala dalam kemahiran berfikir kritis terdiri daripada lapan jenis kemahiran iaitu membanding membeza, membuat kategori, meneliti bahagian-bahagian kecil dan keseluruhan, menerangkan sebab, menyusun mengikut urutan, membuat ramalan, mengusul periksa andaian dan membuat inferens. Selain itu kemahiran membuat keputusan hanya memerlukan seseorang memilih sesuatu perkara yang dirasakan puas hati, suka atau setuju. Tujuan mempelajari kemahiran membuat keputusan ini adalah untuk melatih individu membuat keputusan yang terbaik,

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

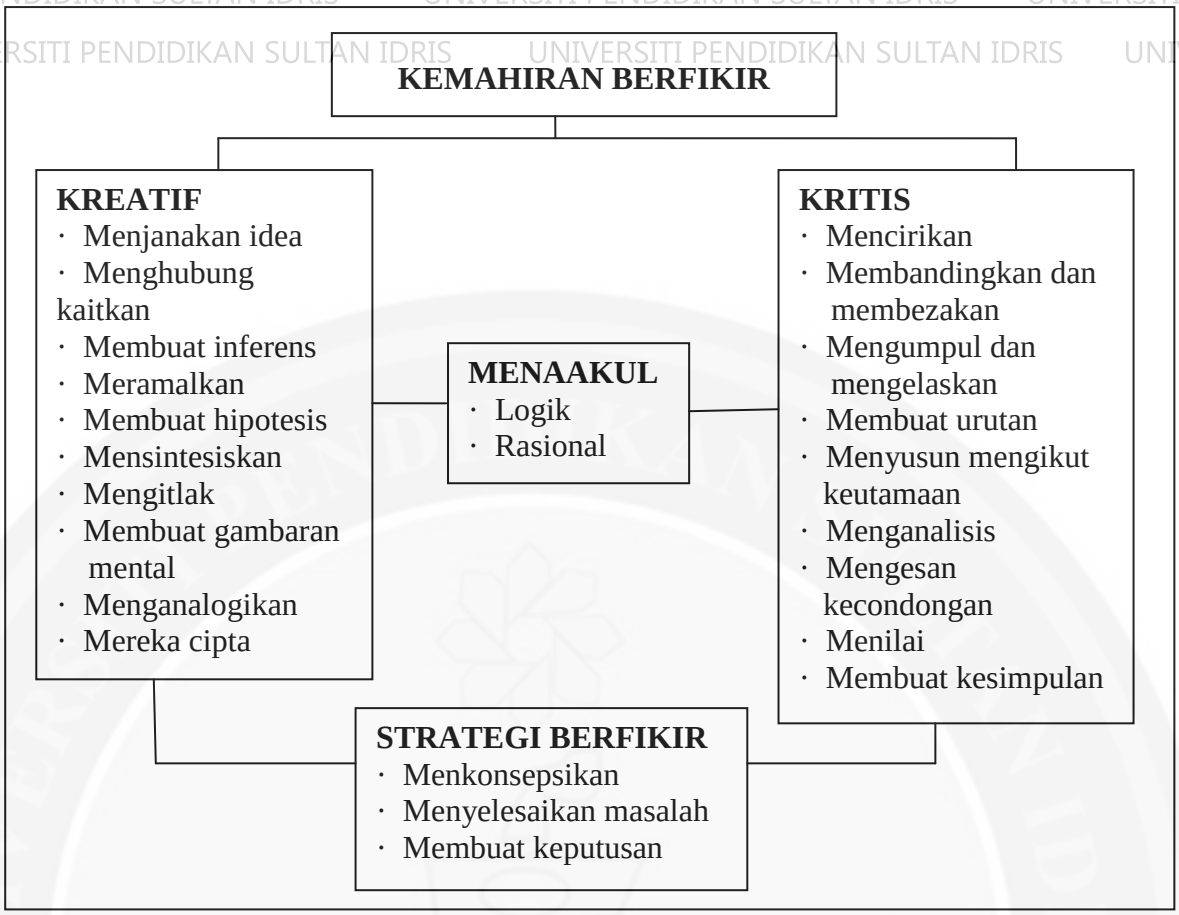
mengelakkan membuat keputusan yang terburu-buru, lebih rasional, sabar serta memanafaatkan sumber maklumat semasa membuat keputusan. Manakala tujuan mempelajari kemahiran menyelesaikan masalah pula adalah untuk mengenal pasti masalah, merancang jalan penyelesaian, membuat tindakan dan menilai semula tindakan, dapat bertindak secara rasional dan objektif semasa menghadapi masalah, dapat meningkatkan daya berfikir secara kritis dan kreatif serta berkeyakinan dalam menghadapai dan menyelesaikan masalah.

Kemudian PPK telah membuat pengubahsuaian terhadap Model Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis 1994 kepada Model Kemahiran Berfikir KPM 2002. Model tersebut telah disusun mengikut hieraki daripada kemahiran yang asas kepada yang lebih mencabar. Kemahiran ini telah didokumentasikan dan dikembangkan dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) dan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Kurikulum ini berobjektifkan perkembangan dalam meningkatkan lagi daya intelek serta menyepadukan pemikiran yang rasional dan kreatif.

Pengubahsuaian Model Kemahiran Berfikir 2002 melibatkan perubahan terhadap kemahiran menyelesaikan masalah dan kemahiran membuat keputusan kepada kemahiran menaakul dan kemahiran strategi berfikir. Kemahiran berfikir kreatif pula berubah dari tiga kemahiran menjadi sepuluh kemahiran serta kemahiran berfikir kritis telah ditambah dari lapan kemahiran kepada sembilan kemahiran. Selain itu, kemahiran menaakul terdapat dua kemahiran iaitu logik dan rasional manakala dalam strategi berfikir terdapat kemahiran mengkonsepsikan, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Model ini dapat ditunjukkan seperti Rajah 2.2 di bawah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 2.2. Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia (2002)

a. Kemahiran Berfikir Secara Kreatif

Kemahiran berfikir kreatif adalah bermaksud kebolehan untuk mencerna atau menghasilkan idea asli dan bersifat generatif. Idea asli terhasil daripada ilham atau gabungan idea-idea yang ada. Kemahiran ini terdiri daripada menjana idea; mencipta analogi; membuat gambaran mental; membuat inferens; menghubungkait; meramal; membuat hipotesis dan mengitlak. Kemahiran berfikir kreatif ini dapat dihuraikan seperti berikut :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

i) Menjana ideakan

Menghasilkan idea yang berkaitan dengan sesuatu perkara. Kemahiran ini digunakan apabila mencari idea baru dan mencari alternatif sesuatu idea.

ii) Menghubung kaitkan

Membuat perkaitan dalam sesuatu keadaan atau peristiwa untuk mencari sesuatu struktur atau corak hubungan. Kemahiran ini digunakan untuk membuat inferens, meramal, membuat hipotesis, membuat kesimpulan dan mengitlak.

iii) Membuat inferens

Membuat kesimpulan awal yang munasabah, yang mungkin benar atau tidak benar untuk menerangkan sesuatu peristiwa atau pemerhatian. Kemahiran ini digunakan apabila hendak merancang langkah-langkah tindakan atau membuat pilihan serta menganalisis sebab dan akibat keputusan atau kesan.

iv) Meramalkan

Membuat jangkaan tentang sesuatu peristiwa berdasarkan pemerhatian dan pengalaman yang lalu atau data yang boleh dipercayai.Kemahiran ini digunakan untuk menjuruskan, merancang dan mempertimbangkan pilihan.

v) Membuat hipotesis

Membuat suatu pernyataan umum tentang hubungan antara pemboleh ubah yang difikirkan benar bagi menerangkan sesuatu perkara atau peristiwa. Pernyataan ini boleh diuji untuk membuktikan kesahihannya. Kemahiran ini

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

digunakan pada peringkat awal apabila hendak menjalankan sesuatu eksperimen, kajian atau penyelidikan.

vi) Mensintesiskan

Menggabungkan unsur yang berasingan untuk menghasilkan satu gambaran menyeluruh dalam bentuk seperti pernyataan, esei, lukisan dan artifak. Kemahiran ini digunakan untuk membuat kesimpulan, mengitlak atau menyediakan tajuk. Kemahiran ini juga berguna untuk menghasilkan bentuk komunikasi seperi lukisan, peta, rajah, puisi dan laporan.

vii) Mengitlak

Membuat pernyataan umum terhadap sesuatu perkara untuk keseluruhan kumpulan berdasarkan pemerhatian ke atas sampel kumpulan itu. Kemahiran ini digunakan untuk mencari pola, menyusun maklumat dan meramal.

viii) Membuat gambaran mental

Membuat tanggapan atau membayangkan sesuatu idea, konsep, keadaan atau gagasan dalam minda atau fikiran. Kemahiran ini digunakan untuk memahami konsep yang mujarad dan mengingat konsep yang kompleks.

ix) Menganalogi

Membentuk kefahaman tentang sesuatu konsep yang kompleks atau abstrak secara mengaitkan konsep itu dengan konsep yang mudah atau maujud yang mempunyai ciri yang serupa. Kemahiran ini digunakan memahami konsep

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

atau perkara yang mujarat dengan cara mengaitkannya dengan sesuatu yang maujud yang telah diketahui.

x) Merekacipta

Menghasilkan sesuatu yang baru atau melakukan pengubahsuaian kepada sesuatu yang sedia ada untuk mengatasi masalah secara terancang.

b. Kemahiran Berfikir Kritis

Kemahiran berfikir kritis adalah kebolehan untuk menilai kemunasabahan sesuatu idea dan bersifat evaluatif. Kemahiran ini mempunyai kriteria seperti berikut iaitu membanding dan membeza; mencirikan; mengumpul dan mengelas; membuat urutan ; menganalisis; menilai dan membuat kesimpulan. Ciri-ciri kemahiran berfikir secara kritis ini dapat dihuraikan seperti berikut :

i) Mencirikan

Mengenal pasti kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu konsep atau objek. Kemahiran ini digunakan untuk mendefinisikan konsep atau item serta mengenali antara konsep atau item yang hampir serupa.

ii) Membandingkan dan membezakan

Mencari persamaan dan perbezaan berdasakan kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu objek atau peristiwa. Kemahiran ini digunakan apabila

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

terdapat dua atau lebih ciri atau kemungkinan serta membuat pilihan atau keputusan.

iii) Mengumpul dan mengelaskan

Mengasingkan dan mengumpulkan objek atau fenomena kepada kumpulan masing-masing berdasarkan kriteria tertentu seperti ciri atau sifat. Pengumpulan ini adalah berdasarkan ciri atau sifat sepunya. Kemahiran ini digunakan apabila terdapat banyak item atau maklumat atau item atau maklumat yang tidak tersusun.

iv) Membuat urutan

Menyusun objek atau maklumat mengikut tertib berdasarkan kualiti atau kuantiti ciri atau sifatnya seperti saiz, masa, bentuk atau bilangan. Kemahiran ini digunakan untuk menyusun item atau maklumat supaya mudah difahami dan item tertentu mudah dikesan.

v) Menyusun mengikut keutamaan

Menyusun objek atau maklumat mengikut tertib berdasarkan kepentingan atau kesegeraan. Kemahiran ini digunakan untuk menonjolkan perkara yang mustahak dan menentukan tindakan yang perlu dibuat dahulu.

vi) Menganalisis

Mengolah maklumat dengan menghuraikannya kepada bahagian yang lebih kecil bagi memahami sesuatu konsep atau peristiwa serta mencari makna yang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

tersirat. Kemahiran ini digunakan untuk mengenali bahagian-bahagian, memahami hubung kait antara bahagian dan mengenali prinsip yang terlibat.

vii) Mengesan kecondongan

Mengesan pandangan atau pendapat yang berpihak kepada sesuatu atau menentang sesuatu. Kemahiran ini digunakan apabila terdapat sesuatu pernyataan yang cuba mempengaruhi keputusan atau pendapat seseorang, menimbangkan ketepatan sesuatu sumber maklumat atau pernyataan atau mengenalpasti kecondongan pandangan seseorang.

viii) Menilai

Membuat pertimbangan tentang sesuatu perkara daripada segi kebaikan dan keburukan berdasarkan bukti atau dalil yang sah. Kemahiran ini digunakan untuk membuat keputusan bagi memilih sesuatu serta menerima atau menolak sesuatu idea.

ix) Membuat keputusan

Membuat pernyataan tentang hasil sesuatu kajian yang berdasarkan sesuatu hipotesis atau mengukuhkan sesuatu perkara berdasarkan penyiasatan. Kemahiran ini digunakan untuk membuat keputusan, menerangkan sesuatu, meramal dan menyokong pernyataan.

Kesimpulannya, Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia (2002) terdiri daripada komponen Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kemahiran Berfikir Kritis yang banyak menerangkan kemahiran berfikir secara mendalam. Kedua-dua

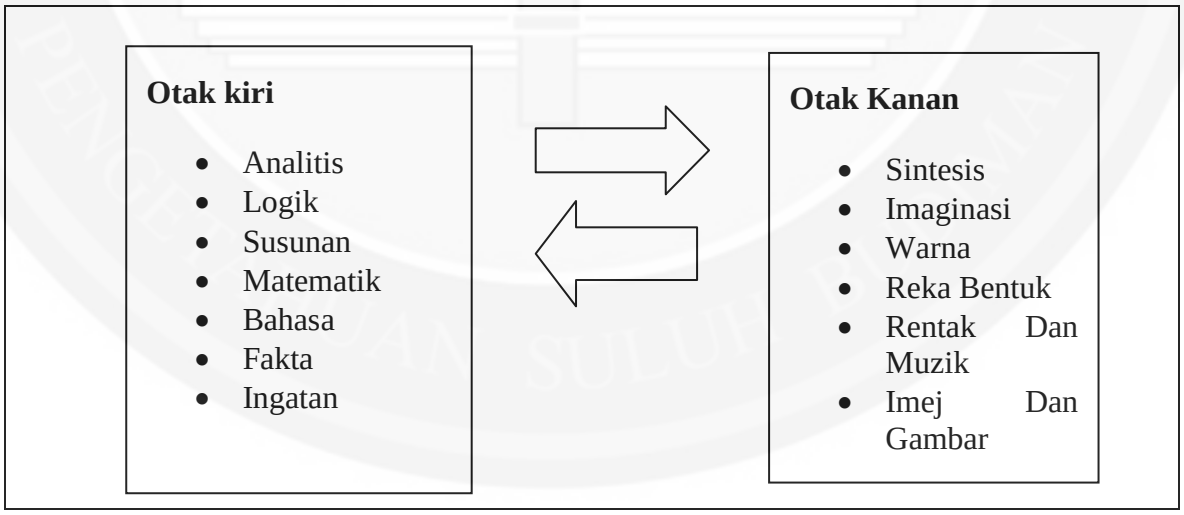
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kemahiran berfikir ini sangat berguna kepada guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam sesi PdP mereka.

2.4.2 Model Kemahiran Berfikir Robert Speery

Teori Robert Sperry menghuraikan otak manusia yang menggunakan bahagian kirinya berfikir secara kritis dan bahagian kanannya pula berfikir secara kreatif. Kedua-dua bahagian otak ini mempunyai fungsi berfikir yang tertentu. Otak kiri mempunyai kemahiran berfikir dalam bidang berupa logik, analitis urutan atau susunan bahasa fakta, matematik dan ingatan. Manakala bahagian kanan mempunyai kemahiran berfikir dalam bidang berupa kreatif, sintesis, warna, reka bentuk di samping perasaan, irama, muzik dan imaginasi. Rajah 2.3 di bawah menunjukkan fungsi otak kanan dan otak kiri dalam Model Kemahiran Berfikir Robert Speery.



Rajah 2.3. Fungsi otak kiri dan otak kanan menurut Model Kemahiran Berfikir Robert Speery
(Sumber : Mok Soon Sang , 2008)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Berdasarkan huraian di atas, untuk melahirkan pelajar yang dapat berfikir secara kritis dan kreatif, kedua-dua bahagian otak kanan dan kiri hendaklah dikembangkan untuk mendapatkan hasil yang optimum.

2.4.3 Model Kemahiran Berfikir Ennis & Costa (1985)

Kemahiran Berfikir Ennis dan Costa (1985), mencadangkan 12 aspek keupayaan kemahiran berfikir bagi mengatasi kesilapan sewaktu proses mentafsir sesuatu pernyataan. Dalam model ini, kemahiran berfikir diatur mengikut kemahiran asas sehingga kemahiran yang lebih kompleks. Berikut adalah kategori yang terlibat iaitu memahami makna pernyataan, memahami sama ada terdapat kekaburan dalam penaakulan, menentukan kesesuaian kesimpulan, dapat menentukan pernyataan itu spesifik sifatnya, menentukan pernyataan itu spesifik sifatnya, menentukan pernyataan itu hasil prinsip sifatnya, menentukan pemerhatian tentang sesuatu pernyataan boleh dipercayai dan menentukan masalah telah dikenalpasti dalam PdP kita.

Selain itu kemahiran berfikir ini juga dapat menentukan penyelesaian telah dikenalpasti, menentukan sesuatu itu adalah andaian, menentukan definisi mencukupi serta menentukan pernyataan berautoriti dapat diterima. Aplikasi model kemahiran ini membolehkan guru membuat penilaian berkaitan sebarang pernyataan menggunakan cara yang betul untuk membantu pelajar kerana pentafsiran yang betul akan membantu pelajar menyelesaikan masalah yang dihadapi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.4.4 Model Kemahiran Berfikir Beyer (1988)

Menurut Beyer (1988) pemikiran mempunyai sekurang-kurangnya 3 komponen yang utama. Aras I merupakan aras tertinggi. Aras ini meliputi strategi berfikir yang utama untuk membuat keputusan iaitu 'Major Thinking Skills'. Aras kedua, Aras II pula meliputi operasi-operasi kritis yang lebih tinggi yang dikenali sebagai 'Critical Thinking Skills'. Aras ketiga, Aras III berbentuk kemahiran-kemahiran pemprosesan maklumat peringkat yang paling mudah di kenali 'Micro – Thinking Skill'.

Dalam pemikiran kritis yang dipelopori oleh Beyer (1988) berpendapat bahawa semua aspek operasi pemikiran kritis itu tidak perlu diikuti dengn tertib tetapi mengikut kesesuaian sesuatu operasi. Kemahiran berfikir ini tidak terhad pada tahap tertentu sahaja tetapi satu usaha yang berterusan bagi mencari penjelasan tentang sesuatu perkara. Beyer (1988) menyatakan bahawa operasi pemikiran yang dicadangkan diulang-ulang supaya keputusan yang dicapai adalah terbaik dan berterusan.

Berikut adalah pemeringkatan Model Kemahiran Berfikir Beyer :

a. menentukan ketepatan fakta sesuatu pernyataan
b. membezakan antara fakta dan penghakiman nilai
c. membezakan maklumat, dokumen atau alas an yang relevan ataupun tidak
d. mengenal pasti dakwaan yang tidak sahih
e. menentukan kreadibiliti sumber
f. mengesan bias
g. mengenal pasti andaian tersirat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

h. mengenal siri penaakulan yang tidak konsisten

i. mengenal dan menentukan kekuatan sesuatu dakwaan

j. mengenal pasti logik dan palsu

Kesimpulannya, Model Kemahiran Berfikir Beyer (1988) ini menyatakan terdapat tiga tingkat pemikiran. Tingkat yang tertinggi adalah strategi berfikir yang utama untuk membuat keputusan, tingkat kedua adalah kemahiran berfikir kritis dan peringkat yang terendah adalah kemahiran memproses maklumat. Oleh itu pelajar perlu diajar kesemua peringkat pemikiran tersebut untuk menghasilkan pemikiran optimum.

2.5 Sejarah KBKK Di Malaysia

KBKK yang terbentuk hasil daripada perubahan kurikulum kebangsaan negara sejak merdeka. Pada 1974, Jawatankuasa Kabinet telah ditubuhkan oleh Tun Dr. Mahathir Mohamad dan laporan telah siap pada 1979 (BPK, 1989). Laporan Kabinet tersebut dijadikan asas oleh Kementerian Pelajaran Malaysia untuk menggubal kurikulum baru untuk sekolah rendah dan sekolah menengah. Maka 1982 telah terhasil KBSR manakala KBSM telah dilancarkan pada tahun 1988. Bermula pada 1982, semua sekolah rendah di Malaysia menggunakan KBSR dan isi kandungannya telah disepadukan dengan KBKK sama ada integrasi KBKK secara berasingan atau secara bersepadu (KPM, 1981).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Projek rintis kemahiran berfikir merentas kurikulum telah dijalankan oleh BPK pada tahun 1992/1993 di daerah Gombak, Selangor. 10 buah sekolah menengah telah dipilih dan melibatkan guru-guru tingkatan satu. Projek ini untuk memberi pendedahan kepada guru-guru tentang konsep kemahiran berfikir, merancang dan menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran serta merangka strategi untuk melaksanakan kemahiran berfikir. Antara kemahiran berfikir yang terlibat adalah mengintepretasi, menaakul, memperluaskan persepsi, pemikiran kritis, membuat keputusan dan peyelesaian masalah. Bengkel kemahiran berfikir ini telah diadakan selama setahun secara berterusan. Guru-guru yang terlibat akan mengaplikasikannya dalam kelas masing-masing apabila pulang dari bengkel tersebut. Guru-guru dapat berkongsi dapatan dan pengalaman serta masalah boleh diselesaikan bersama.

Antara dapatan projek tersebut di dalam Balakrishnan (2011) menyebut bahawa semua guru yang terlibat bersetuju bahawa kemahiran berfikir adalah berguna dan harus diajar di sekolah. Guru-guru perlu didedahkan dan dilibatkan untuk meningkatkan daya intelek pelajar. Selain itu kaedah penyerapan (infusion) sesuai untuk pengajaran kemahiran berfikir serta dapat mengatasi masalah kekangan masa dan menyelaraskan jadual waktu sekolah. Terdapat juga guru menghadapi kesukaran untuk mengenal pasti tajuk yang sesuai untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir. Maka ada guru mencadangkan agar kemahiran berfikir disenaraikan di dalam huraian sukatan pelajaran.

Pelajar juga perlu mempunyai fakta atau pengetahuan untuk berbincang. Tanpa fakta pelajar tidak dapat berbincang dengan lebih mendalam. Oleh itu guru merasakan fakta perlu diajar terlebih dahulu sebelum kemahiran berfikir dapat diajar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Oleh itu pengajaran kemahiran berfikir hanya dapat diintegrasikan di akhir penyampaian isi kandungan dengan melibatkan pelajar untuk menyatakan dalam situasi atau aktiviti tertentu. Penggunaan buku teks juga perlu diadaptasi atau diubahsuai seperti penggunaan gambar, sumber media dan sebagainya.

Selain itu guru perlu membuat penilaian secara formatif seperti pemerhatian, perbincangan, soal-jawab, penelitian jawapan secara lisan dan bertulis. Guru-guru mendapati jawapan pelajar lebih bernas dan asli malahan ada juga yang di luar jangkaan guru-guru. Pelajar pula didapati lebih berminat dan seronok dengan pembelajaran dalam kelas. Oleh itu pembelajaran aktif akan dapat dihasilkan sekiranya setiap aktiviti dapat dirancang dengan teliti.

Guru yang terlibat dalam projek ini berpendapat mereka mendapat banyak manafaat dan yakin dengan pendedahan bersifat 'experimental' dan 'hands-on activity' berbanding dengan kaedah syarahan yang biasa digunakan. Pelajar diberi peluang untuk berinteraksi dan berkongsi pengalaman semasa bengkel dijalankan.

Hasil dari percubaan ini, BPK telah membuat beberapa pengubahsuaian dan mengambil beberapa tindakan seperti mengubahsuai model dan kategori kemahiran berfikir, merancang dan menghasilkan manual latihan kemahiran berfikir yang memberi latihan dan pendedahan kepada guru serta meluaskan projek kemahiran berfikir ke semua sekolah. Amalan KBKK telah menjadi amalan rasmi dalam kurikulum sekolah dengan menggunakan Model Kemahiran Berfikir KPM (2002) seperti dalam Rajah 2.2 dengan bantuan Prof Jack Zevin dari Queens College, New York, USA.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Selepas projek percubaan ini, KPM telah memulakan program integrasi kemahiran berfikir di dalam kurikulum kebangsaan secara rasmi pada 1993 dan dokumen rasmi dikeluarkan pada 1995. Dokumen ini telah diperelokkan dengan empat lagi model kemahiran berfikir sebagai model tambahan bagi memudahkan kefahaman konsep berfikir (KPM, 1995) seperti dalam Rajendran (2000) iaitu :

i) Model R.Swartz dan Sandra Parks, 1994 iaitu moel yang dibangunkan oleh National Center for Teaching Thinking di Boston. Model ini dikenali sebagai "Boston Model".

ii) Model KWHL, iaiti 'K' untuk pengetahuan (knowledge), 'W' untuk apa (What), 'H' untuk bagaimana (how) dan 'L' untuk belajar (learnt).

iii) Model CoRT 1 (Widening the Perception) dan CoRT 4 (Creative and Lateral Thinking) oleh Edward de Bono dan

iv) Model PILTS (Program Instruction in the Learning by Thinking Skills) oleh John Arul Philips dan Fatimah Hashim.

Kemudian maklumat ini disebarkan ke seluruh guru-guru di Malaysia dengan melatih guru-guru yang dipilih dari setiap daerah untuk menjalani latihan pusat dan mereka dikenali sebagai juru latih utama. Seterusnya juru latih ini akan menjalankan kursus dalam kepada guru-guru lain samada di peringkat negeri ataupun daerah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.6 KBKK Dalam Proses Pengajaran dan pembelajaran

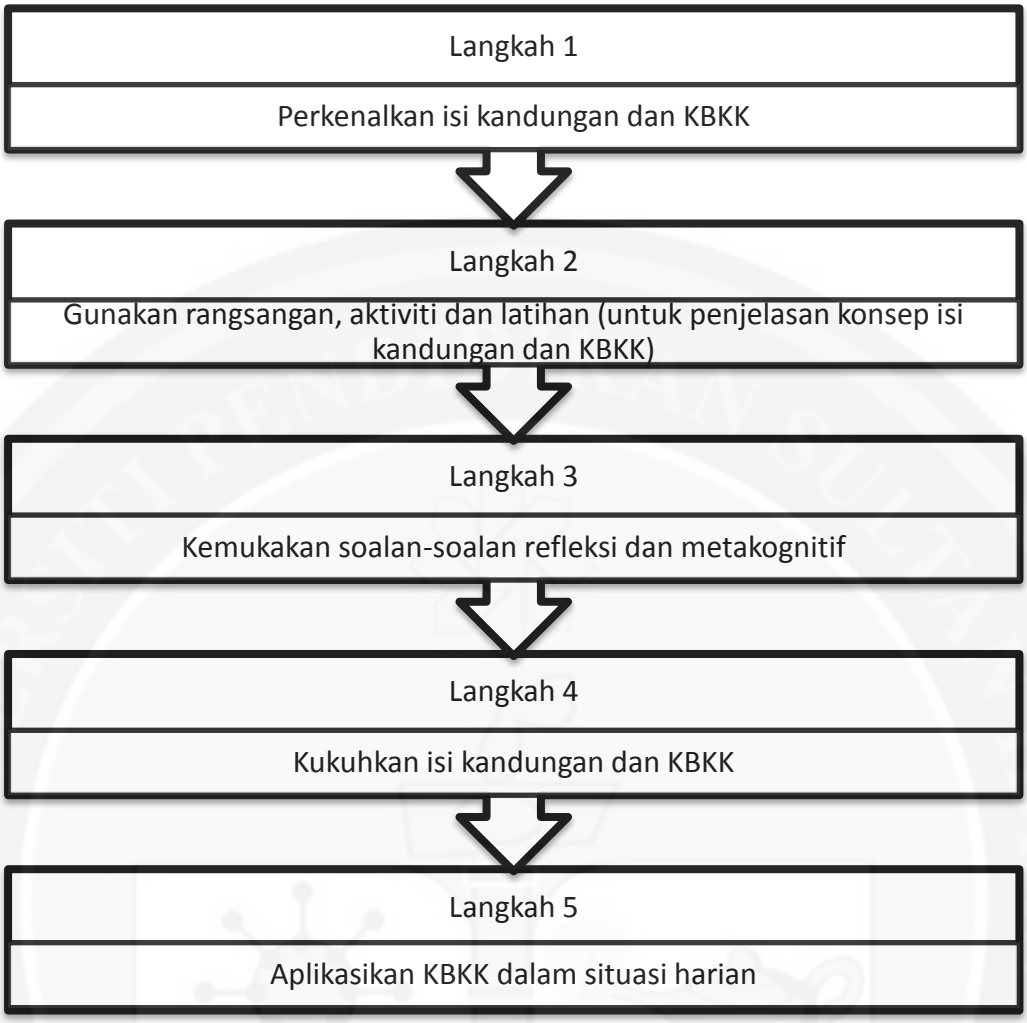
KBKK dapat diajar dalam pelbagai cara dengan memberikan penekanan kepada cara penyampaian yang menggalakkan kemahiran berfikir pelajar dan menguasai kemahiran serta isi pelajaran yang disampaikan. Swartz dan Parks (1994) menyatakan terdapat tiga rasional pengajaran KBKK dalam PdP iaitu menyebatikan KBKK dalam pengajaran kandungan. Antara rasionalnya supaya pengajaran KBKK lebih eksplisit mampu menghasilkan kesan yang lebih mendalam kepada pelajar, membolehkan melatih pemikiran kreatif dan kritis pelajar yang lebih baik dan berfikiran secara kreatif dan kritis terhadap sesuatu perkara yang diajar. Akhirnya pelajar dapat membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dengan berkesan.

Cara penyampai KBKK boleh dijalankan dalam dua kaedah iaitu secara terpisah dan secara penyebatian. Som dan Mohd Dahalan (1998) menjelaskan pengajaran KBKK secara terpisah adalah bermaksud kemahiran berfikir itu diajar secara bersendirian tanpa diajar bersama-sama kandungan mata pelajaran. Manakala pengajaran KBKK secara penyebatian bermaksud KBKK diajar secara bersepadu dengan isi kandungan mata pelajaran. Penyebatian KBKK ke dalam mata pelajaran dapat dijalankan dengan dua cara iaitu penyebatian sepenuh dan penyebatian separa.

Penyebatian sepenuh bermaksud KBKK disepadukan secara menyeluruh setiap langkah pengajaran yang telah dikenal pasti. Terdapat lima langkah yang perlu diintegrasikan seperti Rajah 2.4 di bawah :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 2.4. Langkah-langkah penyebatian sepenuh

Penyebatian separa adalah menyepadukan sebahagian unsur KBKK dalam langkah-langkah pengajaran yang sesuai. Hanya unsur KBKK sahaja yang disepadukan dengan langkah tertentu mengikut keperluan dan kesesuaian. Lazimnya pelajar telah didedahkan dengan kemahiran berfikir pada beberapa pelajaran sebelum itu barulah guru boleh menggunakan strategi penyebatian separa dalam PdP. Langkah-langkah penyebatian separa adalah seperti dalam Rajah 2.5 berikut :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 2.5. Langkah-langkah penyebatian separa

Selain itu aktiviti pengajaran yang dirancang perlu dapat mencetuskan pemikiran kreatif dan kritis dan bukan berbentuk rutin. Pelajar perlu sedar secara eksplisit kemahiran berfikir dan strategi berfikir yang digunakan. Soalan atau masalah yang diberikan kepada pelajar akan dapat diselesaikan menggunakan daya kreatif dan kritis mereka. Di samping itu, pelajar juga perlu dilibatkan secara aktif dalam pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan, kemahiran dan penerapan nilai murni dan sikap saintifik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

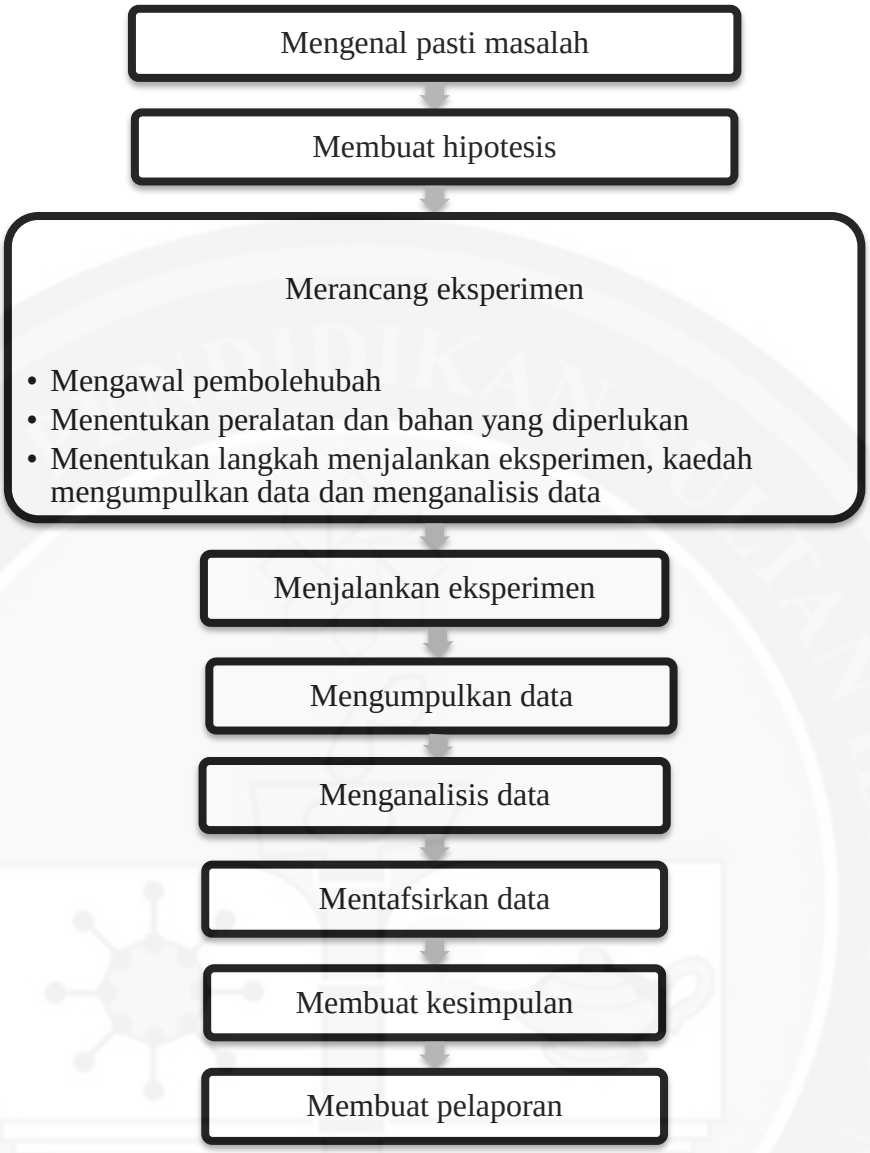
Pendekatan pengajaran dan pembelajaran boleh dilaksanakan melalui pelbagai kaedah pengajaran dan pembelajaran seperti eksperimen, perbincangan, simulasi, projek, lawatan dan penggunaan teknologi. Kaedah PdP yang pelbagai dapat menarik minat pelajar terhadap matapelajaran fizik manakala pengajaran yang tidak menarik akan membosankan pelajaran serta mempengaruhi pencapaian mereka terhadap matapelajaran fizik. Penentuan kaedah PdP perlu berdasarkan kandungan kurikulum, kebolehan dan kecerdasan pelajar, sumber serta prasarana yang ada. Di samping itu guru berperanan sebagai penyampai ilmu, pakar rujuk, fasilitator serta prihatin dengan kepelbagai kecergasan pelajarnya. Kaedah dan aktiviti yang berbeza perlu untuk pelajar yang berlainan kerana kemampuan pembelajaran yang tidak sama. Berikut adalah kaedah PdP yang dicadangkan di dalam spesifikasi kurikulum fizik tingkatan empat, PPK (2012) :

i) Eksperimen

Kaedah eksperimen merupakan aktiviti lazim yang dilakukan dalam pengajaran fizik. Pelajar dapat menjalankan eksperimen menggunakan kemahiran berfikir, kemahiran saintifik dan kemahiran manipulatif. Langkah-langkah yang digunakan dalam menjalankan eksperimen seperti Rajah 2.6 berikut :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 2.6. Langkah-langkah menjalankan eksperimen

Selain daripada menjalankan eksperimen dengan bimbingan guru, pelajar juga patut digalakkan dan diberi peluang untuk mereka bentuk eksperimen sendiri. Melalui cara ini pelajar dapat merangka cara eksperimen sendiri, mencari data yang perlu diukur, menganalisa data dan membentangkan hasil eksperimen mereka.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

ii) Perbincangan

Pelajar dapat menyoal dan mengemukakan pendapat berlandaskan alasan yang sahih. Perbincangan perlu diadakan sebelum, semasa dan selepas aktiviti dijalankan. Guru perlu bertindak sebagai fasilitator dan bertanya soalan kepada pelajar untuk merangsang pelajar mempamerkan kebolehan diri. Maka pembelajaran aktif dapat dihasilkan.

iii) Simulasi

Simulasi adalah akiviti yang dijalankan seperti situasi sebenar seperti main peranan, permainan dan penggunaan model. Aktivit main peranan pelajar dapat melakonkan sesuatu peranan secara spontan berdasarkan beberapa syarat tertentu manakala aktiviti permainan pelajar dapat mempelajari sesuatu prinsip atau memahami proses membuat keputusan berdasarkan peraturan tertentu. Di samping itu penggunaan model boleh digunakan untuk mewakili objek atau keadaan sebenar serta pelajar dapat membayangkan situasi tesebut seterusnya memahami konsep dan prinsip yang dipelajari.

iv) Projek

Projek merupakan aktiviti yang dijalankan oleh individu atau sekumpulan pelajar untuk mencapai tujuan tertentu. Aktiviti ini mengambil masa yang panjang serta melangkaui waktu pembelajaran di dalam kelas. Aktiviti ini juga sesuai dijalankan di luar waktu pembelajaran formal. Hasil projek dapat dipersembahkan dalam bentuk laporan, artifak dan lain-lain yang boleh dibentangkan kepada guru dan pelajar-pelajar lain. Kerja projek ini dapat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

merangsang perkembangan kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran pengurusan masa dan pembelajaran kendiri.

v) Lawatan Dan Penggunaan Sumber Luar

Selain pembelajaran di dalam kelas, pembelajaran fizik juga boleh diajar di luar kelas melalui lawatan ke zoo, muzium, pusat sains, institut penyelidikan, paya bakau dan kilang. Lawatan ini menjadikan pembelajaran lebih berkesan, menyeronokkan dan bermakna. Selain itu, pelajar juga boleh menjalankan aktiviti atau melaksanakan tugasan tertentu semasa lawatan. Perbincangan perlu dijalankan selepas lawatan supaya guru dapat memantau hasil pembelajaran yang terhasil dan penambahbaikkan untuk lawatan akan datang.

vii) Penggunaan Teknologi

PdP menggunakan teknologi dapat penghasilkan pembelajaran yang lebih berkesan dan meningkatkan minat pelajar. Penggunaan teknologi yang digunakan termasuk televisyen, radio, video, komputer dan internet. Manakala simulasi dan animasi berkomputer lebih berkesan untuk menjelaskan PdP yang abstrak atau konsep sains yang sukar. Pengajaran juga dapat dijalankan dengan menggunakan perisian atau laman web. Manakala untuk menganalisis dan mempersembahkan data penggunaan ‘word processers’, perisian persembahan grafik dan hamparan elektronik lebih sesuai. Selain itu ‘data loggers’ dan antara muka berkomputer dapat di gunakan dalam eksperimen dan projek. Guru-guru harus kreatif dalam mempersembahkan pengajaran supaya menjadi lebih menarik dan berkesan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kesimpulannya, KBKK dapat diintegrasikan dengan mempelbagaikan strategi PdP guru fizik di dalam kelas. Oleh itu guru perlu kreatif untuk mempelbagaikan cara penyampaian KBKK dalam kelas mereka supaya dapat menarik minat pelajar serta dapat menggalakkan kemahiran berfikir pelajar.

2.7 Faktor-faktor Halangan Integrasi Kemahiran Berfikir

Kegagalan integrasi kemahiran berfikir disebabkan oleh kurang penekanan kemahiran berfikir dalam proses PdP. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan halangan kemahiran berfikir diintegrasikan yang disebabkan oleh guru, pelajar, kurikulum dan persekitaran.

2.7.1 Guru

Guru merupakan orang yang terpenting dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Namun begitu terdapat beberapa kekangan yang ada pada guru yang menghalang KBKK berlaku. Menurut Yildrim (1993) kepercayan guru, sikap dan kaedah pengajaran menyebabkan kemahiran berfikir sering diabaikan.

Terdapat beberapa kekangan pada guru yang menyebabkan kekreativitian tidak berlaku dalam proses PdP guru. Jackson (2006) dalam Jan & Nurulhuda (2013) menyatakan terdapat lima kekangan pada guru. Pertamanya, tidak berupaya melihat dari perspektif yang berbeza, keduanya tidak menghargai dan menonjolkan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kreativitian diri kerana kurang penghargaan dan keraian dari pihak lain. Selain itu, kurang penekanan kreativiti dalam proses pengajaran serta tidak mahu meneroka luar dari disiplin masing-masing kerana taksub dalam bidang sendiri dan jahil dalam bidang penyelidikan hingga menghadkan pengetahuan dan pengaplikasian teknik pemikiran kreatif. Guru juga menolak untuk mengajar kreativiti pada pelajar kerana persepsi bertambahnya beban dan pengurusan.

Kepercayaan guru mempunyai implikasi terhadap proses pengajaran mereka (Brickhouse, 1990). Raudenbush, Rowan dan Cheong (1993) menyatakan guru percaya dan yakin untuk menekankan kemahiran berfikir kepada pelajar mempunyai pencapaian yang cemerlang berbanding pelajar yang lemah. Pelajar yang cemerlang akan lebih mudah memahami arahan dan tugasan yang beraras tinggi manakala pelajar yang lemah guru perlu menggunakan arahan yang lebih jelas dan bimbingan secara berterusan. Ini akan menyebabkan jurang yang tinggi antara pelajar yang cemerlang dengan pelajar lemah.

Tebb (2000) dalam kajiannya mendapati guru tidak yakin untuk mengajar kemahiran berfikir. Rajendran (2001) pula menjalankan kajian terhadap guru Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris yang melibatkan kesediaan guru dan bagaimana guru mengajar. Hasil kajian mendapati guru kurang pengetahuan dan tidak bersedia untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir dalam pengajaran mereka.

Asmah (1994) menjalankan survey mengkaji pengetahuan, kemahiran dan sikap guru sekolah menengah di Kuching, Sarawak terhadap pengajaran kemahiran berfikir kreatif dan kritis merentasi kurikulum. Hasil kajian mendapati guru

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mempunyai tahap pengetahuan minimum terhadap pengajaran kemahiran berfikir. Guru yang berpengalaman mengajar lebih dari 10 tahun lebih banyak mengintegrasikan kemahiran berfikir berbanding guru yang mengajar kurang daripada 10 tahun.

Kemahiran guru adalah komponen yang amat penting dalam menentukan keberkesanan integrasi kemahiran berfikir. Beyer (1988) pula menyenaraikan beberapa halangan yang melibatkan guru adalah kaedah pengajaran yang tidak sesuai, beroreintasikan peperiksaan, bebanan tanggungjawab dan kurikulum sekolah serta kekeliruan terhadap aplikasi kemahiran berfikir.

Kartini (1998) menjalankan kajian terhadap 127 guru mengenai integrasi KBKK dalam pengajaran sejarah di sebuah sekolah menengah. Hasil kajian mendapati pengajaran lebih berfokus kepada guru, beroreintasikan peperiksaan, kekurangan sumber yang sesuai yang menggalakkan integrasi kemahiran berfikir, bebanan jawatan dan tanggungjawab guru.

Maka dapat disimpulkan masalah masa, bebanan tugas guru, kekurangan sumber dan kekurangan ilmu guru menyebabkan guru sukar untuk melaksanakan kemahiran berfikir dalam proses PdP mereka. Penyelidik berpendapat kajian ini perlu dikaji untuk melihat mengapa program kemahiran berfikir ini tidak berjaya walaupun telah lama diperkenalkan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

2.7.2 Pelajar

Pelajar juga memainkan peranan dalam menjayakan proses PdP berjalan dengan lancar. Untuk memastikan kemahiran berfikir berlaku dalam PdP , pelajar haruslah mempunyai minat dan sikap yang positif. Kajian yang dilakukan oleh Yildrim (1993) melibatkan 285 guru menyatakan halangan dari pelajar adalah kerana penumpuan kepada peperiksaan dan kurang yakin untuk memberikan pendapat.

Begitu juga dengan kajian Kartini (1998) mendapati kebolehan pelajar yang adalah terhad serta lemah dalam bahasa dan pembacaan. Ini menunjukkan pelajar juga memainkan peranan utama dalam menjayakan kemahiran berfikir berjalan dengan lancar.

2.7.3 Kurikulum

Kurikulum yang padat menyebabkan guru lebih fokus untuk menghabiskan sukatan pelajaran dan memberi tekanan yang lebih banyak kepada persiapan peperiksaan menurut Kartini (1998). Kenyataan ini juga disokong oleh Yong (1989) bahawa peperiksaan kerap diadakan di sekolah. Walaupun pelbagai usaha dijalankan untuk menambah baikkan proses pengajaran tetapi sekolah masih cenderung menghasilkan pelajar yang berorientasikan peperiksaan.

Barbieri (1989) menyatakan beberapa aspek kurikulum perlu diubahsuai supaya kemahiran berfikir dapat diperjelaskan dalam kurikulum dan latihan dapat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

diberikan kepada guru-guru. Begitu juga dengan kajian Goodlad (1984) mendapati bahawa kurikulum sekolah sangat bergantung kepada buku teks dan integrasi kemahiran berfikir menjadi terhad.

2.7.4 Persekitaran

Rusni (2005) dan Sabariah (2006) mendapati persekitaran adalah memainkan peranan yang penting dalam perkembangan kognitif, psikomotor, efektif dan sosial pelajar. Selain itu bilangan pelajar yang ramai dalam sesebuah bilik darjah juga menghalang keberkesanan integrasi kemahiran berfikir menurut Onosko (1988). Oleh itu bilangan pelajar yang ramai menyebabkan guru kurang memberikan tumpuan terutama kepada pelajar yang lemah.

Howarth (1996) telah menjalankan kajian PJ dan menyiasat persekitaran pengajaran kemahiran berfikir dari perspektif guru, amalan pengajaran, perancangan dan cara implementasi guru dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir. Hasil kajian mendapati kurang kemahiran berfikir diintegrasikan dan hanya kemahiran menyelesaikan masalah serta kemahiran membuat keputusan lebih banyak diintegrasikan. Guru lebih senang dan selesa menyesuaikan kemahiran berfikir dalam pengajaran dengan memanipulasi persekitaran pembelajaran.

Kajian Robson dan Hargreves (2005) mendapati pengajaran akan menggalakkan kemahiran berfikir jika pelajar banyak dilibatkan dalam aktiviti dan permainan. Bilangan pelajar, susun atur kelas, pengurusan ruang kelas, kelengkapan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang mencukupi juga adalah sumber kepada penghasilan kemahiran berfikir yang berkesan. Selain itu beberapa elemen perlu diberi penekanan dalam menghasilkan pengajaran yang menggunakan kemahiran berfikir. Antaranya adalah :

i) Penekanan keperluan kemahiran berfikir diintegrasikan dalam pembelajaran pelajar. Masa yang panjang perlu diberi supaya kemahiran berfikir dapat dijalankan sepenuhnya.

ii) Aktiviti luar kelas juga dapat menyumbang kepada pembangunan kemahiran berfikir pelajar. Akriviti ini memberi peluang kepada pelajar untuk meneroka, menyiasat dan terlibat dengan penyelesaian masalah secara langsung.

iii) 'Play based environment' di mana pelajar dapat belajar sambil bermain yang dapat menggalakkan pembangunan sosial pelajar serta daya imaginasi mereka.

iv) Pelajar perlu diberi peluang untuk memilih dan membuat keputusan dalam aktiviti pembentangan.

v) Bilangan pelajar perlu sesuai dengan keselesaan dan kondusif pembelajaran mereka.

v) Masa untuk berfikir perlu diberi secukupnya terutamanya untuk menyelesaikan masalah, menghasilkan idea serta masa untuk bercakap.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kesimpulannya, faktor persekitaran sangat memainkan peranan yang penting untuk membolehkan penerapkan KBKK berjalan dengan lancar. Oleh itu guru perlu memikirkan aktiviti yang sesuai, bilangan pelajar serta masa yang mencukupi untuk menghasilkan PdP KBKK yang berkesan.

2.8 Rumusan

Secara keseluruhannya bab ini menerangkan dan menghuraikan komponen-komponen tertentu mengenai perkara yang berkaitan dengan integrasi kemahiran berfikir secara kreatif dan kritif dalam PdP di sekolah. Selain itu kajian ini juga menghuraikan dapatan-dapatan kajian di dalam dan di luar negara berhubungan dengan integrasi KBKK dalam PdP. Sebagai rumusan, integrasi KBKK dalam PdP fizik sangat penting untuk membantu pelajar memahami dengan lebih mendalam pelajaran fizik yang mereka pelajari. Peranan guru amat penting dalam menjayakan PdP berlaku dengan baik. Oleh itu, fungsi guru perlu dipertingkatkan untuk memastikan KBKK berlaku dengan lancar.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Bab ini akan menerangkan dengan mengenai kaedah penyelidikan yang akan digunakan dalam kajian ini. Perbincangan akan ditumpukan kepada reka bentuk kajian, prosedur kajian, tempat dan peserta kajian, instrumen kajian, prosedur pengumpulan data, prosedur penganalisaan data, isu etika dan kredibiliti dalam kajian dan rumusan.

3.2 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini adalah kajian kes kualitatif bagi menghuraikan integrasi kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam PdP fizik tingkatan empat. Kajian ini berbentuk kajian

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

satu kes pelbagai tempat atau *single case-multiside* (Wiersma, 2000; Yin, 2003). Dalam kajian ini satu kes merujuk kepada integrasi KBKK dalam PdP fizik manakala pelbagai tempat pula bermaksud tempat yang berlainan iaitu tiga buah sekolah yang berbeza.

Penyelidik memilih pendekatan berbentuk kajian kes kerana berminat untuk meneroka permasalahan dalam dunia pendidikan. Selain itu penyelidik dapat membuat interpretasi dan fahaman yang mendalam tentang integrasi KBKK oleh guru dalam mata pelajaran fizik tingkatan empat. Pendapat ini disokong oleh Yin (2003) yang menyatakan bahawa kajian kes adalah penyelidikan empirikal yang menyiasat fenomena kontemporari dalam kehidupan yang nyata terutamanya fenomena dan konteks yang tidak jelas.

Dalam penyelidikan, kajian kes kualitatif dapat membataskan skop, masa, peserta kajian dan tempat bagi membolehkan sesebuah kajian dapat dilakukan secara menyeluruh dan mendalam (Merriam, 2001). Selain itu kajian kualitatif dapat memberi peluang kepada penyelidik untuk merakam serta merekodkan segala maklumat yang diberikan oleh peserta kajian sebagai satu sumber rujukan yang penting (Burns, 2000). Dengan ini penyelidik dapat berinteraksi dengan peserta kajian secara langsung dan mendapatkan maklumat secara terus dengan cara melihat, mendengar serta mendapatkan pengalaman sebenar di tempat kajian. Seterusnya penyelidik dapat berperanan sebagai instrumen kajian di mana penyelidik menyediakan dirinya sebagai alat kajian yang dapat memberikan hasil dapatan yang menarik dan mendalam.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Sebelum seseorang menjalankan kajian kes, Yin (2003) mencadangkan terdapat empat langkah yang perlu diambil perhatian iaitu melakukan tinjauan terlebih dahulu terhadap kajian kes, mendalami tatacara kajian kes, mengetahui persoalan kajian kes serta mengetahui menulis kajian kes. Manakala menurut Burns (2000) dan Yin (2003) menyatakan terdapat lima komponen yang perlu dipertimbangkan sebelum memilih reka bentuk kajian kes iaitu membina soalan kajian, cadangan skop kajian, perkara yang hendak dianalisis, mengaitkan data dengan skop kajian dan kriteria untuk mentafsir dapatan kajian.

Kajian dimulakan dengan mengumpul maklumat mengenai KBKK di dalam PdP terutamanya dalam mata pelajaran fizik, pemilihan tempat kajian, peserta kajian dan plan untuk melakukan kajian. Seterusnya penyelidik melaksanakan triangulasi dalam penyelidikan dengan melibatkan tiga kaedah pengumpulan data iaitu melalui pemerhatian, analisis dokumen dan temu bual. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen yang telah dibina seperti protokol temubual semi berstruktur dan senarai semak pemerhatian dan analisis dokumen. Akhir sekali, penyelidik dapat menjelaskan dan mengorientasikan latar atau situasi kajian mengikut kefahamannya dengan menulis laporan penyelidikan.

Kajian kes juga memfokuskan fenomena yang sebenar (Gall & Borg, 2002). Ini bermaksud kajian ini melihat perkara yang berlaku atau situasi sebenar ke atas peserta kajian. Penyelidik perlu mendekati peserta kajian dalam situasi yang nyata. Kaedah ini membolehkan pembaca mendapat satu laporan yang menyeluruh tentang permasalahan yang dihuraikan. Diharap kajian ini dapat memberikan pembaca situasi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

sebenar yang perkara berlaku dalam integrasi KBKK dalam pembelajaran dan pengajaran fizik.

3.3 Prosedur Kajian

Penyelidik terlebih dahulu meneliti isu semasa yang berlaku dalam PdP fizik tingkatan empat untuk mempertimbangkan permasalahan yang berlaku. Bagi memastikan kajian berjalan dengan lancar penyelidik menyediakan pelan perancangan untuk menghasilkan tindakan yang sistematik serta dapat menguruskan masa dengan berkesan. Plan ini dapat dijelaskan dalam Jadual 3.1 dan Rajah 3.1.

Jadual 3.1

Jadual Plan Tindakan Penyelidik

Fasa	**Perancangan / Tindakan**
Fasa 1	Memperihalkan permasalahan kajian Menentukan tajuk kajian Berbincang dengan penyelia dan mendapatkan pengesahan tajuk Membuat tinjauan literatur dan mengumpul data primer dan sekunder dari perpustakaan, jurnal dan internet Menulis proposal Bab 1, Bab 2 dan Bab 3
Fasa 2	Mengenal pasti lokasi kajian dan peserta kajian Membuat tinjauan lokasi Perbincangan dengan peserta kajian Kebenaran menjalankan kajian oleh KPM dan JPN
Fasa 3	Menjalankan kajian rintis
Fasa 4	Perbentangan Proposal
Fasa 5	Pengumpulan data dan menganalisis data
Fasa 6	Penulisan Bab 4 dan Bab 5
Fasa 7	Semakan Awal
Fasa 8	Perbentangan Disertasi
Fasa 9	Semakan Akhir
Fasa 10	Penyerahan Disertasi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

PROSEDUR KAJIAN



Rajah 3.1. Fasa-fasa dalam prosedur kajian

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.4 Tempat Kajian dan Peserta Kajian

Kajian ini diadakan di negeri Melaka dengan tiga buah sekolah yang berlainan dan melibatkan lima orang guru. Pemilihan tempat kajian ini adalah penting supaya penyelidik boleh berulang-alik ke tempat kajian untuk aktiviti pengumpulan data terutamanya melibatkan pemerhatian PdP. Ini membolehkan penyelidik menepati masa terutamanya untuk merakam pengajaran guru.

Pemilihan tempat kajian ini juga berdasarkan pandangan Marshall dan Rossman (1995) yang menyatakan terdapat empat kriteria yang perlu diambil perhatian, iaitu :

a) Tidak terdapat halangan atau masalah untuk menjalankan kajian. Penyelidik terlebih dahulu mendapatkan kebenaran dari pihak Kementerian Pelajaran Malaysia (lampiran A), Jabatan Pelajaran Melaka (lampiran B) serta pengetua sekolah yang terlibat sebelum kajian diadakan. Di samping itu, penyelidik juga telah memberikan penerangan secukupnya kepada pengetua sekolah dan peserta kajian yang terlibat dan tiada bantahan yang diterima. Surat persetujuan peserta kajian dilampirkan pada lampiran C.

b) Mempunyai kemungkinan yang tinggi untuk menjalankan proses pengumpulan data dengan baik. Kerjasama dan minat yang tinggi yang diberikan oleh peserta kajian juga adalah amat memudahkan kerja yang telah dirancang.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

c) Sekolah tersebut mampu membina hubungan percaya mempercayai dengan peserta kajian. Satu taklimat telah diberikan kepada peserta kajian untuk menerangkan objektif kajian, prosedur, instrumen kajian serta kerahsiaan semua data yang diperolehi.

d) Penyelidik yakin untuk mendapatkan data yang berkualiti dan mempunyai kredibiliti untuk menjalankan kajian. Peserta kajian juga memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Kajian ini dilakukan ke atas lima guru fizik yang dipilih secara teknik persampelan bertujuan. Kajian ini memfokus secara mendalam pada bilangan peserta kajian yang kecil untuk memperolehi maklumat yang lebih jelas. Saiz sampel yang kecil juga membolehkan penyelidik meneroka dan menyiasat perkara yang hendak dikaji secara mendalam. Antara kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan sampel bagi kajian ini adalah :

a) Peserta kajian mengajar fizik tingkatan empat semasa kajian ini dijalankan.
b) Peserta kajian mudah diakses dan dihubungi.
c) Peserta kajian secara sukarela dan bersedia menjadi sampel kajian.
d) Peserta kajian mempunyai kredibiliti untuk memberikan dapatan yang diingini penyelidik iaitu mempunyai keyakinan untuk berinteraksi serta selesa menyuarakan pandangan dan memberikan dapatan yang kaya dengan maklumat.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.5 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang dipilih adalah berdasarkan kesesuaian dengan kajian yang dijalankan. Ianya harus bergantung kepada tujuan kajian diadakan (Marshall & Rosman, 2006). Data kajian ini didapati melalui dua jenis instrumen utama iaitu senarai semak pemerhatian dan analisis dokumen serta protokol temu bual semi berstruktur.

3.5.1 Senarai Semak Pemerhatian

Senarai semak digunakan dalam kaedah pemerhatian PdP guru dan analisis dokumen (Lampiran D). Senarai semak ini mengandungi maklumat seperti tarikh, nama guru, tingkatan, tajuk dan masa pengajaran. Selain itu terdapat juga senarai semak bagi kemahiran berfikir, kaedah PdP guru yang dijalankan, masalah yang dihadapi dan catatan. Senarai semak pemerhatian digunakan semasa mencerap PdP guru dengan menggunakan perakam video serta transkrip PdP guru untuk mengenal pasti kemahiran berfikir yang digunakan. Manakala penyelidik menggunakan senarai semak analisis dokumen untuk menganalisis dokumen seperti buku rekod mengajar dan bahan-bahan pengajaran peserta kajian. Instrumen kajian ini diadaptasi dari Modul KBKK KPM (2002).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.5.2 Protokol Temu Bual Semi Berstruktur

Instrumen kedua yang digunakan ialah protokol temu bual semi berstruktur. Temu bual semi berstruktur dijalankan kerana dapat memberikan maklumat yang menyokong pemikiran dan pandangan peserta kajian mengenai sesuatu perkara.

Protokol temubual semi berstruktur ini mengandungi empat soalan untuk menjawab persoalan kajian. Soalan-soalan yang digunakan adalah secara semi berstruktur. Soalan yang hendak dikemukakan telah disediakan terlebih dahulu tetapi jawapan kepada soalan tersebut adalah terbuka, boleh dikembangkan ikut budi bicara penyelidik dan peserta kajian.

Soalan temu bual ini adalah berdasarkan dua item tertentu. Item pertama adalah aktiviti yang dilakukan guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam PdP fizik tingkatan empat. Manakala item kedua adalah untuk mengkaji masalah yang guru hadapi dalam mengintegrasikan KBKK dalam PdP mereka. Soalan protokol temu bual semi berstruktur ini ditunjukkan seperti dalam Lampiran E.

3.5.3 Kajian Rintis

Kajian rintis dijalankan untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen serta mengenalpasti latar belakang peserta kajian supaya seiring dengan tujuan kajian diadakan. Selain dari itu kajian rintis ini sebagai kaedah untuk penyelidik mempelajari proses kajian dan sebagai persediaan kepada penyelidik sebelum memasuki kajian

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

sebenar. Menerusi kajian rintis penyelidik dapat mempelajari kaedah memproses kajian, protokol temubual semi berstruktur dan teknik pemerhatian.

Kajian rintis juga dijalankan untuk :

(a) membiasakan penyelidik dengan proses temu bual.

(b) menguji kesesuaian dan kejelasan maksud soalan temu bual.

(c) mendapat gambaran awal berhubung bentuk respons yang bakal diperolehi dalam kajian sebenar.

(d) mengenal pasti masalah yang mungkin timbul semasa mengumpul data seperti gangguan persekitaran, kekangan masa dan tempat, perubahan jadual waktu, sikap dan tingkah laku peserta kajian dan masalah peralatan yang digunakan.

Di samping itu, kajian rintis ini membolehkan penyelidik membuat semakan semula rancangan kajian, item-item temu bual, cara kajian dikendalikan dan item-item senarai semak pemerhatian serta senarai semak dokumen. Kajian awal ini telah dijalankan kepada dua orang guru fizik untuk mendapatkan dapatan awal. Beberapa masalah yang telah dapat dikenalpasti antaranya adalah :

a) Masalah mendapatkan peserta kajian yang dapat memberikan kerjasama. Mereka tidak bersedia dan curiga identiti mereka didedahkan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

b) Penyelidik menghadapi kesukaran untuk mengesan kemahiran berfikir dalam pemerhatian PdP, maka satu instrumen telah dibentuk untuk mengenalpasti kemahiran berfikir yang digunakan oleh peserta kajian.

c) Soalan yang dikemukakan semasa temu bual sukar difahami oleh peserta kajian maka penyelidik telah memperbaiki soalan tersebut untuk memudahkan peserta kajian memahaminya dan menepati persoalan kajian.

Untuk mengatasi masalah ini, penyelidik telah bertemu semula dengan peserta kajian dan menerangkan objektif kajian ini dijalankan. Hasil dari pertemuan ini barulah peserta kajian faham tentang kajian yang akan dijalankan.

Penyelidik juga telah mengadaptasi Model Kemahiran Berfikir KPM 2002 sebagai instrumen untuk pemerhatian PdP dan analisis dokumen. Penyelidik telah berbincang semula dengan penyelia serta mendapatkan pandangan daripada dua orang pensyarah yang terlibat dengan kemahiran berfikir untuk mendapatkan kesahan kandungan bagi instrumen tersebut. Instrumen ini telah dipersetujui oleh kedua-dua orang pensyarah tersebut seperti dalam lampiran G. Pensyarah yang pertama merupakan pensyarah kanan dari Fakulti Pendidikan Universiti Pendidikan Sultan Idris manakala pensyarah yang kedua merupakan pensyarah Institiut Pendidikan Guru dari Fakulti Fizik yang telah berkhidmat selama 21 tahun. Penyelidik berpendapat kedua-dua pensyarah tersebut merupakan individu berpengalaman dalam pendidikan Fizik dan terlibat dalam KBKK berdasarkan temu bual penyelidik bersama pensyarah tersebut. Penyelidik juga telah mendapatkan kesahan kandungan serta telah mencari kebolehpercayaan yang akan dijelaskan dalam sub-topik 3.7.4.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Temu bual peserta kajian juga sukar untuk ditafsirkan. Oleh itu soalan temu bual juga telah diperbaiki supaya dapat menjawab kehendak persoalan kajian. Rumusannya kajian rintis ini banyak membantu penyelidik dalam memahami proses penyelidikan kualitatif yang sebenar. Segala kekurangan dan kelemahan dalam kajian rintis dapat atasi sebelum kajian sebenar dijalankan.

3.6 Prosedur Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data amat penting untuk menghasilkan kajian yang baik. Penyelidik mengumpul data menggunakan kaedah pemerhatian, analisis dokumen dan juga menjalankan temu bual semi berstruktur.

Prosedur pertama yang perlu dipatuhi oleh penyelidik untuk mengutip data ialah dengan menghantar surat permohonan untuk menjalankan kajian bersama-sama dengan proposal ke Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan di Kementerian Pelajaran Malaysia (Lampiran A), kemudian ke Jabatan Pelajaran Negeri Melaka (Lampiran B) dan seterusnya memohon kebenaran daripada pengetua sekolah yang terlibat.

Penyelidik akan menghubungi peserta kajian yang dipilih melalui telefon untuk menerangkan tentang kajian yang akan dijalankan seterusnya mendapatkan persetujuan untuk menjadi peserta kajian. Setelah peserta kajian bersetuju, penyelidik akan bertemu dengan peserta kajian untuk menandatangani borang persetujuan menjadi peserta kajian (Lampiran C).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

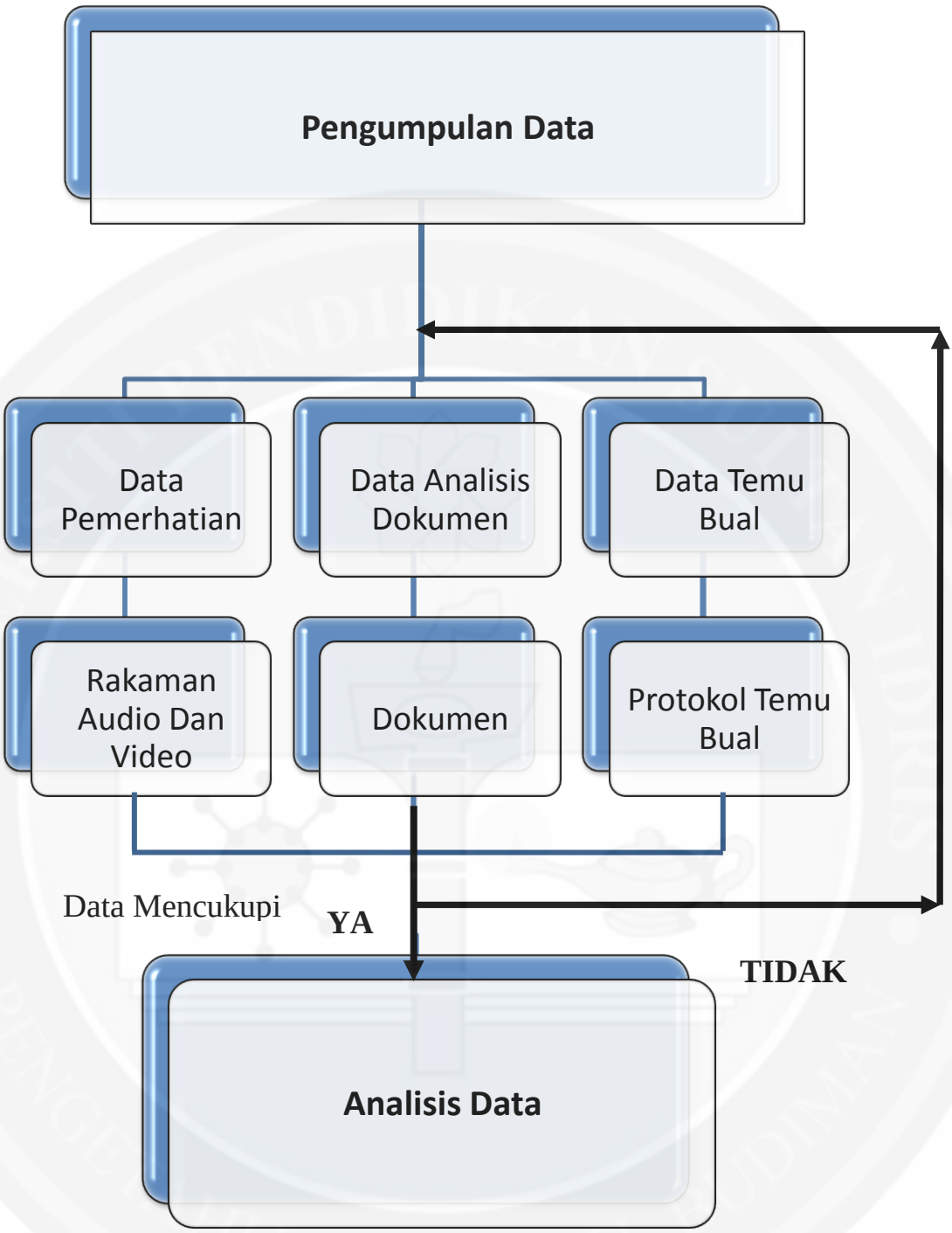
Prosedur kedua, penyelidik menjalankan pemerhatian ke atas PdP peserta kajian yang telah dipilih. Pemerhatian ini dijalankan secara terancang dan bersistematik supaya dapat menghasilkan pemerhatian yang berkesan. Penyelidik perlu mendapatkan jadual waktu mengajar dan persetujuan peserta kajian untuk menjalankan rakaman pembelajaran pada hari yang telah ditentukan oleh oleh peserta kajian.

Prosedur ketiga, penyelidik mengumpulkan maklumat mengenai dokumen yang digunakan semasa rakaman PdP dibuat. Dokumen yang terlibat termasuklah beberapa salinan rancangan pengajaran harian daripada buku rekod mengajar peserta kajian, lembaran kerja, soalan ujian, bahan bantu mengajar dan apa juga dokumen berkaitan dengan pengajaran peserta kajian pada hari rakaman PdP dilakukan.

Prosedur seterusnya ialah dengan menjalankan temu bual dengan peserta kajian. Perancangan untuk perjalanan proses temu bual ini harus dirancang dengan teliti supaya penyelidik tidak membuang masa. Sebagai langkah awal, penyelidik perlu mengesahkan tarikh dan masa yang sesuai untuk menemu bual dengan peserta kajian menggunakan telefon. Biasanya sesi temu bual ini dilakukan pada waktu rehat guru berkenaan atau selepas sesi persekolahan tamat. Data-data yang sudah siap dikumpulkan oleh penyelidik dan disimpan untuk dianalisis. Sekiranya terdapat maklumat yang tidak lengkap penyelidik akan menghubungi peserta kajian untuk mendapatkan maklumat yang diperlukan. Langkah-langkah pengumpulan ini dilakukan diulang pada setiap peserta kajian. Proses pengumpulan data ini ditunjukkan seperti Rajah 3.2 dibawah manakala Jadual 3.2 menunjukkan rumusan pengumpulan data.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.2. Carta-alir proses pengumpulan data

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 3.2

Rumusan Pengumpulan Data

Persoalan Kajian	**Kaedah**	**Instrumen**
Apakah enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?	Pemerhatian	Senarai semak pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan catatan dokumen (Lampiran D)
	Analisis dokumen	Senarai semak pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan catatan dokumen (Lampiran D)
Apakah kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?	Pemerhatian	Senarai semak pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan catatan dokumen (Lampiran D)
	Analisis dokumen	Senarai semak pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan catatan dokumen (Lampiran D)
	Temubual	Protokol temubual semi berstruktur (Lampiran E)
Apakah masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat ?	Pemerhatian	Senarai semak pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan catatan dokumen (Lampiran D)
	Analisis dokumen	Senarai semak pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan catatan dokumen (Lampiran D)
	Temubual	Protokol temubual semi berstruktur (Lampiran E)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.6.1 Data Pemerhatian Sesi Pengajaran dan pembelajaran

Kaedah pengumpulan data menggunakan pemerhatian adalah untuk menjawab persoalan kajian pertama iaitu menjelaskan enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Pemerhatian yang telah dilaksanakan dapat memberi maklumat tentang suasana pengajaran dan pembelajaran serta integrasi KBKK dalam proses PdP dapat dilihat secara realiti. Sebanyak dua kali pemerhatian dijalankan terhadap setiap peserta kajian. Jenis pemerhatian yang digunakan ialah pemerhatian tidak turut serta tetapi penyelidik hanya bertindak hanya sebagai pemerhati iaitu di mana penyelidik tidak melibatkan diri semasa pengajaran. Ini adalah untuk merakamkan suasana PdP secara semulajadi. Penyelidik telah merakam PdP peserta kajian menggunakan perakam video dan perakam audio. Perakam video telah dipasang dan diletakkan di bahagian belakang kelas supaya semua aktiviti PdP guru di dalam kelas dapat dirakam. Manakala perakam audio diletakkan di atas meja guru supaya suara peserta kajian dan pelajar dapat dirakam dengan lebih jelas untuk didengari.

Setelah rakaman selesai, penyelidik akan menyimpan semua data rakaman dan dilabel supaya penyelidik dapat membezakan data rakaman peserta kajian antara satu sama lain. Data rakaman tersebut telah dilabel dengan menulis kod peserta kajian, kod sekolah dan tarikh pemerhatian. Penyelidik juga membuat pendua data rakaman tersebut untuk mengelakkan kehilangan data. Data pemerhatian pengajaran dan pembelajaran ini akan ditranskribkan (ditukar dari bentuk audio kepada bentuk teks) dan dikodkan kepada kod-kod tertentu untuk dianalisis. Selain itu rakaman

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pemerhatian ini sangat membantu penyelidik mendapatkan maklumat yang diperlukan serta dapat diulang beberapa kali supaya tiada maklumat yang tercicir.

Teknik pemerhatian yang dijalankan oleh penyelidik adalah penting untuk melihat sesuatu proses secara langsung dan memahami konteks berlakunya sesuatu peristiwa. Kaedah pemerhatian ini secara langsung dapat memberi pengalaman kepada penyelidik untuk mendalami sesuatu peristiwa dan membantu dalam penjanaan maklumat yang ingin dikumpul. Selain itu, penyelidik dapat melihat perkara rutin yang dilakukan oleh peserta kajian atau sesuatu perkara yang enggan diberitahu atau perkara yang tidak dinyatakan dalam sesi temu bual. Penyelidik juga dapat mendekatkan diri dengan latar sosial untuk menginterpretasikan peristiwa yang diperhatikan.

3.6.2 Analisis Dokumen

Analisis dokumen bertujuan untuk mendapatkan data sokongan daripada pemerhatian dan temu bual yang dilakukan. Data analisis dokumen ini didapati daripada salinan rancangan pengajaran harian daripada buku rekod mengajar peserta kajian, lembaran kerja, soalan ujian, bahan bantu mengajar dan apa juga dokumen berkaitan dengan pengajaran peserta kajian pada hari rakaman PdP dibuat. Penyelidik menggunakan senarai semak analisis dokumen untuk menganalisis buku rekod mengajar membolehkan penyelidik untuk menyemak sendiri maklumat yang ditulis oleh peserta kajian dan seterusnya dapat membandingkan dengan pengajaran yang dijalankan pada hari tersebut.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.6.3 Data Temu Bual Semi Berstruktur

Kaedah pengumpulan data ketiga ialah temu bual semi berstruktur. Protokol temu bual semi berstruktur digunakan untuk mendapatkan gambaran dan maklumat sebenar tentang integrasi KBKK dalam PdP fizik tingkatan empat iaitu menjawab persoalan kajian kedua iaitu mengenalpasti kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk integrasi kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Selain itu temu bual ini juga untuk menjawab persoalan kajian ketiga iaitu mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

Setiap peserta kajian yang terlibat dalam kajian akan ditemu bual. Penyelidik akan membuat temu janji terlebih dahulu dengan peserta kajian berkenaan tarikh, masa dan tempat untuk melaksanakan sesi temu bual. Penyelidik memberi kelonggaran kepada peserta dalam pemilihan tarikh dan masa dalam julat waktu yang diberikan supaya peserta kajian berasa selesa dan bersedia untuk ditemu bual. Aspek keselesaan peserta kajian dan situasi serta kesesuaian lokasi penting untuk melancarkan sesi temu bual dan penjanaan jawapan yang lebih bebas dan meluas (Othman, 2006). Penyelidik turut memberi jaminan bahawa setiap sesi temu bual yang dijalankan adalah sulit serta dirahsiakan.

Temu bual ini dijalankan antara penyelidik dan peserta kajian dengan mengunakan protokol temu bual semi berstruktur yang telah disediakan (Lampiran E). Penyelidik menjalankan temu bual semi berstruktur terhadap peserta kajian dijalankan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

selepas selesai pemerhatian di bilik darjah bagi mendapatkan data yang diperlukan supaya ianya menyokong pandangan dan tindakan guru. Temu bual digunakan untuk mendapatkan maklumat tentang pengalaman dan pengetahuan individu, pendapat, kepercayaan dan perasaan serta data demografi (Best & Kahn, 2006).

Sebelum penyelidik memulakan protokol temu bual semi berstruktur yang akan menjawab persoalan kajian, penyelidik terlebih dahulu akan menanyakan mengenai profil peserta kajian dan mencatatkannya di dalam borang yang telah disediakan. Temu bual ini dirakam menggunakan perakam audio supaya temu bual ini dapat didengar berulang kali untuk mendapat maklumat yang diperlukan dan supaya tiada maklumat yang tercicir. Selepas proses temu bual dijalankan, penyelidik akan memperkemas catatan dan maklumat yang diambil tadi. Penyelidik juga telah membuat transkrip temu bual dan disemak oleh peserta kajian untuk pengesahan transkripsi (Lampiran F). Setelah data temu bual diperolehi, analisis berterusan telah dilaksanakan untuk memastikan maklumat-maklumat yang diterima adalah releven.

3.7 Tatacara Penganalisisan Data

Dalam kajian ini melibatkan proses menganalisis data pemerhatian, data analisis dokumen dan data temu bual. Penyelidik menggunakan perisisan komputer (qualitative software) iaitu ATLAS.ti 7 yang telah dibangunkan oleh Technical University of Berlin untuk menganalisis data. ATLAS berasal dari perkataan Jerman bermaksud “Archive for Technology, the Life World and Everyday Language”

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

manakala penambahan .ti selepas ATLAS bermaksud "Text Interpretation". Penyelidik menggunakan perisian ini kerana ATLAS.ti 7 adalah merupakan sorfware yang cekap untuk menganalisis data dan boleh menyimpan dokumen yang banyak serta dapat dihubungkan antara satu sama lain. Walau bagaimanapun, program ATLAS.ti 7 ini digunakan setelah data pemerhatian dan data temu bual dikumpulkan di lapangan kajian, ditranskribkan secara manual. Penyelidik akan menghuraikan secara terperinci tentang pemprosesan data yang diperolehi untuk tujuan analisis data.

3.7.1 Analisis Data Pemerhatian

Setelah pemerhatian PdP dirakam, data pemerhatian ini perlu ditukar dari bentuk verbatism kepada transkrip (lisan kepada tulisan). Biasanya proses menyalin data ini mengambil masa yang lama untuk meneliti pita rakaman dan menyalin setiap dialog yang diucapkan. Rakaman audio dan video yang dibuat diulang beberapa kali untuk memastikan tiada data yang tercicir.

Langkah seterusnya adalah membaca, memahami dan membersihkan data (Miles & Huberman, 1994). Maklumat yang tidak diperlukan seperti pengumuman yang dibuat melalui sistem pembesar suara sekolah, dialog guru memarahi pelajar kerana tidak membuat tugasan, pengumuman kokurikulum dan sebagainya akan dibuang. Kemudian transkrip yang telah siap disemak dan dibaca keseluruhan teks untuk mendapatkan gambaran keseluruhan teks. Penyelidik juga meminta bantu kepada dua orang rakan untuk menyemak semula transkrip yang telah dibuat untuk mendapatkan kesahan dalaman. Selain dari itu, kesemua transkrip tersebut diserahkan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kepada peserta kajian untuk diteliti dan dibetulkan sekiranya terdapat kesilapan sebelum data dianalisis. Seterusnya penyelidik mendapatkan persetujuan transkripsi daripada peserta kajian dengan menggunakan borang seperti dalam Lampiran F maka proses ini akan meninggikan lagi kesahan dalaman terhadap data yang telah dibuat.

Setelah memperolehi pengesahan dari peserta kajian, transkrip-transkrip tersebut akan disegmenkan dan dikodkan. Segmentasi pula dikenali sebagai membongkar, mengurai, memutuskan, memisahkan, tidak dihimpunkan atau memecahkan data dan proses ini diikuti dengan menyusun semula data (Charmaz, 2006).

Segmen diperolehi dengan memecahkan transkrip kepada bahagian-bahagian kecil. Setiap segmen adalah satu unit analisis yang mewakili aktiviti, tema atau idea yang mahu disampaikan oleh peserta kajian. Ianya dilakukan oleh penyelidik untuk memudahkan analisis dan pelaporan data kajian. Seterusnya transkrip ini melalui proses pengekodan.

Kod khas yang telah dikenalpasti untuk mewakili setiap kemahiran berfikir yang terlibat ditandakan pada transkrip tersebut sebelum diproses menggunakan perisian ATLAS.ti 7. Kod kemahiran berfikir dikodkan mengikut kategori dan frasa atau perkataan seperti dalam lampiran K.

Setelah transkrip peserta kajian dikodkan, penyelidik menggunakan perisian ATLAS.ti 7 untuk dianalisis. Berikut adalah tatacara penggunaan perisian ATLAS.ti 7 untuk menganalisis data pemerhatian :

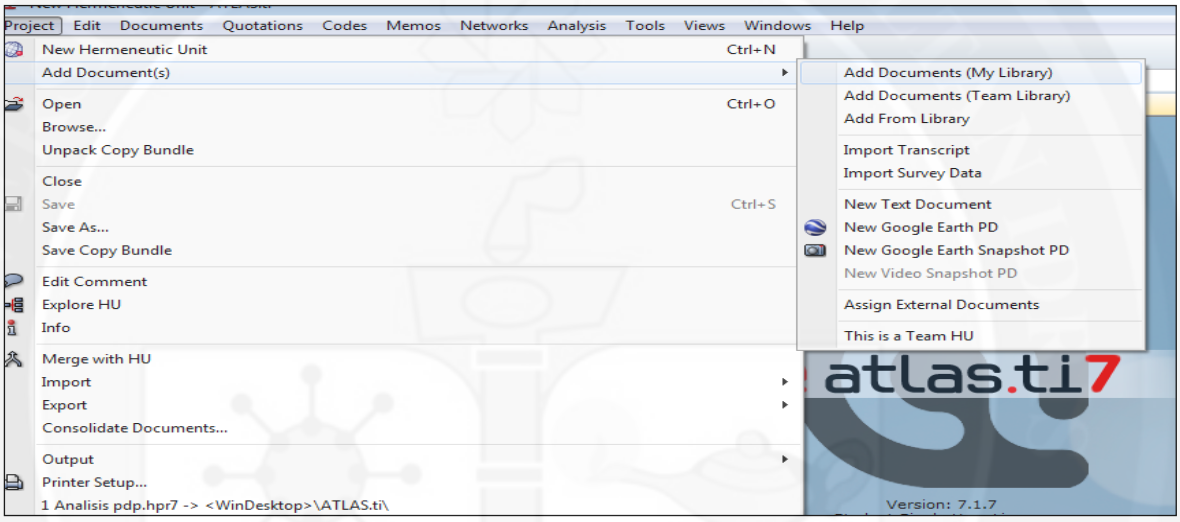
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

a) Semua transkrip pemerhatian PdP peserta kajian dikumpulkan ke dalam satu folder di muka depan komputer.

b) Penyelidik membuka perisian ATLAS.ti 7. Semua fail transkrip pemerhatian PdP peserta kajian dimasukkan ke dalam perisian ATLAS.ti 7 seperti Rajah 3.3 di bawah.

Pilih Project – Add Document(s) – Add Documents (My Library)



Rajah 3.3. Transkrip pemerhatian PdP

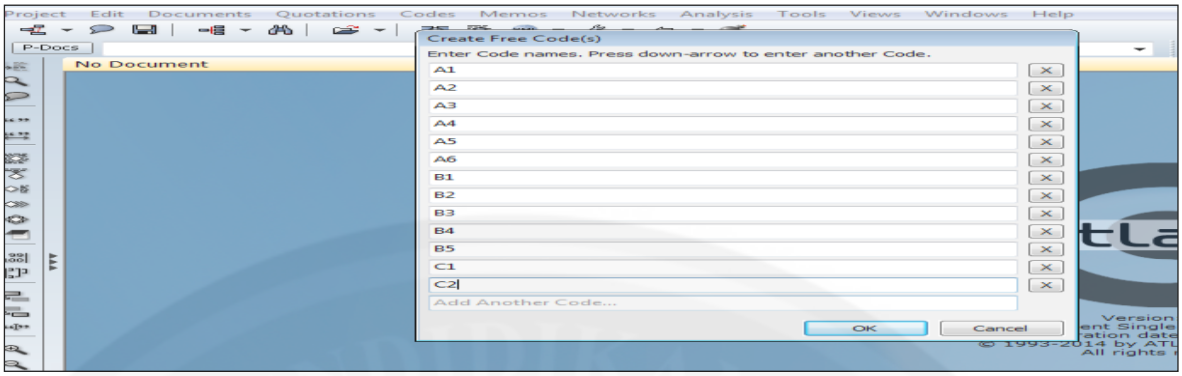
c) Masukkan semua fail transkrip pemerhatian PdP peserta kajian.

d) Kod-kod untuk KBKK dibina seperti dalam lampiran K (A1, A2, A3.....F11, F12) seperti Rajah 3.4 di bawah.

Pilih Codes – Create Free Code(s)

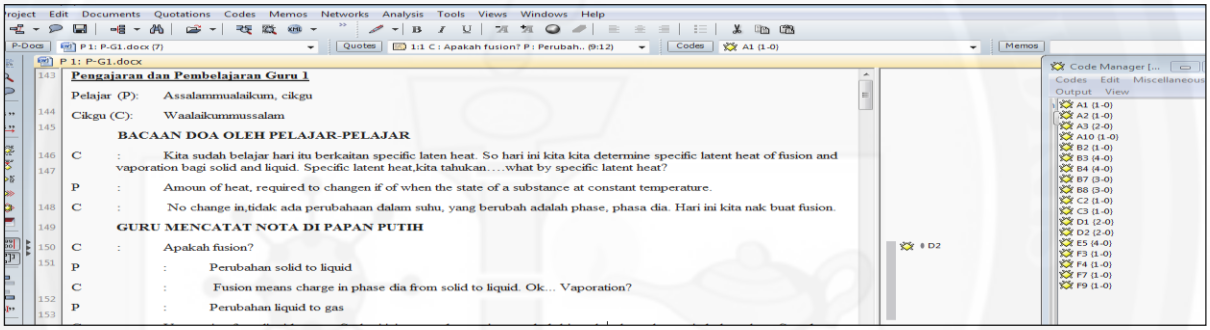
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.4. Kod KBKK

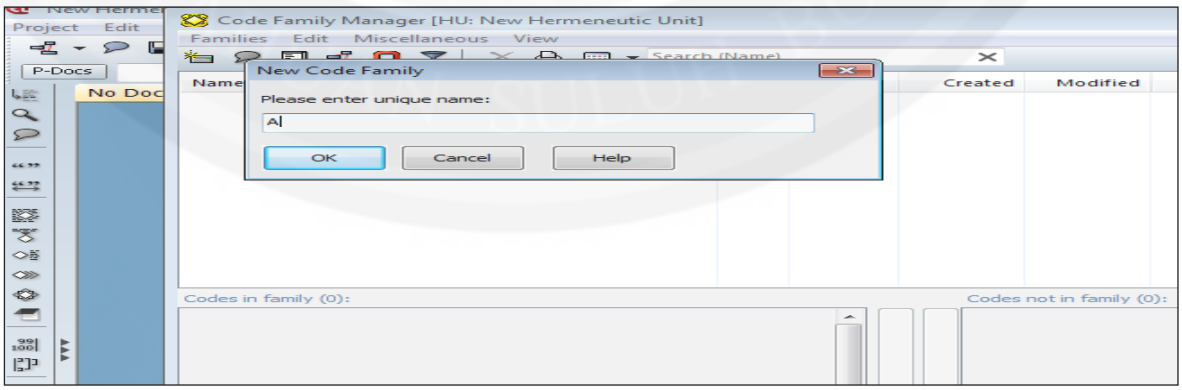
e) Fail transkripsi pemerhatian PdP peserta kajian dibuka dan ditandakan dengan kod yang telah dibina seperti Rajah 3.5 di bawah. Proses penandaan kod ini diulang untuk semua fail transkripsi pemerhatian PdP peserta kajian.



Rajah 3.5. Pegekodan transkrip pemerhatian PdP

f) Kod yang telah dibina itu dikelaskan kepada tema KBKK (A, B, C, D, E dan F) yang sama seperti dalam lampiran K seperti Rajah 3.6 di bawah.

Pilih Codes – Family – Open Family Manager – New Codes Family

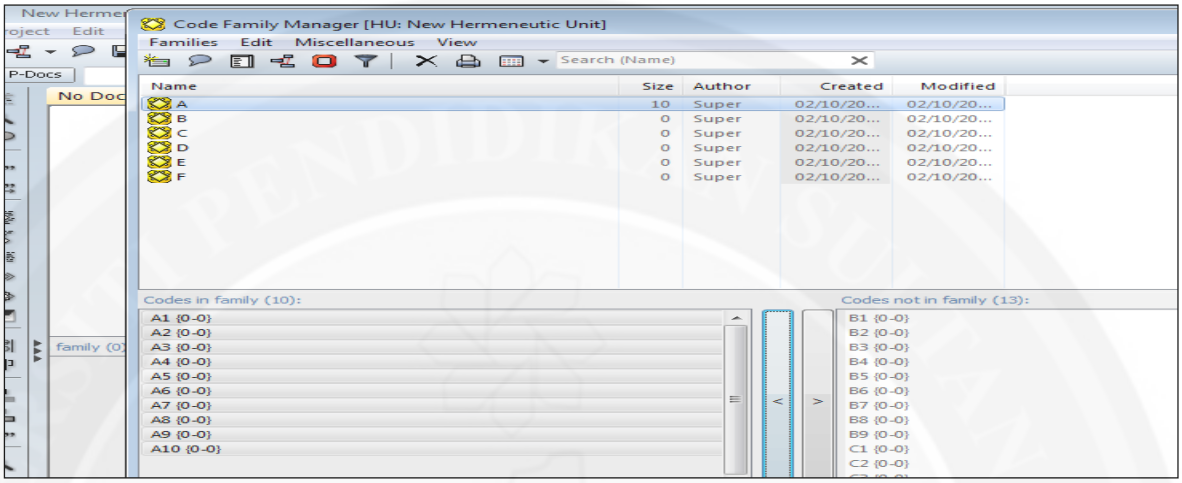


Rajah 3.6. Tema KBKK.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

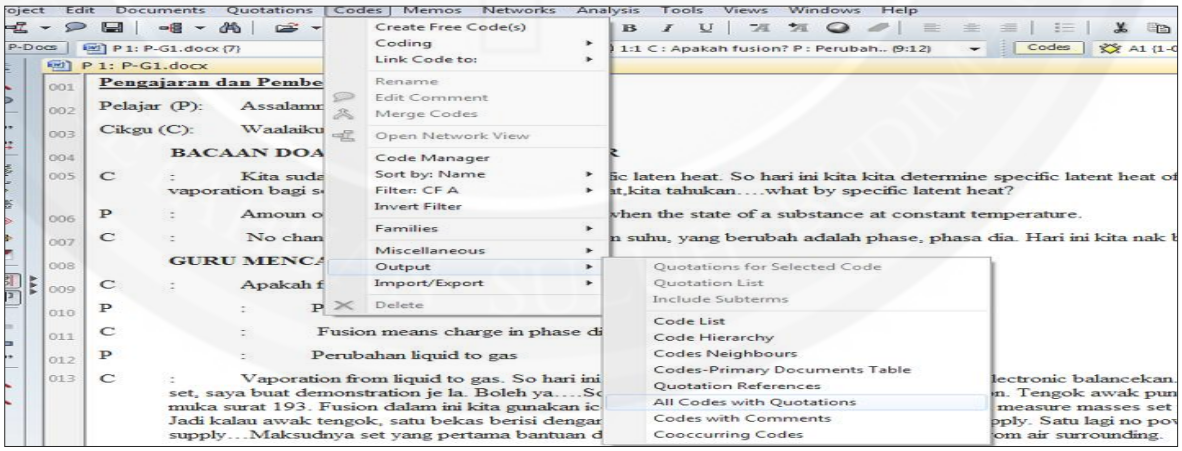
g) Masukkan kod yang sama ke dalam tema yang sama. Contohnya kod A1, A2, A3...A10 ke dalam tema A manakala kod B1, B2, B3...B9 ke dalam tema B dan seterusnya seperti Rajah 3.7 di bawah.



Rajah 3.7. Masukkan kod ke dalam tema KBKK

h) Akhir sekali semua data yang telah dikodkan tadi dipaparkan untuk penulisan laporan seperti Rajah 3.8 di bawah.

Pilih pada Codes – Output - All Codes With Quatation.

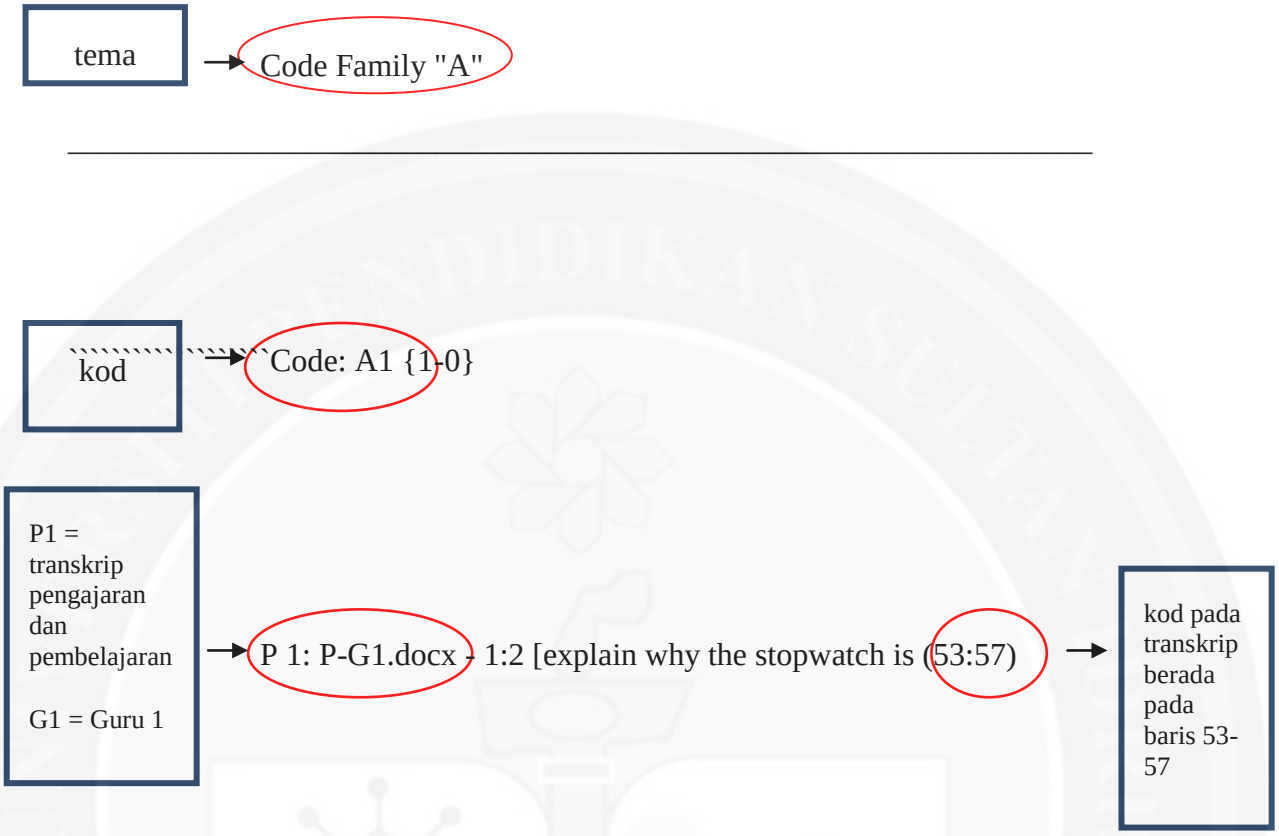


Rajah 3.8. Hasil dapatan pemerhatian

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Contoh Hasil Dapatan Pemerhatian



C (Cikgu) :explain why the stopwatch is not started immediately after the heater of set 1 is switch on. Kenapa saya biarkan dulu, saya biarkan dia mengalir dengan steady. Kenapa kita tak start stopwatch daripada titisan yang pertama. Kenapa?

P (Pelajar) :To make temperature constant

Dapatan disusun mengikut tema, contohnya tema A akan keluar kod bagi A1, A2 dan sebagainya. P1 adalah dapatan untuk pemerhatian PdP Guru 1. P2 bermaksud pemerhatian PdP Guru 2 dan seterusnya. Setelah semua dapatan kajian diperolehi dan disimpan untuk digunakan dalam penulisan laporan di dalam bab 4.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

3.7.2 Analisa Data Dokumen

Dokumen seperti salinan rancangan pengajaran harian bagi sesi pengajaran fizik, bahan bantu mengajar, set ujian dan segala yang berkenaan dengan pengajaran akan dianalisis menggunakan senarai semak dan dijadikan sumber sokongan kepada analisis temu bual dan pemerhatian. Dokumen tersebut akan diimbas sebagai bukti dapatan kajian. Triangulasi akan diperhatikan untuk menghasilkan dapatan yang kukuh.

Dokumen dianalisis untuk memahami secara terperinci PdP guru dalam mata pelajaran fizik mengenai KBKK. Contoh analisis dokumen yang dibuat seperti berikut:

Tarikh	*:*	*13.9.2013*
Topik	*:*	*Specific Laternt Heat*
Tingkatan	*:*	*4 Einsten*
Guru	*:*	*G1*
Masa pengajaran	*:*	*9.15 – 10.25 pagi*
Jenis Dokumen	*:*	*Buku Rekod Mengajar Guru*
Catatan/Komen	*:*	

Guru mengajar mengikut topik seperti yang ditulis dalam buku rekod mengajar. Kemahiran berfikir yang digunakan tidak dicatatkan tetapi aktiviti pengajaran dan pembelajaran ada dituliskan. Secara keseluruhan proses pengajaran dan pembelajaran berlaku dengan baik. Guru melakukan eksperimen secara demonstrasi

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kerana kekurangan alat radas. Perbincangan dalam kumpulan diadakan untuk menjawab soalan yang diberikan oleh guru menggunakan modul yang disediakan

Maklumat yang dicatatkan adalah tarikh, topik, tingkatan, guru, masa dan jenis dokumen yang dianalisis. Catatan bukan sahaja menunjukkan penyelidik meneliti hasil penulisan peserta kajian tetapi membuat rumusan peserta kajian mengenai sesi PdP yang dilakukan.

3.7.3 Analisa Data Temu Bual

Seperti data pemerhatian, data temu bual juga menggunakan program ATLAS.ti 7 untuk dianalisis. Pada permulaan kerja analisis data temu bual, kaedah manual digunakan untuk kerja-kerja awal seperti menyimpan rakaman temubual serta meletakkan kod seperti nama sekolah, nama peserta kajian dan tarikh pada rakaman temubual tersebut, menyalin data temu bual ke dalam bentuk transkripsi dan pegekodan transkripsi.

Data temubual yang dirakam akan ditranskrib dari bentuk audio dalam bentuk teks untuk mengelakkan kehilangan data. Seterusnya, data tersebut akan dibersihkan dan diserahkan kepada peserta kajian untuk diteliti dan mendapatkan persetujuan mereka bagi kesahan data. Kemudian transkrip tersebut ditandakan dengan kod-kod yang telah dibina mengikut tema kajian yang dijalankan. Pegekodan transkrip ini ditunjukkan seperti dalam Lampiran L.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

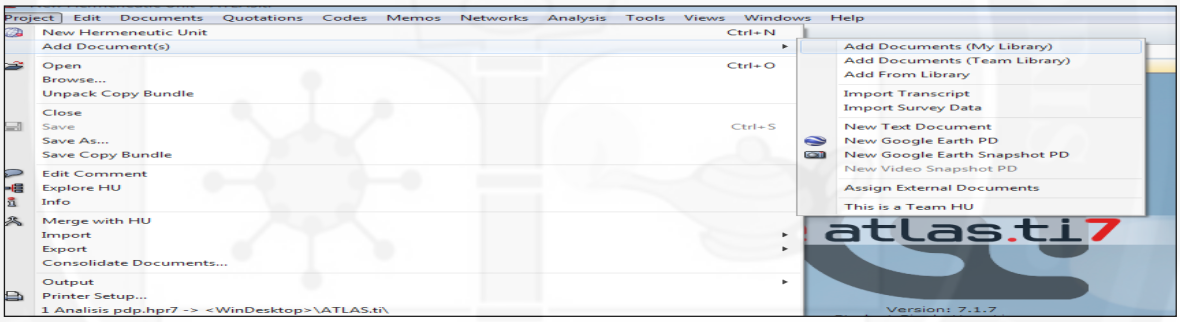
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Setelah transkrip dikodkan, penyelidik menggunakan perisian ATLAS.ti 7 untuk menganalisis data. Tatacara penggunaan perisian ATLAS.ti 7 ditunjukkan seperti langkah di bawah :

a) Semua transkrip temu bual peserta yang berkaitan dikumpulkan ke dalam satu folder dalam komputer.

b) Penyelidik membuka perisian ATLAS.ti 7. Semua fail transkrip pemerhatian PdP peserta kajian dimasukkan ke dalam perisian ATLAS.ti 7 seperti Rajah 3.9 di bawah.

Pilih Project – Add Document(s) – Add Documents (My Library)



Rajah 3.9. Transkrip temu bual

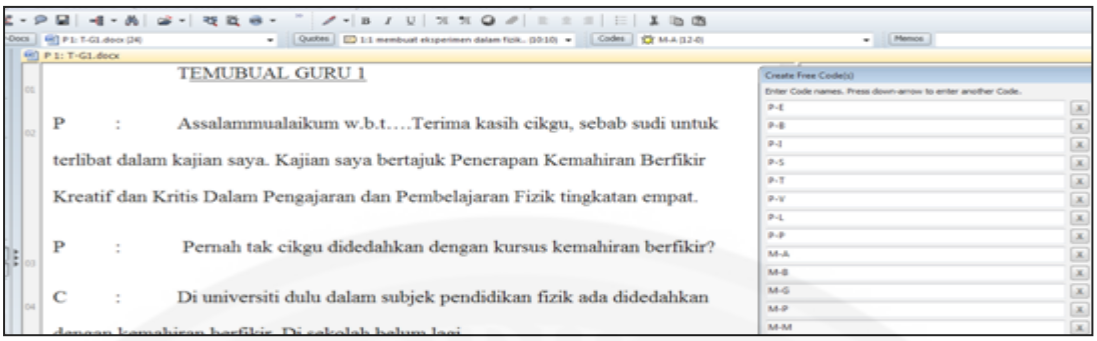
c) Masukkan semua fail transkrip temu bual peserta kajian.

d) Kod-kod untuk integrasi KBKK dibina seperti dalam lampiran L (P-E,P-T,P-S,....M-B,,M-I,) seperti Rajah 3.10 di bawah.

Pilih Codes – Create Free Code(s)

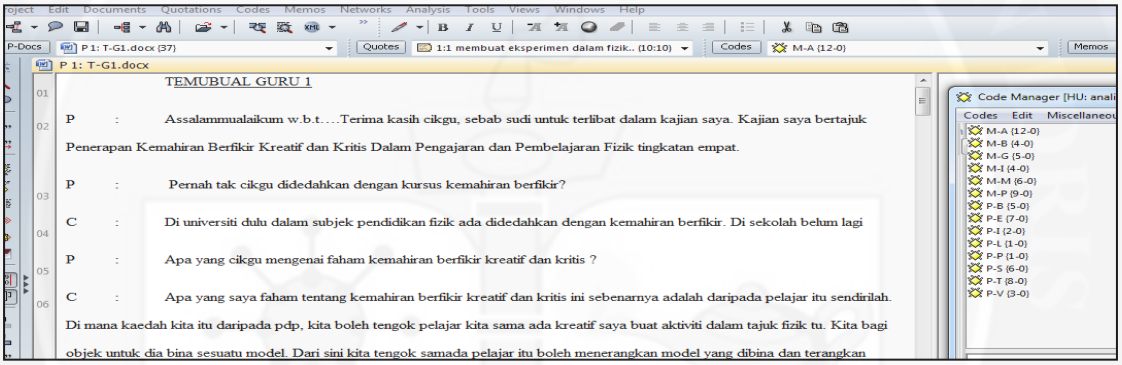
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



Rajah 3.10. Kod integrasi KBKK

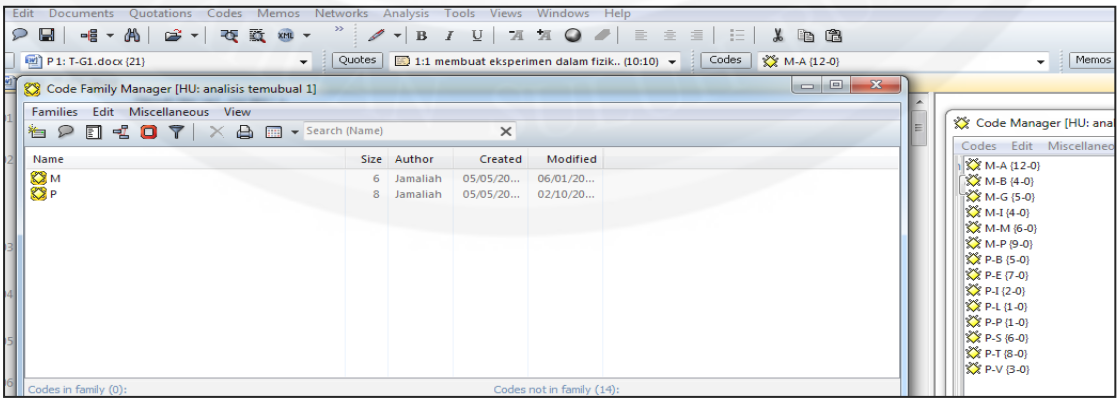
f) Fail transkrip temu bual peserta kajian dibuka dan ditandakan dengan kod yang telah dibina seperti Rajah 3.11 di bawah. Proses penandaan kod ini diulang untuk semua fail transkrip temu bual peserta kajian.



Rajah 3.11. Pengekodan transkrip temu bual

g) Kod yang telah dibina itu dikelaskan kepada tema kajian integrasi KBKK (P dan M) seperti dalam lampiran L seperti Rajah 3.12 di bawah.

Pilih Codes – Family – Open Family Manager – New Codes Family

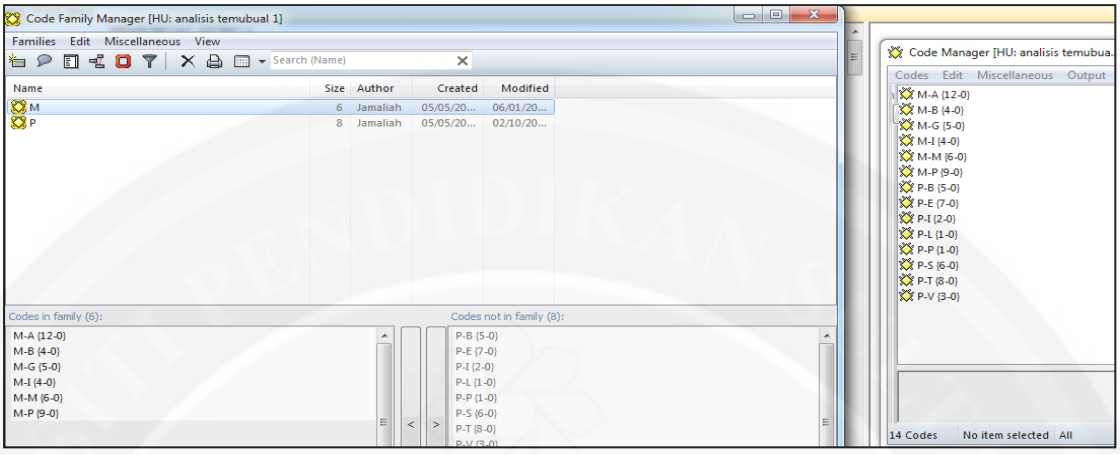


Rajah 3.12. Tema integrasi KBKK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

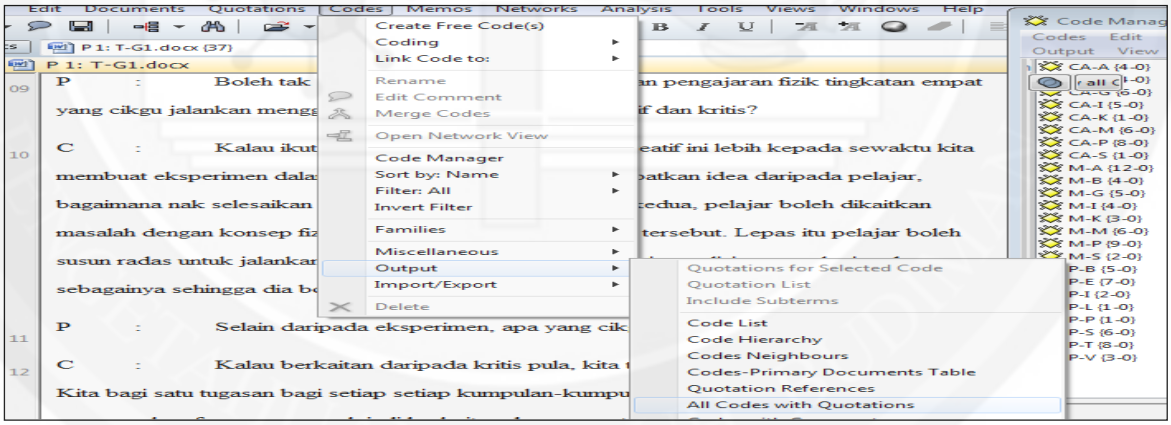
g) Masukkan kod ke dalam tema yang masing-masing. Contohnya kod P-E....P-L dan P-P ke dalam tema P seperti Rajah 3.13 di bawah.



Rajah 3.13. Memasukkan kod ke dalam tema integrasi KBKK

g) Akhir sekali semua data yang telah dikodkan tadi dipaparkan untuk penulisan laporan seperti Rajah 3.14 di bawah.

Pilih pada Codes – Output - All Codes With Quatation.

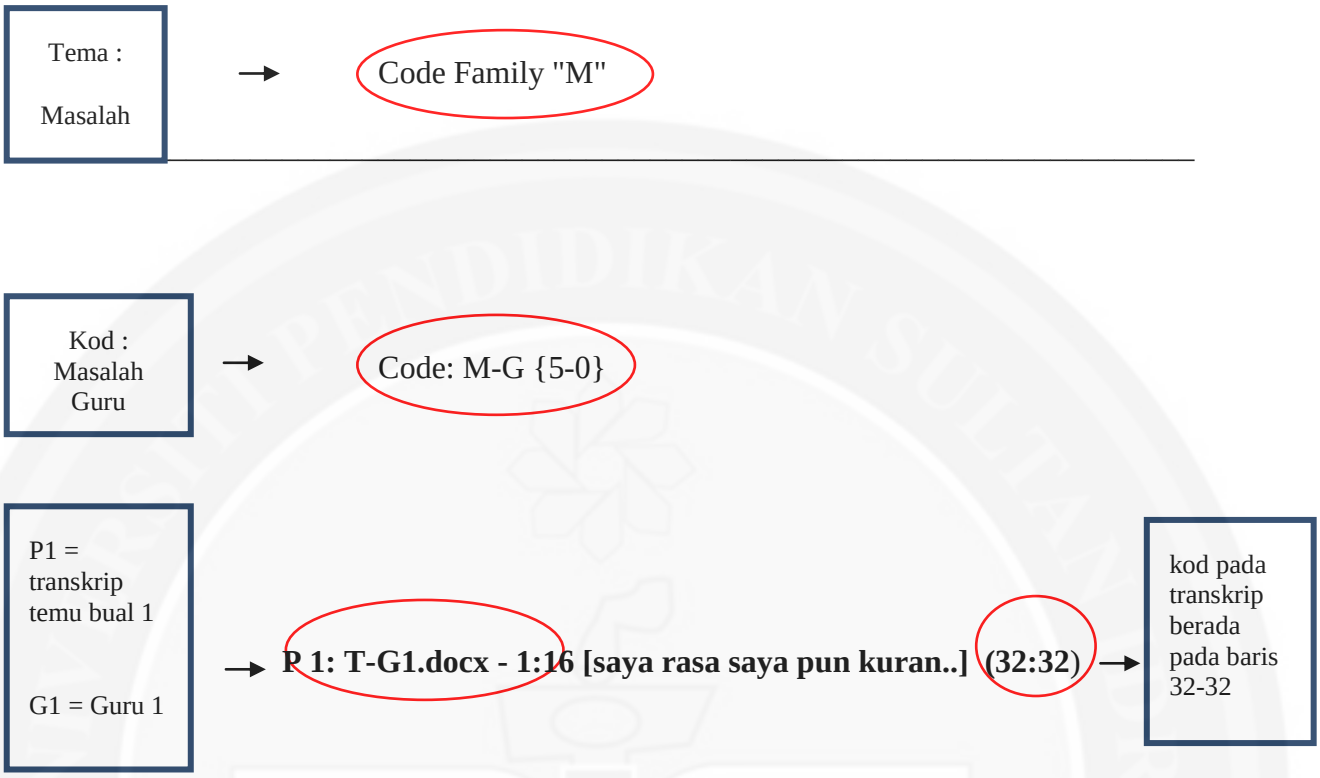


Rajah 3.14. Hasil dapatan temu bual

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Contoh Hasil Dapatan Temu Bual



saya rasa saya pun kurang pasti dengan kemahiran berfikir untuk diintegrasikan dalam pdp.

Kesimpulannya, perisian ATLAS.ti 7 ini sangat membantu penyelidik untuk menganalisis data terutamanya untuk memaparkan dapatan yang diperolehi dari pegekodan yang telah dibuat.

3.7.4 Analisis Kebolehpercayaan

Analisis kebolehpercayaan adalah merupakan pengukuran secara statistik yang dilakukan untuk mengkategorikan item dalam data kualitatif. Penyelidik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menggunakan analisis kebolehpercayaan yang diperkenalkan oleh Jacob Cohen iaitu satu kaedah untuk menentukan kebolehpercayaan pengekodan data pemerhatian dan data temu bual. Pekali Kappa telah dimulakan dan diterbitkan oleh Jacob Cohen dalam Jurnal Pendidikan dan Pengukuran Psikologi pada tahun 1960 (Casey, Altobelli & Pignatelli, 2009).

Cohen (1960) menyatakan pekali Kappa adalah prosedur yang ditentukan apabila mempunyai dua (atau lebih) pengekod kedua atau penilai (inter-rater) untuk mengkategorikan sampel unit dan menentukan darjah, kepentingan, dan kestabilan skema kebolehpercayaan kajian. Di samping itu, Tinsley dan Weiss (2000) menyatakan bahawa keseragaman pengekod kedua tentang analisis kandungan amat diperlukan. Kebolehpercayaan pengkod kedua adalah untuk menilai sejauh mana pengekod kedua menilai ciri mesej atau artifak dan mencapai kesimpulan yang sama. Tanpa adanya kebolehpercayaan, langkah-langkah analisis kandungan adalah sia-sia. Viera dan Garrett (2005) juga mendapati pekali Kappa untuk mengukur skema kebolehpercayaan di antara dua atau lebih penilai, yang merangkumi statistik yang mengambil kira bahawa kadang-kadang penilai akan bersetuju atau tidak bersetuju hanya secara kebetulan. Oleh itu penggunaan pekali Kappa menjadi rujukan untuk membuktikan kesahihan data yang diperolehi antara penyelidik dan pengekod kedua.

Sebelum data dianalisis bagi menentukan kebolehpercayaan skema pengekodan, penyelidik telah membuat pengekodan terhadap data pemerhatian dan data temu bual yang telah ditranskribkan seperti yang telah dijelaskan dalam sub-topik 3.7.1 dan 3.7.3. Data-data ini dipecahkan kepada kod-kod tertentu dan disusun seperti Lampiran H. Manakala Lampiran I adalah merupakan contoh cara skema

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pengekodan digunakan oleh penyelidik untuk mengekodkan transkrip pemerhatian dan transkrip temu bual. Ianya penting untuk mendapatkan nilai kebolehpercayaan terhadap skema pengekodan data pemerhatian dan data temu bual yang dibuat.

Untuk mengukur skema kebolehpercayaan itu dengan menggunakan pekali Kappa, penyelidik telah memilih dua orang profesional untuk menjadi penilai (Tinsley & Weiss, 2000) untuk kajian ini. Kedua-dua pengekod kedua ini adalah terlibat dalam menentukan tahap persetujuan dalam proses pengekodan untuk data pemerhatian dan data temu bual. Kedua-dua penilai merupakan merupakan pensyarah Pendidikan Fizik di sebuah Institiut Pendidikan Guru. Penilai pertama mempunyai 28 tahun pengalaman sebagai pensyarah dan mempunyai Ijazah Doktor Falsafah dalam Pendidikan Fizik. Manakala penilai kedua pula mempunyai 21 tahun pengalaman mengajar dan mempunyai Ijazah Sarjana Pendidikan Fizik. Atas sebab ini, penyelidik juga amat mempercayai bahawa konsisten, kebolehpercayaan dan kesahihan dalam proses pengekodan akan dapat ditangani berdasarkan kelayakan dan pengalaman mereka dalam pendidikan fizik.

Skema kebolehpercayaan ini terdiri daripada data pemerhatian dan data temu bual yang telah dikodkan oleh penyelidik berdasarkan tema dan sub tema tertentu. Penilai perlu menyatakan Ya (jika bersetuju dengan kenyataan penyelidik) atau Tidak (jika tidak bersetuju dengan kenyataan penyelidik).

Apabila skema kebolelehpercayaan telah mendapat persetujuan dari kedua-dua penilai, seperti yang dicadangkan oleh Cunningham (2009), penyelidik telah mengubah keputusan ke dalam Microsoft Excel dengan mewujudkan dua jadual

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

khusus iaitu Jadual 3.3 dan Jadual 3.4. Jadual 3.3 menunjukkan contoh pengekodan yang dibuat berdasarkan persetujuan dari kedua-dua penilai.

Kod persetujuan ditandakan dengan kod ‘a’, ‘b’, ‘c’, dan ‘d’. Kod ‘a’ bermaksud kedua-dua penilai bersetuju, ‘b’ bermaksud penilai pertama bersetuju manakala penilai kedua tidak bersetuju, ‘c’ bermaksud penilai pertama tidak bersetuju tetapi penilai kedua bersetuju dan kod ‘d’ pula bermaksud kedua-dua penilai tidak bersetuju.

Jadual 3.3

Persetujuan Penilai Pertama Dan Penilai Kedua

Kenyataan	**Penilai Pertama**		**Penilai Kedua**		**Kod**
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1	/		/		a
2		/	/		b
3	/			/	c
4		/		/	d
5		/		/	d
6	/		/		a

Berdasarkan Jadual 3.3 , sebagai contoh kenyataan pertama dipersetujui oleh kedua-dua penilai, maka dikodkan dengan kod ‘a’. Kenyataan kedua pula menunjukkan kenyataan tersebut dipersetujui oleh penilai pertama tetapi tidak dipersetujui oleh penilai kedua maka ditanda dengan kod ‘b’. Kenyataan ketiga pula menunjukkan kenyataan tersebut dipersetujui oleh penilai kedua tetapi tidak dipersetujui oleh penilai pertama maka kenyataan itu dikodkan dengan kod ‘c’. Manakala kenyataan keempat pula menunjukkan kenyataan tersebut tidak dipersetujui

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

oleh kedua-dua penilai maka ditanda dengan kod 'd'. Jadual 3.4 pula menunjukkan bilangan persetujuan penilai pertama dan penilai kedua.

Jadual 3.4

Bilangan Persetujuan Penilai Pertama Dan Penilai Kedua

	Penilai Pertama			
Penilai Kedua		YA	TIDAK	Jumlah
	YA	a	b	m1
	TIDAK	c	d	m0
	Jumlah	n1	n0	N

Dalam usaha untuk mempunyai nilai kebolehpercayaan yang bermakna dan berguna di antara dua sistem pengekodan, maka perlu ada keseragaman di antara penyelidik dan pengekod kedua (Stein, Devore & Wojcik, 2005). Dua kaedah yang biasa digunakan untuk mengukur nilai kebolehpercayaan iaitu peratus persetujuan dan pekali statistik Kappa (Cohen, 1960). Secara umum, nisbah peratus persetujuan ialah jumlah bilangan persetujuan dua penilai dibahagikan dengan jumlah bilangan yang dinisbahkan. Pekali statistik Kappa untuk menganggarkan kadar persetujuan antara penilai selepas membuang bahagian persetujuan yang akan berlaku secara kebetulan. Nilai k adalah :

$$K = \frac{\Pr(a) - \Pr(e)}{1 - \Pr(e)}$$

di mana Pr (a) adalah persetujuan relatif yang diperhatikan antara penilai, dan Pr (e) adalah kebarangkalian andaian kebetulan persetujuan, dengan menggunakan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

data yang diperhatikan untuk mengira kebarangkalian setiap kategori pemerhatian secara rawak . Jika nisbah penilai dalam persetujuan adalah penuh, K = 1. Jika tidak ada persetujuan di antara penilai (selain daripada apa yang dijangkakan secara kebetulan) maka $K \leq 0$.

atau pekali Kappa didefinisikan sebagai K :

$$K = \frac{(Po-Pe)}{(1-Pe)}$$

Di mana Po adalah bahagian persetujuan yang diperhatikan dan Pe adalah bahagian persetujuan yang dijangka jika klasifikasi oleh penilai adalah berbeza. Mengikut definisi, julat K adalah di [-1, 1]. K = 1 menunjukkan persetujuan yang sempurna di kalangan penilai. Persetujuan yang lebih kukuh maka semakin tinggi nilai K. K = 0 menunjukkan tiada persetujuan antara penilai. Nilai k negatif berlaku apabila persetujuan itu adalah lebih lemah daripada yang dianggarkan, tetapi ini jarang berlaku. Pekali Kappa mengikut langkah persetujuan Cohen untuk hanya dua orang penilai sahaja (Cohen, 1960). Persetujuan sempurna adalah sama dengan satu 1. Manakala persetujuan akan sama dengan 0 dan nilai-nilai negatif menandakan persetujuan adalah kurang. (Cohen, 1960; Krippendorff, 1980; Viera & Garrett, 2005; Stein, Devore & Wojcik, 2005; Eugenio, 2000; Landis & Koch, 1977; Cunningham, 2009). Kategori Landis dan Koch (1977) telah digunakan secara meluas dan telah digunakan dalam kajian ini, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.5 dan nilai K ditafsirkan oleh Altman (1991) seperti dalam Jadual 3.6 di bawah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 3.5

Kategori Landis dan Koch (1997)

Statistik Kappa	**Persetujuan**
Bawah 0.00	Sangat Lemah
0.00-0.20	Lemah
0.21-0.40	Sederhana lemah
0.41-0.60	Sederhana
0.60-0.80	Baik
0.81-1.00	Sangat baik

Jadual 3.6

Nilai K Diinterpretasikan Oleh Altman (1991)

Nilai K	**Kekuatan Persetujuan**
Bawah 0.20	Lemah
0.21-0.40	Sederhana lemah
0.41-0.60	Sederhana
0.60-0.80	Baik
0.81-1.00	Sangat baik

Pengiraan Menggunakan Pekali Kappa

Merujuk kepada Viera dan Garrett (2005) dan Cunningham (2009), formula untuk persetujuan yang diperhatikan, persetujuan yang dijangka dan pekali Kappa adalah seperti berikut :

Persetujuan yang diperhatikan, Po = $\frac{a+d}{N}$

Persetujuan yang dijangkakan, Pe = $[(\frac{n1}{N}) (\frac{m1}{N}) + (\frac{n0}{N})(\frac{mO}{N})]$

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pekali Kappa, $K = \frac{(Po-Pe)}{(1-Pe)}$

Di samping itu, Viera dan Garrett (2005) juga menekankan bahawa pengiraan ini adalah berdasarkan kepada perbezaan antara bagaimana persetujuan lebih banyak sebenarnya ada (persetujuan diperhatikan atau 'Po') berbanding dengan berapa banyak persetujuan yang dijangkakan ada secara kebetulan sahaja (persetujuan dijangka atau 'Pe'). Begitu juga, Cunningham (2009) ditakrifkan 'Po' sebagai sebahagian persetujuan diperhatikan dan 'Pe' sebagai sebahagian daripada persetujuan dijangka. Pekali Kappa adalah ukuran perbezaan ini, dipiawaikan pada skala -1 hingga 1, di mana 1 adalah persetujuan yang sempurna, 0 adalah betul-betul apa yang dijangkakan oleh peluang dan nilai-nilai negatif menandakan persetujuan kurang daripada kemungkinan. Sebaliknya, penyelidik juga mendapati satu formula, yang berbeza daripada apa yang dinyatakan oleh Viera & Garrett (2005) dan Cunningham (2009). Menurut kajian yang dijalankan oleh Zamri dan Mohamed (2005), Tam (1999), Noriah (1999) dan Zahrah (2002), kebanyakan penyelidik menggunakan formula ini:

$$K = \frac{\mathbf{fa-fc}}{\mathbf{N-fc}}$$

di mana (fa) adalah kekerapan persetujuan; (fc) adalah kekerapan kemungkinan dan (N) adalah jumlah unit analisis. Berdasarkan Noriah (1999) formula ini telah digunakan untuk mengukur keseragaman proses pengekodan. Hasilnya, penyelidik mendapati bahawa formula pertama seperti yang dicadangkan oleh Viera & Garrett (2005) dan Cunningham (2009) adalah sesuai untuk mengukur tahap kebolehpercayaan yang pelbagai bilangan penilai manakala formula kedua seperti

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang dicadangkan oleh Zamri dan Mohamed (2005), Tam (1999), Noriah (1999), Zahrah (2002), Zamri dan Noriah (2003) adalah sesuai untuk mengukur keseragaman antara kedua-dua penilai dan penyelidik.

Penyelidik telah mengekodkan data pemerhatian dan data temu bual untuk mencari kebolehpercayaan antara penilai dan penyelidik. Hasil persetujuan penilai ditunjukkan dalam Jadual 3.7 di bawah :

Jadual 3.7

Persetujuan Penilai Pertama dan Penilai Kedua

	Penilai Pertama			
Penilai Kedua		YA	TIDAK	Jumlah
	YA	83	7	90
	TIDAK	4	6	10
	Jumlah	87	13	100

Persetujuan Yang Diperhatikan, Po

Po = a + d / N

= 83 + 6 /100

= 0.89

Persetujuan Yang Dijangkakan (Pe)

Pe = [(n1 / N) * (m1 / N)] + [(n0 / N) * (m0 / N)]

= [(87/100) * (90/100)] + [(13/100) * (10/100)]

= 0.796

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kappa (K)

K = (Po – Pe) / (1 – Pe)

= (0.89 – 0.796) / (1- 0.89)

= 0.85

Keputusannya, nilai K yang didapati ialah 0.85 iaitu persetujuannya adalah sangat baik bagi kategori Landis & Koch, 1977 dan skala persetujuan Altman,1991. Keseragaman pengekodan di antara penyelidikan dan dua orang penilai dicari dengan menggunakan pekali Kappa seperti dalam Jadual 3.8 di bawah :

Jadual 3.8

Pengekodan Oleh Dua Penilai

Penilai	**Jumlah Unit Analisis**	**Kekerapan Persetujuan (fa)**	**Kekerapan Kemungkinan (fc)**	**Pekali Kappa, K = (fa – fc) / (N – fc)**
Penilai Pertama	100	87	50	0.74
Penilai Kedua	100	90	50	0.80

Setelah dikira nilai persetujuan dua panel penilai, penyelidik dan penilai pertama telah mendapat indeks pekali Cohen Kappa pada tahap 0.74, iaitu pada tahap baik bagi kategori Landis dan Koch, 1977 dan Altman, 1991. Manakala nilai pekali Cohen Kappa bagi penyelidik dan penilai kedua telah mendapat pekali Cohen Kappa sebanyak 0.80 ialah baik bagi bagi kategori Landis dan Koch, 1977 dan Altman,1991. Maka dengan itu, kebolehpercayaan unit-unit analisis daripada data

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kualitatif mempunyai kobolehpercayaan yang tinggi berdasarkan nilai pekali Kappa penyelidik dengan penilai pertama dan juga penilai kedua.

3.8 Isu Etika dan Kredibiliti Dalam Kajian

Dalam proses pengumpulan data isu-isu etika adalah amat penting dan perlu dipertimbangkan oleh penyelidik supaya kajian yang dijalankan tidak menimbulkan kesan negatif apabila data diumumkan. Ini kerana penyelidikan yang dilakukan biasanya melibatkan manusia sebagai pesertayang mempunyai perasaan dan pengalaman tersendiri. Kaedah pengumpulan data kadang-kadang juga menyentuh rahsia peribadi, hak individu, emosi dan sebagainya. Konsep etika penyelidikan perlu difahami oleh penyelidik sebelum penyelidik merancang untuk melaksanakan kajiannya.

3.8.1 Kod Etika Dalam Penyelidikan

Aspek-aspek penting dalam etika dalam penyelidikan adalah penyertaan secara sukarela, penentuan diri, kecederaan fizikal dan psikologi atau mental, identiti penyelidik, rahsia peribadi, ketanpanamaan, perjanjian sulit pembelotan, pengaburi mata atau penipuan dan hak cipta (Chua, 2006) :

1. Dalam kajian ini, penyelidik amat mempertimbangkan isu etika dalam penyelidikan iaitu penyertaan peserta kajian adalah secara sukarela dan tidak

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

boleh dipaksa. Penyelidik tidak boleh memaksa atau menghalang subjek kajian menyertai atau mengundur diri dari kajian ini. Oleh itu penyelidik telah menyediakan borang persetujuan untuk menjadi peserta kajian.

2. Dalam aspek penentuan diri, peserta kajian berhak untuk mengetahui mengetahui tentang kajian yang bakal dijalankan dan peserta kajian juga mempunyai hak untuk menyertai atau menolak penglibatannya dalam kajian yang akan dijalankan.

3. Penyelidik bertanggungjawab sepenuhnya terhadap peserta kajian untuk memastikan keselamatannya apabila bersetuju untuk terlibat dalam kajian yang dijalankan. Chua (2006) menyatakan bahawa penyelidik harus melindungi peserta kajian daripada apa-apa kesan negatif atau kecederaan mental dan fizikal setelah melalui proses kajian.

4. Penyelidik juga harus memberitahu peserta kajian tentang identiti penyelidik secara jujur dan ikhlas sebelum peserta kajian membuat keputusan untuk mengambil bahagian dalam kajian yang dijalankan.

5. Dalam aspek rahsia peribadi peserta kajian mempunyai hak mutlak untuk merahsiakan peribadinya dalam laporan kajian yang dijalankan. Chua (2006) menyatakan terdapat 3 jenis rahsia peribadi iaitu kepekaan maklumat yang diberi, keadaan persekitaran diri pesertadan keupayaan penyebaran maklumat. Kepekaan maklumat yang diberi di sini merujuk kepada darjah keperibadian atau potensi ancaman atau ugutan terhadap peserta kajian setelah

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

sesuatu maklumat di dedahkan kepada umum. Manakala keadaan persekitaran diri peserta kajian pula merujuk kepada persekitaran khas peserta kajian seperti tempat tinggal, kenderaan, tempat bekerja atau tempat-tempat yang sering dilawati dan berkaitan dengan kewangan dan harta benda. Keadaan-keadaan ini jika didedahkan boleh membawa kepada bahaya kepada peserta kajian tersebut. Selain itu, keupayaan penyebaran maklumat adalah merujuk kepada keupayaan sesuatu maklumat peserta kajian disebarkan. Sesetengah maklumat akan menjadi fokus dan tumpuan orang ramai. Chua (2006) juga menyatakan semakin tinggi keupayaan penyebaran maklumat, semakin tinggi tahap kerahsiaan maklumat tersebut perlu disembunyikan.

6. Dalam penyelidikan, segala maklumat menggunakan tanpa nama sebenar iaitu merujuk kepada segala maklumat berkaitan dengan peserta kajian perlu dirahsiakan atau orang lain tidak dapat mengenali pembekal maklumat atau data kajian. Peserta kajian berhak untuk tidak dirakamkan gambar atau suaranya. Jika ianya dibenarkan, penyelidik bertanggungjawab untuk merahsiakannya daripada pengetahuan orang lain.

7. Perjanjian sulit boleh dibuat di antara penyelidik dengan peserta kajian melalui perjanjian dalam bentuk penulisan supaya peserta kajian mendapat jaminan bahawa segala maklumat yang diberikannya tidak boleh didedahkan kepada mana-mana pihak tanpa persetujuan peserta kajian tersebut.

8. Pembelotan berlaku apabila apabila penyelidik melanggar perjanjiannya dengan peserta kajian. Sebagai contoh, data yang dianggap sulit dikemukakan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kepada orang ramai dan ini boleh memberi kesan negatif terhadap peserta kajian.

9. Mengaburi mata peserta kajian atau penipuan terjadi apabila penyelidik tidak memberitahu, menipu atau merahsiakan tujuan sebenar kajian yang ingin dijalankan kepada peserta kajian yang boleh meninggalkan kesan negatif kepada peserta kajian.

10. Penyelidik tidak boleh menggunakan sewenang-sewangnya data atau instrumen orang lain tanpa memohon kebenaran peserta kajian.

3.8.2 Triangulasi

Triangulasi bermaksud gabungan beberapa kaedah penyelidikan kualitatif dan triangulasi adalah kaedah tunggal dengan mengabungkan beberapa kaedah dan relevan (Flick, 2006). Kaedah ini menjadi lebih bermakna jika pendekatan yang berbeza digabungkan atau menggabungkan kaedah. Penyelidik melakukan triangulasi dengan membanding pelbagai sumber data dan strategi pengumpulan data melalui pemerhatian PdP, analisis dokumen dan temubual. Triangulasi data dapat digunakan untuk meningkatkan kesahan kajian. Yin (2003) menyatakan bahawa melalui proses triangulasi dapatan data lebih tepat dan menyakinkan kerana ianya diperolehi daripada pelbagai sumber kaedah dan maklumat.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dalam kajian ini, triangulasi dilakukan apabila data yang dikumpulkan melalui tiga aspek yang berbeza iaitu data yang dikumpul menggunakan tiga kaedah berlainan (pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, analisis dokumen dan temu bual), peserta kajian yang berlainan dan pada masa serta lokasi kajian yang berlainan. Setiap kaedah akan menghasilkan dapatan masing-masing. Pengumpulan pelbagai kaedah atau triangulasi dapat mengukuhkan dan memantapkan data terutamanya dari aspek keyakinan dan kesahan terhadap data (Patton, 2001; Marshall & Rosman, 2006). Maka gabungan oleh tiga kaedah pengumpulan data ini dapat dianalisis untuk menjawab persoalan kajian.

Penyelidik juga menggunakan rakaman audio dan video supaya data yang diperolehi dapat diulang dengar beberapa kali untuk memastikan tiada data yang tercicir. Selain itu, semakan oleh ahli yang digunakan untuk menentukan ketepatan penemuan dari segi kualitatif dengan mengambil laporan akhir atau keterangan yang spesifik atau tema dan dikembalikan semula kepada peserta kajian untuk menentukan sama ada mereka di kedudukan yang tepat (Creswell, 2006). Semakan ahli dilakukan sebanyak tiga peringkat iaitu pertama mentranskripsi semua perbualan semasa pemerhatian PdP dan sesi temu bual. Transkrip tersebut akan dirujuk semula kepada peserta kajian untuk pengesahan isi kandung transkrip tersebut. Kedua, pengesahan maklumat yang terdapat dalam transkrip. Ianya dilakukan setelah transkrip tersebut disahkan, ianya digunakan sebagai draf penyelidikan. Untuk mencerminkan kenyataan peserta kajian yang sebenar, draf ini akan dirujuk sekali lagi kepada peserta kajian dan mereka diminta untuk memberi komen supaya segala kenyataan yang dicatat adalah bertepatan dengan perkara yang mereka nyatakan. Ketiga, pengesahan semua maklumat selain sesi temu bual. Proses pengesahan maklumat juga dibuat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

terhadap maklumat lain yang dikumpul semasa sesi pemerhatian PdP. Transkrip temubual, transkrip pemerhatian PdP dan juga senarai analisis dokumen akan ditaip dan turut dikembalikan semula kepada peserta kajian untuk pengesahan akhir.

Kemudian data-data ini diteliti semula, diinterpretasi semula bagi mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Data-data ini akan dipersembahkan dalam bentuk jadual maklumat seperti Lampiran J. Dapatan ini akan digunakan untuk dianalisis untuk menulis hasil dapatan kajian dalam bab 4.

3.9 Rumusan

Metodologi yang digunakan bertujuan untuk mencapai objektif dan menjawab persoalan kajian. Penyelidik menerangkan kaedah penyelidikan yang akan digunakan dari segi reka bentuk, pemilihan populasi dan sampel, instrument kajian, kajian rintis, kesahan dan kebolehpercayaan, kaedah pengumpulan data dan cara menganalisis data. Melalui kajian ini, diharapkan penyelidik mendapat gambaran tentang kaedah dan langkah-langkah yang sistematik yang akan dijalankan bagi menjawab persoalan kajian.

Di dalam kajian ini, penyelidik telah memperincikan setiap langkah, teknik, kaedah dan alat-alat kajian yang bakal digunakan supaya data-data yang diperolehi boleh membantu penyelidik menerangkan serta meneroka secara mendalam integrasi KBKK dalam PdP fizik serta dapat mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh guru.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Isu-isu etika dan kreadiabiliti juga dinyatakan oleh penyelidik supaya impak negatif tidak terdapat dalam kajian yang dijalankan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 4

DAPATAN KAJIAN

4.1 Pengenalan

Bab ini membentangkan dapatan kajian yang berkaitan dengan integrasi kemahiran berfikir kreatif dan kritis di dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat berdasarkan kerangka konseptual kajian dan untuk menjawab persoalan kajian. Bab ini terbahagi kepada enam bahagian iaitu memfokuskan kepada imbasan persoalan kajian, profil peserta kajian, kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang diintegrasikan oleh guru ketika mengajar fizik tingkatan empat, kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat, masalah yang dihadapi oleh guru dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat dan rumusan. Hasil dapatan kajian yang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dihuraikan ini didapati daripada data pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, data analisis dokumen dan data temu bual.

4.2 Imbasan Persoalan Kajian

Semua dapatan dalam kajian ini dihuraikan dan ditafsirkan berdasarkan persoalan kajian yang berikut :

i) Apakah enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?

ii) Apakah kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?

iii) Apakah masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat ?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.3 Profil Peserta Kajian

Terdapat lima orang guru yang terlibat dalam kajian ini yang mengajar mata pelajaran fizik di sekolah menengah di negeri Melaka. Bagi memudahkan pentadbiran data semua peserta kajian diberi kod iaitu Guru A, Guru B, Guru C, Guru D dan Guru E. Profil bagi kesemua peserta kajian diwakilkan dalam Jadual 4.1 di bawah.

Jadual 4.1

Profil Peserta Kajian

Perkara	**Guru A**	**Guru B**	**Guru C**	**Guru D**	**Guru E**
Jantina	Perempuan	Perempuan	Lelaki	Perempuan	Perempuan
Umur	30	30	36	50	48
Kelayakan Akademik	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda	Ijazah Sarjana Muda Sains Dengan Pendidikan	Ijazah Sarjana Muda
Kelayakan Ikhtisas	KPLI	KPLI	Diploma Pendidikan	-	Diploma Pendidikan
Mata Pelajaran Pengkhususan	Fizik/Matematik	Fizik/Matematik	Fizik/Sains	Fizik/Sains	Fizik
Pengalaman Mengajar	5	5	8	25	22
Pengalaman Mengajar Fizik	5	5	8	25	22
Kursus Kemahiran Berfikir	Pernah	Pernah	Pernah	Pernah	Pernah

Rumusannya, seramai 5 orang guru fizik telah dipilih untuk menjadi peserta kajian, iaitu terdiri daripada empat orang perempuan dan seorang guru lelaki. Berumur di antara 30 hingga 50 tahun. Seorang berkelulusan Ijazah Sarjana Muda

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dengan Pendidikan manakala empat orang yang lain mempunyai Ijazah Sarjana Muda dalam bidang masing-masing. Semua peserta kajian adalah beropsyen fizik. Tiga orang daripada guru tersebut mempunyai pengalaman mengajar serta mengajar subjek fizik kurang daripada sepuluh tahun manakala dua orang mempunyai pengalaman mengajar dan mengajar fizik lebih daripada sepuluh tahun. Selain daripada itu, kesemua peserta pernah mengikuti kursus kemahiran berfikir.

4.4 Enam Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Utama Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Semua contoh yang dikemukakan ini adalah untuk menjawab persoalan kajian yang pertama iaitu :

> *Apakah enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat?*

Dalam pemerhatian yang dilakukan oleh penyelidik terdapat enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang dibincangkan iaitu tiga terdiri daripada kemahiran berfikir kreatif dan tiga terdiri daripada kemahiran berfikir kritis. Pemilihan kemahiran berfikir kreatif dan kritis adalah berdasarkan bilangan KBKK yang terbanyak dalam kemahiran proses sains seperti diterangkan oleh penyelidik dalam subtopik 1.6. Dapatan kajian ini diperolehi daripada data pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dan data analisis dokumen. Penyelidik merakam pengajaran dan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pembelajaran peserta kajian dan seterusnya mentranskribkan dari bentuk audio kepada bentuk teks. Untuk mendapatkan kesahan data yang dikaji, selepas data pemerhatian dan data temu bual ditranskribkan, penyelidik meminta bantuan dua orang rakan untuk menyemak transkrip yang telah dibuat. Seterusnya penyelidik menyerahkan transkrip tersebut untuk disemak oleh peserta kajian. Sekiranya terdapat pembetulan atau kesilapan kefahaman penyelidik dengan peserta kajian, transkrip itu akan diperbetulkan.

Penyelidik mengesan KBKK yang terdapat dalam pengajaran dan pembelajaran guru dengan menggunakan instrumen pemerhatian pengajaran dan pembelajaran serta analisis dokumen dengan mengadaptasikan Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia 2002. Penyelidik juga telah berbincang dengan penyelia serta mendapatkan pandangan pensyarah yang terlibat dengan kemahiran berfikir mengenai instrumen yang digunakan untuk mendapatkan kesahan kandungan instrumen tersebut seperti yang dinyatakan dalam lampiran G. Seterusnya transkrip pengajaran dan pembelajaran peserta kajian dikodkan kepada tema KBKK berdasarkan subtema dan perincian tertentu seperti dalam Jadual 4.2 di bawah.

Jadual 4.2

Subtema dan Perincian Bagi Tema KBKK

SUBTEMA KEMAHIRAN BERFIKIR	PERINCIAN KEMAHIRAN BERFIKIR
Menjanakan idea	Mengemukakan idea
Menjanakan idea yang banyak secara spontan berkaitan dengan sesuatu perkara	Mencadangkan alternatif Mencadangkan sebab Menyenaraikan idea

(bersambung)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 4.2 (sambungan)

SUBTEMA KEMAHIRAN BERFIKIR	***PERINCIAN KEMAHIRAN BERFIKIR***
	Menyatakan cara lain Menyumbangkan pendapat Menyatakan kemungkinan Menghasilkan idea Mencetuskan idea Melahirkan idea
Menghubung kaitkan Membuat perkaitan untuk mencari sesuatu struktur atau corak perhubungan.	Menerangkan sebab dan akibat Menyatakan perkaitan Menyatakan sebab-musabab Menyatakan implikasi Mengkaji perkaitan Mencari perkaitan Mengaitkan idea Menyatakan pertalian Membuat perhubungan
Membuat gambaran mental Membuat tanggapan atau membayangkan sesuatu idea, konsep, keadaan atau gagasan dalam minda atau fikiran.	Mengimaginasi Menggambarkan dalam bentuk lain Membayangkan dalam minda Melakarkan peta minda Membuat khayalan Cuba fikirkan suatu peristiwa
Mencirikan Mengenal pasti kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsure sesuatu konsep atau objek.	Menyatakan ciri-ciri unsur Memperlihatkan sifat Menyenaraikan ciri-ciri, sifat dan unsur Mengenal pasti kualiti, sifat, ciri dan unsur Menyebut ciri-ciri, sifat dan unsur
Membandingkan dan membezakan Mencari persamaan dan perbezaan berdasarkan kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu objek atau peristiwa.	Mencari persamaan dan perbezaan. Menyenaraikan ciri persamaan dan perbezaan Menentukan ciri sepadan dan tak sepadan.

((bersambung)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 4.2 (sambungan)

SUBTEMA KEMAHIRAN BERFIKIR	***PERINCIAN KEMAHIRAN BERFIKIR***
	Menyatakan ciri serupa dan tidak serupa. Menyatakan persamaan dan perbezaan. Menyusun ciri-ciri yang sama dan berbeza
Menganalisis Mengolah maklumat dengan menghuraikannya kepada bahagian yang kecil bagi memahami sesuatu konsep atau peristiwa serta mencari makna yang tersirat.	Mencerakin maklumat Mengolah idea Mengesan penyebab Menghuraikan faktor-faktor penyebab Membuat andaian berasaskan maklumat Menghurai mengikut ciri-ciri Menghuraikan kepada bahagian Mencerakin komponen yang teriibat Mencari bukti-bukti yang menyokong Mengimbas kembali idea Mengkaji kesan baik dan buruk Mengkaji keputusan berasaskan fakta

Kemudian penyelidik mendapat kebolehpercayaan dapatan kajian tersebut dengan menyerahkan data dapatan kajian tersebut kepada dua orang pakar dalam pembelajaran fizik. Pakar yang dipilih merupakan dua orang pensyarah dari Institiut Perguruan Malaysia dalam pengajian fizik sebagai pengkod kedua untuk menyemak data kajian yang telah dikodkan dan mendapatkan persetujuan kebolehpercayaan seperti yang telah dibincangkan dalam analisis kebolehpercayaan di bawah subtopik 3.7.4. Kebolehpercayaan yang didapati oleh penyelidik bagi nilai pekali Kappa, K ialah 0.85 iaitu persetujuannya adalah sangat baik bagi kategori Landis dan Koch (1977) dan skala persetujuan Altman (1991). Manakala setelah dikira nilai persetujuan dua panel penilai, penyelidik dan penilai pertama telah mendapat indeks

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

pekali Cohen Kappa pada tahap 0.74, iaitu pada tahap baik bagi kategori Landis dan Koch (1977) dan Altman (1991). Manakala nilai pekali Cohen Kappa bagi penyelidik dan penilai kedua telah mendapat pekali Cohen Kappa sebanyak 0.80 ialah baik bagi bagi kategori Landis dan Koch (1977) dan Altman (1991). Maka dengan itu, kebolehpercayaan unit-unit analisis daripada data kualitatif mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi berdasarkan nilai pekali Kappa penyelidik dengan penilai pertama dan juga penilai kedua.

Setelah selesai data tersebut dikodkan, penyelidik menggunakan senarai semak pemerhatian dan analisis dokumen untuk mencatatkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran fizik tingkatan empat. Seterusnya transkrip pemerhatian tersebut ditriangulasikan dengan analisis dokumen untuk mendapatkan kesahan dapatan yang tinggi. Berikut adalah enam KBKK utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

4.4.1 Menjanakan Idea

Menjana idea bermaksud menghasilkan idea yang berkaitan dengan sesuatu perkara. Kemahiran ini digunakan apabila mencari idea baru dan mencari alternatif sesuatu idea. Menjana idea juga boleh memberi makna mengemukakan idea, mencadangkan alternatif, mencadangkan sebab, menyenaraikan idea, menyatakan cara, menyumbangkan pendapat, menyatakan kemungkinan menghasilkan idea, mencetuskan idea dan melahirkan idea (PPK, 2002).

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Langkah penggunaan kemahiran menjana idea adalah seperti berikut :

a) Tetapkan tajuk perbincangan.

b) Senaraikan semua idea yang dikemukakan.

c) Renung kembali idea yang dikemukakan.

d) Tambah lagi idea yang boleh difikirkan.

e) Hubung kaitkan idea-idea yang telah disumbangkan.

(PPK, 2002)

Semasa penyelidik membuat pemerhatian dalam kelas, penyelidik mendapati tiga orang guru menjalankan kemahiran berfikir menjana idea semasa sesi pengajaran dan pembelajaran mereka iaitu Guru A, Guru B dan Guru D. Berikut adalah contoh sebahagian daripada sesi pengajaran dan pembelajaran untuk membuktikan kemahiran menjana idea dikesan.

Kes 1 (Guru A)

Guru A menjalankan kemahiran berfikir menjana idea sebagai mengemukakan idea. Dalam sesi pemerhatian ini, penyelidik memerhatikan guru menyatakan tajuk perbincangan iaitu mengapa bacaan jam randek tidak diambil serta merta selepas suis pemanas dihidupkan. Seterusnya guru meminta pelajar untuk mengemukakan idea terhadap soalan tersebut walaupun terdapat jawapan pelajar yang kurang tepat. Akhirnya guru menghubung kaitkan idea yang dikemukakan oleh pelajar dengan soalan yang dinyatakan tadi. Berikut adalah contoh transkrip pengajaran dan pembelajaran Guru A untuk menunjukkan kemahiran menjana idea :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

P 1: P-G1.docx 1:2 [explain why the stopwatch is n..] (53:57)

Cikgu :Explain why the stopwatch is not started immediately after the heater of set 1 is switch on. Kenapa saya biarkan dulu, dia mengalir dengan steady. Kenapa kita tak start stopwatch daripada titisan yang pertama. Kenapa?

Pelajar:To make temperature constant

Cikgu :Temperature constant? ..boleh tapi kurang tepat. Ada tak jawapan lain?

Pelajar:Takes time temperature absorb by ice to make temperature constant

Cikgu :Yes..Dia memerlukan sedikit masa temperature dia become constant before sebelum rate of ice melt ataupun rate of melting ice become free.

Penyelidik mendapati Guru A menggunakan latihan pelajar untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir menjana idea ini dalam pembelajaran beliau. Rajah 4.1 menunjukkan latihan menjana idea Guru A.

Mass of beaker 1 + water	m_3 =
Mass of beaker 2 with water	m_4 =
Energy supplied by the heater,	Q = Pt
Mass of ice melted in beaker 1	$m_3 - m_1$ =
Mass of ice melted in beaker 2	$m_4 - m_2$ =
Mass of ice melted by the heat supplied by the heater,	$m = (m_3 - m_1) - (m_4 - m_2)$ =
Specific latent heat of fusion	

Discussion:

1. In this experiment, explain why the stopwatch is not started immediately after the heater of Set 1 is switched on.

Rajah 4.1. Kemahiran Berfikir Menjana Idea Guru A

Selain itu, penyelidik mendapati Guru A tidak mencatatkan kemahiran berfikir menjana idea ini dalam buku rekod mengajar tetapi tidak menyatakan objektif pengajaran beliau mengenai kemahiran yang dijalankan secara khusus.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

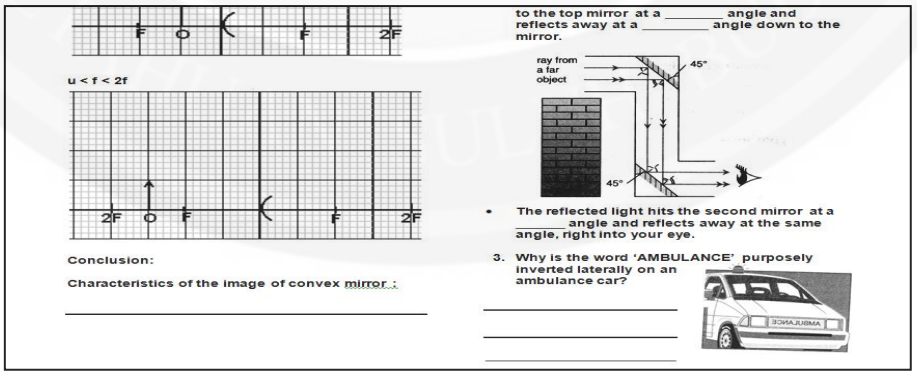
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kes 2 (Guru B)

Guru B pula menyatakan menjanakan idea sebagai mencadangkan sebab. Guru B meminta pelajar untuk menyatakan sebab mengapa tulisan ambulans pada kereta ambulans ditulis terbalik. Guru memberi peluang pelajar memberi jawapan seterusnya menghubungkaitkan idea yang dinyatakan dengan peristiwa yang terjadi. Berikut adalah contoh pengajaran dan pembelajaran Guru B menunjukkan kemahiran berfikir menjana idea :

P 2: P-G2.docx - 2:3 [kenapa perkataan ambulans t..] (38:44)
Cikgu :Kenapa perkataan ambulans tu ditulis terbalik?
Pelajar:Supaya orang depan boleh nampak
Cikgu :Orang depan? Macamana?
Pelajar:Pemandu di kereta hadapan dapat baca dalam cermin depan dengan betul
Cikgu :Macam mana boleh betul?
Pelajar:Cermin depan cermin satah.. imej terhasil adalah virtual, lateral inverted, same saiz
Cikgu :O.k, sebab image yang terhasil dalam real mirror itu adalah lateral inverted so pemandu di hadapan ambulans dapat baca dengan betul.

Penyelidik juga mendapati Guru B menggunakan latihan pelajar untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir menjana idea dalam pengajaran beliau. Rajah 4.2 menunjukkan latihan menjana idea oleh Guru B.



Rajah 4.2. Kemahiran Berfikir Menjana Idea Guru B

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Selain itu, penyelidik juga mendapati Guru B tidak menuliskan kemahiran berfikir menjana idea dalam buku rekod mengajar beliau secara khusus.

Kes 3 (Guru D)

Guru D pula menyatakan menjana idea sebagai melahirkan idea. Guru D meminta pelajar menyatakan apakah tanda-tanda seseorang itu demam. Keterangan ini dapat dibuktikan dalam catatan pemerhatian penyelidik.

> *Guru D memulakan pengajaran beliau dengan menanyakan soalan tentang aplikasi fizik dalam kehidupan seharian yang berkaitan dengan pelajar. Guru meminta pelajar menyatakan tanda seseorang menghidap penyakit demam.*

Hal ini dapat dibuktikan dengan transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru D mengenai kod menjana idea seperti kenyataan di bawah.

> ***P 4: P-G4.docx - 4:1 [Saya nak tanya awak pernah ..] (4:9)***
> *Cikgu :Saya nak tanya awak pernah demam tak?*
> *Pelajar:Pernah.*
> *Cikgu :Macam mana tahu awak demam?*
> *Pelajar:Badan panas , menggigil. suhu meningkat*
> *Cikgu :Macam mana awak tahu suhu meningkat?*
> *Pelajar:Ukur suhu guna termometer.*

Penyelidik juga mendapati Guru D tidak mencatatkan kemahiran berfikir menjana idea dalam buku rekod mengajarnya.

Kesimpulannya, penyelidik mendapati ketiga-tiga orang guru menjalankan kemahiran berfikir menjana idea dalam pengajaran dan pembelajaran mereka dengan menggunakan latihan pelajar iaitu Guru A dan Guru B. Manakala Guru D mengintegrasikan kemahiran berfikir menjana idea sebagai pertanyaan aplikasi fizik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dalam pembelajaran beliau. Selain itu, tiada guru yang mencatatkan kemahiran berfikir menjana idea secara khusus dalam buku rekod mengajar mereka.

4.4.2 Menghubung Kaitkan

Menghubung kaitkan bermaksud membuat perkaitan dalam sesuatu keadaan atau peristiwa untuk mencari sesuatu struktur atau corak hubungan. Kemahiran ini digunakan untuk membuat inferens, meramal, membuat hipotesis, membuat kesimpulan dan mengitlak. Menghubung kait juga dapat dinyatakan sebagai menerangkan sebab dan akibat, menyatakan perkaitan, menyatakan sebab-munasabab, menyatakan implikasi, mengkaji perkaitan, mencari perkatan, mengaitkan idea, menyatakan pertalian dan membuat perhubungan. (PPK, 2002).

Langkah penggunaan kemahiran berfikir menghubungkaitkan adalah seperti berikut :

a) Kenal pasti masalah.

b) Buat analisis tentang keadaan.

c) Kenal pasti aspek yang boleh dihubung kaitkan

d) Buat pernyataan tentang perkaitan.

(PPK, 2002)

Dalam kajian yang telah dijalankan penyelidik mendapati semua guru menggunakan kemahiran berfikir jenis menghubung kaitkan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran mereka. Hal ini dapat ditunjukkan dalam kes berikut :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kes 1 (Guru A)

Guru A menyatakan kemahiran berfikir menghubung kaitkan sebagai menyatakan sebab-sebab yang munasabah. Guru A meminta pelajar untuk menghubung kaitkan nilai yang didapati dari eksperimen dengan nilai teori dalam buku teks berbeza disebabkan tenaga hilang ke persekitaran. Ini dapat dilihat dalam catatan penyelidik seperti di bawah.

> *Setelah eksperimen dilakukan guru meminta pelajar mengesan kenapa nilai tenaga yang diperolehi dari eksperimen tidak sama dengan nilai tenaga dari teori yang telah mereka pelajari. Ini disebabkan tenaga tersebut telah hilang ke persekitaran.Guru menghubung kaitkan nilai tenaga yang diperolehi dari eksperimen adalah kurang daripada nilai tenaga yang diperolehi dari teori. Ini disebabkan tenaga tersebut telah hilang ke persekitaran.*

Hal ini dapat ditunjukkan dalam transkrip pengajaran Guru A seperti dibawah**.**

P 1: P-G1.docx - 1:5 [Did you expect the value ..] (95:100)
Cikgu :Did you expect the value of specific latent heat of vaporization obtained in this activity to be smaller or larger than standard value given in the textbook? Explain your answer. So dalam value buku teks.... So value yang awak dapat? Sama ke tidak?
Pelajar:Tak
Cikgu :Lebih besar atau lebih kecil?
Pelajar:Lebih kecil
Cikgu :Explain your answer.
Pelajar:Heat loss to sorrounding

Penyelidik mendapati Guru A ada mengintegrasikan kemahiran berfikir menghubung kaitkan dalam pengajaran dan pembelajaran beliau. Tetapi tiada kemahiran berfikir yang dicatatkan dalam buku rekod mengajar beliau.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

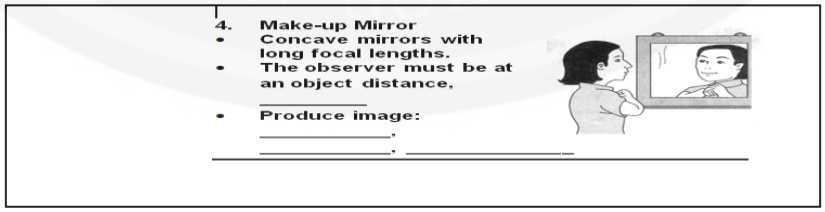
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kes 2 (Guru B)

Guru B menyatakan implikasi sebagai menghubung kaitkan. Guru bertanya kepada pelajar mengenai *make up mirror*. Imej yang dihasilkan sangat besar berbeza dengan cermin muka yang biasa. Pelajar dapat mengkaitkan penggunaan cermin cekung untuk menghasilkan imej yang besar. Berikut adalah contoh transkrip pengajaran dan pembelajaran Guru B :

P 2: P-G2.docx - 2:4 [kalau awak tengok gambar..] (44:47)
Cikgu :Kalau awak tengok gambar perempuan itu, dia tengok make up mirror. Itu mirror yang bukan biasa. Kalau kita tengok mirror yang biasa kita akan nampak image kita sama saiz api make up mirror nampak image kita lagi besar daripada yang sebenar. Macam mana ia boleh hasilkan imej yang besar?
Pelajar:Guna concave mirror
Cikgu :O.k, concave mirror with long focus F. The observer must be at an object with distance, U kurang daripada F. Dia mesti berada U kurang daripada F. Tengok kriteria kalau U kurang daripada F
Pelajar:Hasilkan imej virtual upraight dan magnified.
Cikgu :Maka apa kaitannya
Pelajar:Make up mirror diperbuat dari concave mirror akan hasilkan image yang lebih besar

Guru B menggunakan latihan pelajar untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir menghubung kaitkan dalam pembelajaran den pengajaran beliau. Rajah 4.3 menunjukkan latihan kemahiran berfikir menghubung kaitkan Guru B.



Rajah 4.3. Kemahiran Berfikir Menghubung Kaitkan Guru B.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Selain itu, tiada catatan yang ditulis oleh Guru B secara khusus mengenai kemahiran berfikir menghubung kaitkan dalam buku rekod mengajar beliau.

Kes 3 (Guru C)

Guru C menjalankan kemahiran berfikir menghubung kait sebagai mengaitkan idea. Guru membuat perkaitan kejadian yang berlaku apabila susu panas boleh menjadi sejuk akibat kehilangan haba. Suhu susu panas tidak lagi berubah apabila berlaku keseimbangan terma. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik tentang kemahiran berfikir menghubung kaitkan oleh Guru C.

> *Penyelidik mendapati Guru C menjalankan kemahiran berfikir menghubung kaitkan sebagai mengaitkan idea. Guru C menggunakan soalan dalam buku teks untuk membincangkan aplikasi keseimbangan terma dalam kehidupan seharian. Guru C mengaitkan keseimbangan terma berlaku apabila suhu susu panas mencapai suhu yang sama dengan air sejuk dan tiada lagi perpindahan haba berlaku.*

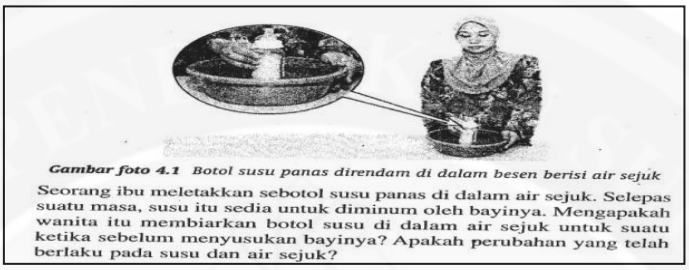
Hal ini dapat dibuktikan dalam transkrip pengajaran dan pembelajaran Guru C:

> ***P 3: P-G3.docx - 3:2 [C : kenapa susu yang pan..] (35:38)***
> *Cikgu :Kenapa susu yang panas itu boleh menjadi sejuk. Dan kenapa air yang sejuk itu boleh menjadi sedikit panas?*
> *Pelajar:Sebab susu panas mengalami kehilangan haba dan air sejuk menyerap haba dari susu panas.*
> *Cikgu : Adakah berlaku lagi perubahan suhu?*
> *Pelajar:Tidak...*
> *Cikgu :Apakah yang terjadi?*
> *Pelajar: Berlaku keseimbangan terma...*
> *Cikgu :Bagaimana terjadi keseimbangan terma terjadi?*
> *Pelajar:Apabila suhu susu panas mencapai suhu yang sama dengan suhu air sejuk. Maka kadar perpindahan haba adalah sifar, tiada lagi perpindahan haba .*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Rajah 4.4 menunjukkan latihan dalam buku teks yang membincangkan aplikasi keseimbangan terma yang dibincangkan oleh Guru C bagi kemahiran menghubung kaitkan**.**



Gambar foto 4.1 *Botol susu panas direndam di dalam besen berisi air sejuk*

Seorang ibu meletakkan sebotol susu panas di dalam air sejuk. Selepas suatu masa, susu itu sedia untuk diminum oleh bayinya. Mengapakah wanita itu membiarkan botol susu di dalam air sejuk untuk suatu ketika sebelum menyusukan bayinya? Apakah perubahan yang telah berlaku pada susu dan air sejuk?

Rajah 4.4. Kemahiran Berfikir Menghubung Kaitkan Guru C

Penyelidik mendapati tiada kemahiran berfikir menghubung kaitkan dicatatkan oleh Guru C dalam buku rekod mengajar beliau.

Kes 4 (Guru D)

Guru D juga memberikan contoh kemahiran berfikir menghubung kaitkan sebagai mengaitkan idea. Guru D membincangkan aplikasi keseimbangan terma dalam kehidupan seharian. Apabila demam, suhu badan akan bertambah. Maka doktor menggunakan termometer untuk mengukur suhu badan. Guru D menghubung kaitkan keseimbangan terma berlaku apabila suhu pada termometer sama dengan suhu badan dan tiada lagi perpindahan haba berlaku. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik terhadap pengajaran Guru D.

> *Guru D meneruskan set induksi pengajaran beliau dengan bertanyakan kepada pelajar bagaimana mereka dapat mengetahui mereka mendapat penyakit demam. Pelajar menyatakan demam berlaku apabila suhu badan melebihi suhu normal iaitu 37^0C. Suhu boleh disukat dengan menggunakan termometer. Guru D*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menghubung kaitkan suhu badan dan suhu pada termometer serta mengaitkan idea dengan keseimbangan terma.

Hal ini dapat dibuktikan dengan pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru D di dalam kelas beliau.

P 4: P-G4.docx - 4:2 [C : Jadi bila awak demam.](20:26)
Cikgu :Jadi bila awak demam panas, suhu awak akan jadi lebih daripada 37°C darjah celsius. katakan 39°C. Kenapa doktor akan masukkan termometer kat bawah lidah kemudian dia tunggu sekejap?
Pelajar:Haba tu dia serap pada termometer
Cikgu :Supaya haba daripada mana yang pindah ke termometer?
Pelajar:Haba badan.
Cikgu :Haba dari badan pindah ke termometer. Jadi suhu termometer itu, sama dengan suhu apa?
Pelajar:Suhu badan.
Cikgu :Jadi kalau suhu termometer tu 39°C, suhu badan awak... 39°C juga. Ia mesti sama dan tiada lagi perubahan haba. Maka ia berlaku keseimbangan terma.

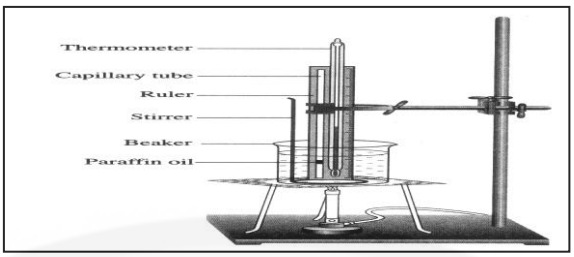
Penyelidik juga mendapati Guru D tidak mencatatkan kemahiran berfikir menghubung kaitkan dalam buku rekod mengajar beliau.

Kes 5 (Guru E)

Guru E pula memberikan contoh kemahiran berfikir menghubung kaitkan sebagai menyatakan sebab-musabab. Guru E menggunakan eksperimen yang pelajar jalankan untuk menunjukkan kemahiran berfikir tersebut. Rajah 4.5 menunjukkan eksperiman yang menunjukkan kemahiran berfikir menghubung kaitkan sebagai menyatakan sebab-musabab.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 4.5. Kemahiran Berfikir Menghubung Kaitkan Guru E

Guru E bertanyakan kepada pelajar apakah langkah yang perlu diambil untuk meningkatkan ketepatan semasa melakukan eksperimen yang mereka jalankan. Pelajar menyatakan bahawa air perlu dikacau semasa melakukan eksperimen. Guru menghubung kaitkan dengan memberikan sebab yang munasabah air perlu dikacau untuk mendapatkan suhu yang seragam semasa eksperimen dijalankan. Dapatan ini dibuktikan dalam transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru E berikut:

P 5: P-G5.docx - 5:2 [What steps to be taken ..] (21:28)
Cikgu :What steps to be taken to increase the accuracy of the experiment?
Pelajar:Stire the water.
Cikgu :Reason dia?
Pelajar:To ensure temperature uniformly.
Cikgu :Bacaan suhu dia semua sekata atau seragam.

Kesimpulannya, penyelidik mendapati semua peserta kajian ada menjalankan kemahiran berfikir menghubung kaitkan dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Guru A, Guru B, Guru C dan Guru E menggunakan latihan pelajar untuk menjalankan kemahiran berfikir menghubung kaitkan. Manakala Guru D pula melakukan kemahiran berfikir menghubung kaitkan dengan menggunakan soalan aplikasi keseimbangan terma.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.4.3 Membuat Gambaran Mental

Kemahiran berfikir membuat gambaran mental bermaksud membuat tanggapan atau membayangkan sesuatu idea, konsep, keadaan atau gagasan dalam minda atau fikiran. Kemahiran ini digunakan untuk memahami konsep yang dan mengingat konsep yang kompleks. Membuat gambaran mental ini disamaertikan dengan mengimaginasi, menggambarkan dalam bentuk lain, membayangkan dalam minda, melakarkan peta minda, membuat khayalan dan cuba fikirkan suatu peristiwa. (PPK, 2002).

Langkah penggunaan kemahiran berfikir membuat gambaran mental adalah seperti berikut :

a) Bayangkan matlamat tertentu.

b) Pilih atau tetapkan titik permulaan secara mental.

c) Bayangkan langkah demi langkah yang berlaku ke arah matlamat.

d) Lihat keseluruhan gambaran.

(PPK, 2002)

Kemahiran berfikir jenis membuat gambaran mental pula dilakukan oleh Guru C dan Guru E. Penyelidik mendapati kemahiran berfikir membuat gambaran mental ini banyak membantu guru untuk memberikan kefahaman yang jelas tentang sesuatu kejadian yang berlaku yang ada kaitannya dengan prinsip fizik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kes 1 (Guru C)

Guru C menyatakan membuat gambaran mental adalah sebagai membayangkan dalam minda. Dapatan ini dapat dibuktikan dengan catatan penyelidik dalam pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru C.

> *Penyelidik mendapati Guru C menjalankan kemahiran berfikir menggambarkan mental dengan mengajak pelajar untuk menggambarkan kejadian kapal karam dalam filem Titanic. Hampir kesemua pelajar menonton filem tersebut dan lebih mudah untuk mereka membuat gambaran tentang peristiwa yang berlaku. Berdasarkan filem tersebut, kapal Titanic tenggelam terlanggar bongkah ais dan menyebabkan ramai penumpang dan anak kapal yang mati dalam kejadian itu akibat kesejukkan. Guru dapat menggambarkan peristiwa tersebut dengan konsep keseimbangan terma.*

Berikut adalah contoh transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran oleh Guru C untuk menunjukkan kemahiran berfikir membuat gambaran mental :

> ***P 3: P-G3.docx - 3:4 [Kalau kita tengok cerita ..] (53:60)***
> *Cikgu :Kalau kita tengok cerita Titanic. Kenapa kapal itu tenggelam?*
> *Pelajar:Kapal terlanggar bongkah ais*
> *Cikgu :Kenapa orang dalam kapal itu mati?*
> *Pelajar: Mati kesejukkan*
> *Cikgu :Suhu badan normal ialah 37 darjah celsius. Pada waktu tu semua enzim-enzim dalam badan kita berfungsi dengan baik. Tetapi, dalam air yang beku suhu dia di bawah 0 darjah celsius.Apabila badan masuk dalam ais...apa akan berlaku?*
> *Pelajar:Suhu badan akan berkurang menjadi sejuk dan akan menyamai suhu ais*
> *Cikgu :Jadi maknanya suhu badan akan menurun sehingga menghampiri 0 darjah celcius. Itu yang kita panggil sebagai hipotermia. Suhu badan menjadi sejuk. Enzim-enzim tidak dapat berfungsi. Perjalanan darah tidak dapat berlaku. Menyebabkan berlaku...*
> *Pelajar:Kematian.*
> *Cikgu :Itu pun contoh keseimbangan terma...*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Daripada contoh di atas, penyelidik mendapati pelajar sangat teruja dengan contoh yang digunakan oleh Guru C iaitu cerita dalam filem *Titanic* untuk menggambarkan aplikasi keseimbangan terma yang berlaku. Guru C ada menjalankan kemahiran berfikir membuat gambaran mental tetapi tidak menulis kemahiran berfikir tersebut dalam buku rekod mengajar beliau.

Kes 2 (Guru E)

Guru E pula menyatakan membuat gambaran mental adalah dengan menggambarkan dalam bentuk lain. Catatan penyelidik menunjukkan Guru E ada menjalankan kemahiran berfikir membuat gambaran mental.

> *Guru E menggambarkan isipadu udara yang terperangkap dalam latihan yang diberikan sebagai isipadu dakwat dalam pen marker. Apabila guru menggambarkan udara yang terperangkap, guru menunjukkan pen marker yang berada di tangannya kepada pelajar sebagai contoh. Maka untuk mengira isipadu udara yang terperangkap adalah hasil darab luas darab dengan tinggi.. Penyelidik mendapati pelajar lebih mudah faham untuk mengira isipadu udara yang terperangkap.*

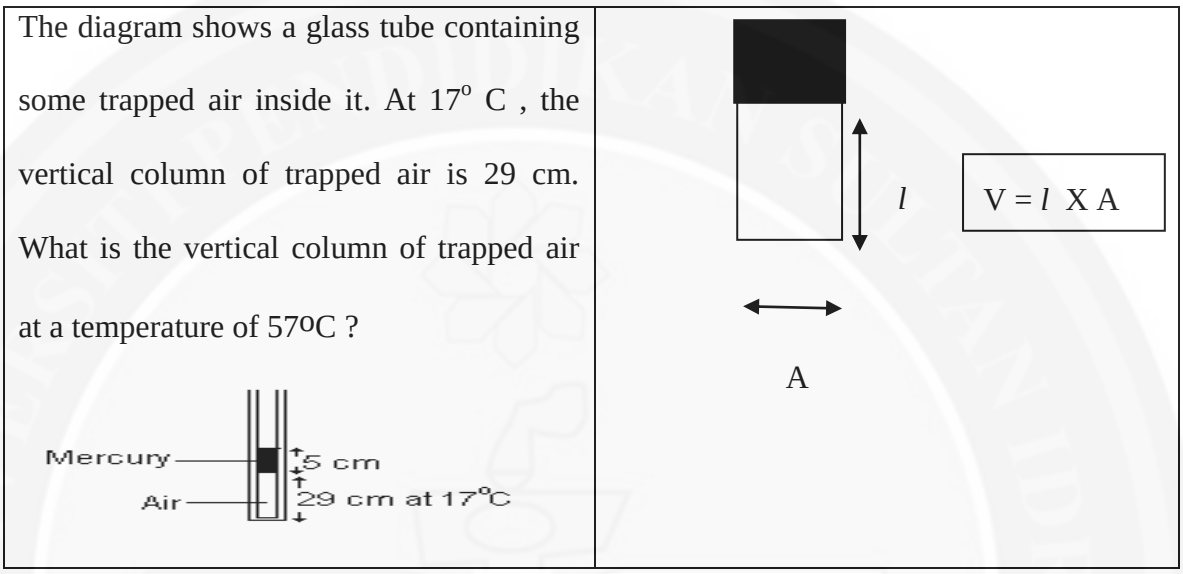
Berikut adalah contoh transkrip pengajaran dan pembelajaran Guru E yang menunjukkan kemahiran berfikir membuat gambaran mental :

> ***P 5: P-G5.docx - 5:3 [Jadi saya nak nyatakan ..] (35:37)***
> *Cikgu :Bagaimana kira isipadu udara yang terperangkap ini. length of column, ini berkaitan dengan isipadu. Volume tu adalah tadi udara yang terperangkap. Contohnya yang saya gambarkan kalau ini adalah sebatang marker pen ni. tutup pen marker yang hitam ni mewakili liquid yang merah tadi. Panjang pen marker yang putih ni mewakili air trap. Bagaimana nak kira volume of air trap ?*
> *Pelajar:length darab dengan base.*
> *Cikgu :katakanlah base area, A darab dengan length, L equal to volume,V ialah diwakili oleh A darab L. Jadi A tetap. Length yang berbeza. Bila length bertambah, isipadu pun bertambah.*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Rajah 4.6 menunjukkan latihan pelajar dan lakaran yang digunakan Guru E untuk menunjukkan kemahiran berfikir membuat gambaran mental dengan menggambarkan gas yang terperangkap dengan cecair dalam pen marker.



Rajah 4.6. Kemahiran Membuat Gambaran Mental Guru E

Penyelidik mendapati Guru E tidak menulis kemahiran berfikir membuat gambaran mental dalam buku rekod mengajar beliau.

Kesimpulannya, penyelidik mendapati hanya Guru C dan Guru E melakukan kemahiran kemahiran berfikir membuat gambaran mental dalam pengajaran mereka. Guru C mengajar konsep keseimbangan terma dengan menggambarkan situasi yang berlaku dalam filem *Titanic*. Manakala Guru E menjalankan kemahiran berfikir membuat gambarkan mental dengan menggambarkan isipadu gas yang terperangkap dengan isipadu dakwat pen marker.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.4.4 Mencirikan

Manakala kemahiran berfikir mencirikan bermaksud mengenal pasti kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu konsep atau objek. Kemahiran ini digunakan untuk mendefinisikan konsep atau item serta mengenali antara konsep atau item yang hampir serupa. Kemahiran berfikir mencirikan juga bermaksud menyatakan ciri-ciri unsur, memperlihatkan sifat, menyenaraikan ciri-ciri, sifat dan unsur, mengenalpasti kualiti, sifat, ciri dan unsur dan menyebut ciri-ciri, sifat dan unsur (PPK, 2002).

Langkah penggunaan kemahiran berfikir mencirikan adalah *:*

a) Tumpukan perhatian kepada item atau konsep secara menyeluruh.

b) Kenal pasti ciri.

(PPK, 2002)

Kemahiran berfikir ini dilaksanakan oleh Guru B dan Guru D dalam sesi pengajaran dan pembelajaran mereka.

Kes 1 (Guru B)

Guru B menunjukkan kemahiran berfikir jenis mencirikan dengan memperlihatkan sifat. Berikut adalah catatan penyelidik menunjukkan kemahiran berfikir mencirikan oleh Guru B.

> *Penyelidik mendapati Guru B menjalankan eksperimen mengenai refraction of light. Selepas eksperimen dijalankan Guru B meminta pelajar untuk mencirikan sinar cahaya yang terhasil apabila melalui medium yang berbeza ketumpatan. Dalam pengajaran Guru B memperlihatkan sifat cahaya apabila bergerak dari medium yang*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kurang tumpat ke medium lebih tumpat, sinar cahaya akan menjauhi garis normal dan halajunya berkurang.

Berikut adalah contoh transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru B yang menunjukkan kemahiran berfikir mencirikan :

P 2: P-G2.docx - 2:5 [cahaya bergerak daripada..] (66:75)
Cikgu :Apabila cahaya bergerak daripada less dense medium ke denser medium, apa berlaku ?
Pelajar:Sinar cahaya akan refract towards ke normal line,
Cikgu :Macam mana halajunya?
Pelajar:From less medium to denser medium, speednya akan berkurang.
Cikgu :Apa ciri bagi cahaya yang bergerak dari less dense ke denser medium....
Pelajar:Light travel from less medium to denser medium, ray refracted towards normal line and speed is decreases.

Penyelidik mendapati Guru B tidak mencatatkan kemahiran berfikir yang digunakan dalam buku rekod mengajar beliau.

Kes 2 (Guru D)

Guru D pula menyatakan kemahiran berfikir mencirikan sebagai menyatakan ciri-ciri unsur. Dalam pengajaran Guru D meminta pelajar menyatakan ciri unsur bagi haba. Berikut adalah catatan penyelidik bagi membuktikan kemahiran berfikir mencirikan yang dilakukan oleh Guru D.

Sebelum Guru D menerangkan lebih lanjut mengenai keseimbangan terma, Guru D terlebih dahulu meminta pelajar untuk mencirikan sifat bagi haba.

Berikut adalah contoh transkrip Guru D yang menunjukkan kemahiran berfikir mencirikan :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

P 4: P-G4.docx - 4:3 [Heat isf …..] (34:41)
Cikgu :Heat is _____
Pelajar:the amount of energy.
Cikgu :Unit SI heat is...
Pelajar:Joule
Cikgu :So..apakah ciri-ciri bagi heat?
Pelajar:Heat is amount of energy and unit SI for heat is joule.

Penyelidik mendapati Guru D juga tidak mencatatkan kemahiran mencirikan di dalam buku rekod mengajar beliau.

Kesimpulannya, kemahiran berfikir mencirikan dijalankan oleh Guru B dan Guru D. Guru B menjalankan eksperimen dalam pengajaran beliau dan meminta pelajar menyatakan ciri cahaya yang terhasil apabila bergerak dari medium yang kurang tumpat ke medium yang lebih tumpat. Manakala Guru D mencirikan sifat bagi haba sebelum memulakan pengajaran mengenai topik keseimbangan terma. Hasil pemerhatian yang dilakukan oleh penyelidik, kedua-dua guru tersebut ada melakukan kemahiran berfikir mencirikan dalam pengajaran mereka tetapi tidak menulis kemahiran tersebut dalam buku rekod mengajar mereka.

4.4.5 Membandingkan Dan Membezakan

Membandingkan dan membezakan bermaksud mencari persamaan dan perbezaan berdasarkan kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu objek atau peristiwa. Kemahiran ini digunakan apabila terdapat dua atau lebih ciri atau kemungkinan serta membuat pilihan atau keputusan. Membandingkan dan membezakan boleh disamakan dengan mencari persamaan dan perbezaan, menyenaraikan ciri persamaan dan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

perbezaan, menentukan ciri sepadan dan tak sepadan, menyatakan ciri serupa dan tidak serupa, menyatakan persamaan dan perbezaan dan menyusun ciri-ciri yang sama dan berbeza (PPK, 2002).

Langkah penggunaan kemahiran berfikir membanding dan membezakan adalah dapat dijelaskan seperti berikut :

a) Perhatikan dan berikan tumpuan kepada satu atau beberapa objek.

b) Kenal pasti satu daripada ciri objek itu.

c) Tentukan sama ada objek yang lain mempunyai ciri yang sama.

d) Nyatakan ciri itu sama atau berbeza.

(PPK, 2002).

Dalam sesi pengajaran dan pembelajaran penyelidik mendapati Guru A, Guru B dan Guru C menggunakan kemahiran berfikir jenis membandingkan dan membezakan sebagai menyatakan persamaan dan perbezaan.

Kes 1 (Guru A)

Guru A meminta pelajar untuk membandingkan dan membezakan nilai *specific latent heat of fusion of ice* yang didapati dari buku teks dan nilai yang diperolehi dalam aktiviti yang dilakukan. Pelajar mendapati nilai bacaan kedua-duanya berbeza. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik terhadap pengajaran Guru A.

> *Penyelidik memerhati Guru A menjalankan eksperimen specific latent heat of fusion of ice secara demontrasi. Guru A melakukan eksperimen tersebut sambil dibantu oleh beberapa orang pelajar. Manakala pelajar yang selebihnya akan memerhati dan mencatatkan keputusan eksperimen tersebut di dalam buku modul fizik yang*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

digunakan. Setelah eksperimen yang dilakukan selesai Guru A meminta pelajar untuk membanding dan membezakan nilai specific latent heat of fusion of ice yang didapati dari buku teks dan nilai yang diperolehi dalam eksperimen yang dilakukan. Pelajar mendapati nilai kedua-dua bacaan adalah berbeza. Guru A menerangkan perbezaan mungkin terjadi kerana cara mengambil bacaan adalah salah.

Berikut adalah contoh transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru A yang menunjukkan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan :

P 1: P-G1.docx - 1:4 [Compare the value of the ..] (65:71
Cikgu :Compare the value of the specific latent heat of fusion of ice you obtained from this activity to the value given in the textbook. Give possible reason for any difference in two values. Berapa bacaan yang diberi dalam buku teks?
Pelajar:3.36 X 10^5 J/kg
Cikgu :Berapa bacaan yang awak dapat tadi?
Pelajar:3.30 X 10^5 J/kg
Cikgu :Ada tak perbezaan ? Why?
Pelajar:Ada.. 0.06 X10^5 ... have error
Cikgu :Threre is a few different. Sikit saja, 0.06 because of adanya error in measurement. Maybe bila awak ada record, masa itukan mungkin error dari mata awak, mungkin systematic error atau sebagainya.

Penyelidik mendapati Guru A tidak menyatakan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan dalam buku rekod mengajar beliau.

Kes 2 (Guru B)

Guru B membuat kemahiran membandingkan dan membezakan dengan menyuruh pelajar melakarkan imej terhasil daripada *convex mirror*. Pelajar mendapati imej yang terhasil tetap sama walaupun jarak objek adalah berbeza. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik terhadap Guru B yang menunjukkan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

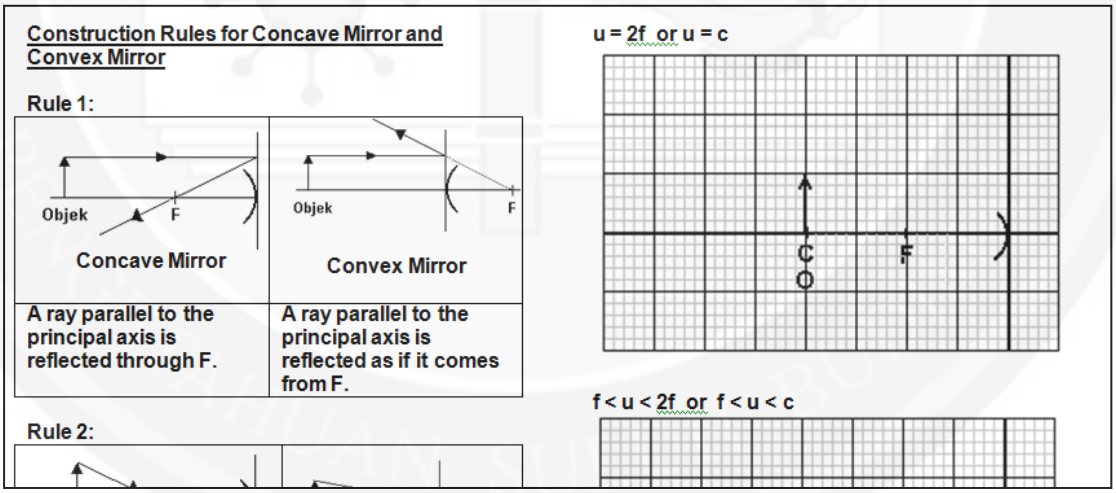
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Penyelidik memerhatikan Guru B menjalankan latihan melukis sinar cahaya yang terhasil menggunakan convex mirror. Kemudian Guru B meminta pelajar membandingkan dan membezakan imej yang terhasil daripada jarak objek yang berbeza.

Berikut adalah transkrip pengajaran dan pembelajaran Guru B yang menunjukkan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan :

P 2: P-G2.docx - 2:2 [Cuba buat latihan yang ..] 24:29)
Cikgu :Cuba buat latihan yang pertama, apabila jarak objek, u kurang dari panjang fokus, f. Apa imej yang terhasil dia?
Pelajar:Virtual, upright, diminished
Cikgu :Soalan kedua, apakah ciri-ciri imej bagi convex mirror jika u berada di antara f dan 2f?
Pelajar:Virtual, upright, diminished
Cikgu :Apa yang boleh kita katakan tentang imej yang terhasil bagi convex mirror ?
Pelajar:Imejnya adalah sama walaupun jarak objek berbeza… virtual, upright . diminished

Rajah 4.7 adalah latihan yang digunakan oleh Guru B untuk menerangkan kemahran berfikir membandingkan dan membezakan.



Rajah 4.7. Kemahiran Berfikir Membanding dan Membezakan Guru B

Penyelidik mendapati Guru B tidak menyatakan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan dalam buku rekod mengajar beliau.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kes 3 (Guru C)

Guru C memberi makna membandingkan dan membezakan sebagai menyatakan persamaan dan perbezaan. Catatan penyelidik dalam pemerhatian Guru C mengenai kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan adalah seperti di bawah :

> *Guru C mengajar topik haba dalam sesi pengajaran dan pembelajarannya. Penyelidik mendapati Guru C menggunakan latihan pelajar untuk menjalankan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan. Guru C juga meminta pelajar untuk membandingkan dan membezakan isipadu air di dalam kolam dan air yang diisi dalam baldi serta suhu air tersebut..*

Contoh transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru C mengenai kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan adalah seperti berikut :

> ***P 3: P-G3.docx - 3:6 [C : Pada waktu pagi, ..] (124:130***
> *Cikgu :Pada waktu pagi, ada sorang budak ni dia letakkan air dalam baldi dari kolam kemudian kedua-duanya iatu air dalam baldi dan air kolam didedahkan dengan cahaya matahari. Kedua-dua ialah air yang sama kan. Apa yang kita manipulasikan.*
> *Pelajar:Isipadu air*
> *Cikgu :Air yang mana lebih banyak?*
> *Pelajar:Air kolam.*
> *Cikgu :Suhu air mana yang akan lebih panas?*
> *Pelajar:Air dalam baldi*
> *Cikgu :Air kolam lebih banyak tetapi suhunya kurang panas dibandingkan air dalam baldi yang lebih cepat panas.*

Penyelidik mendapati Guru C tidak mencatatkan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan dalam buku rekod mengajar beliau.

Kesimpulannya, kemahiran berfikir membanding dan membezakan diajar oleh Guru A, Guru B dan Guru C sesi dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Guru A menjalankan eksperimen dalam pengajaran untuk membandingkan dan membezakan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bacaan yang diperolehi. Manakala Guru B dan Guru C menggunakan latihan pelajar untuk mengajar kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan. Kesemua guru tersbut tidak mencatatkan kemahiran berfikir membandingkan dan membezakan dalam buku rekod mengajar mereka.

4.4.6 Menganalisis

Kemahiran menganalisis bermaksud mengolah maklumat dengan menghuraikannya kepada bahagian yang lebih kecil bagi memahami sesuatu konsep atau peristiwa serta mencari makna yang tersirat. Kemahiran ini digunakan untuk mengenali bahagian-bahagian, memahami hubung kait antara bahagian dan mengenali prinsip yang terlibat. Kemahiran menganalisis ini juga boleh memberi makna mencerakin maklumat, mengolah idea, mengesan penyebab, menghuraikan faktor-faktor penyebab, membuat andaian berasaskan maklumat, menghuraikan mengikut ciri-ciri, menghuraikan kepada bahagian, mencerakin komponen yang terlibat, mencari bukti-bukti yang menyokong, mengimbas kembali idea, mengkaji kesan baik dan buruk dan mengkaji keputusan berasaskan fakta (PPK, 2002).

Langkah penggunaan kemahiran berfikir menganalisis adalah dijelaskan seperti berikut :

a) Tentukan pendapat atau kenyataan.

b) Cari andaian yang tersirat, huraikannya kepada ciri yang lebih terperinci.

c) Renung semula pendapat atau andaian.

d) Buat pernyataan yang telah diperbaiki dengan sokongan fakta.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

(PPK, 2002).

Daripada sesi pemerhatian penyelidik mendapati kemahiran berfikir ini dijalankan oleh Guru E.

Kes 1(Guru E)

Guru E menggunakan kemahiran menganalisis untuk menghuraikan faktor-faktor penyebab. Guru melakukan aktiviti hands-on dengan memasukkan botol yang direndam dengan air yang dipanaskan. Pada hujung botol tersebut diletakkan belon. Guru E meminta pelajar untuk melihat kesan pada belon tersebut. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik terhadap pengajaran dan pembelajaran Guru E.

> *Guru E memulakan pengajarannya dengan melakukan aktiviti hands-on dengan memasukkan botol yang direndam dengan air yang dipanaskan. Pada hujung botol tersebut diletakkan belon. Guru E meminta pelajar untuk melihat kesan pada belon tersebut. Guru E menyuruh pelajar untuk menghuraikan faktor-faktor yang menyebabkan belon menjadi kembang apabila botol dipanaskan. Pelajar mendapati apabila botol dipanaskan, udara yang terperangkap dalam botol tersebut akan bertambah. Ini akan menyebabkan belon tersebut mengembang.*

Berikut adalah contoh transkrip pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru E yang menunjukkan kemahiran berfikir menganalisis :

> ***P 5: P-G5.docx - 5:1 [C : Dalam botol ni ada .] (7:14)***
> *Cikgu :Dalam botol ni ada apa?*
> *Pelajar:Ada pressure.*
> *Cikgu :Udara terperangkap dalam botol. Sekarang kita panaskan botol. Awak perhatikan apa yang berlaku.*
> *Pelajar:The balloon is expand.*
> *Cikgu :Apa yang expand dalam ballon*
> *Pelajar:The air balloon*
> *Cikgu :Apa yang berlaku ?*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pelajar:When the temperature in bottle increase make the air trap in bottle increase so the ballon is expand and the volume in ballon is increase.

Rajah 4.8 menunjukkan aktiviti hands-on yang dilakukan oleh Guru E yang menunjukkan kemahiran berfikir menganalisis dalam pengajaran beliau. Penyelidik mendapati tiada catatan kemahiran berfikir menganalisis dicatatkan oleh Guru E dalam buku rekod mengajar beliau.



Rajah 4.8. Kemahiran Menganalisis Guru E

Kesimpulannya hasil daripada pemerhatian dalam sesi pengajaran dan pembelajaran peserta kajian, penyelidik mendapati ada kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang diintegrasikan. Kemahiran berfikir menghubungkaitkan paling banyak dijalankan oleh peserta kajian iaitu sebanyak enam kali. Manakala kemahiran berfikir menganalisis paling kurang dijalankan oleh peserta kajian iaitu sebanyak sekali sahaja. Jadual 4.3 menunjukkan enam enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 4.3

Enam Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Utama Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Enam Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Utama Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	**Guru A**	**Guru B**	**Guru C**	**Guru D**	**Guru E**	**Bilangan**
1. Menjanakan idea	1	1		1		3
2. Menghubung kaitkan	1	1	1	1	2	6
3. Membuat gambaran mental			1		1	2
4. Mencirikan		2		1		3
5.Membandingkan dan membezakan	2	1	2			5
6. Menganalisiskan					1	1

Daripada analisis terhadap buku rekod mengajar, penyelidik mendapati kesemua peserta kajian tidak menyatakan sebarang kemahiran berfikir sebagai suatu pernyataan objektif yang ingin dicapai melalui proses pengajaran dan pembelajaran. Ini menunjukkan bahawa guru ada menjalankan KBKK tetapi secara tidak langsung tanpa mempunyai sebarang objektif khusus.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.5 Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran Guru Untuk Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Integrasi ditakrifkan sebagai menjalankan sesuatu dengan menggunakan strategi bersepadu atau disatupadukan (KPM, 1999). Penyelidik berpendapat integrasi dalam kajian ini adalah untuk mengkaji kaedah pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan oleh guru dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis. Kaedah ini memberi peluang kepada guru-guru untuk mengintegrasikan elemen KBKK secara tidak langsung dalam pengajaran dan pembelajaran mereka kerana KBKK tiada ruang untuk diajar secara formal seperti mana mata-mata pelajaran yang lain di sekolah-sekolah. Subtopik ini adalah untuk menjawab persoalan kajian kedua iaitu :

> *Apakah kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?*

Dapatan kajian dalam soalan ini didapati daripada sesi pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, analisis dokumen dan sesi temu bual dengan peserta kajian. Hasil dapatan kajian ini dianalisis dengan menggunakan senarai semak pemerhatian dan analisis dokumen seperti dalam lampiran D. Manakala dalam sesi tembual, perbualan temu bual antara penyelidik dan peserta kajian akan dirakam dan ditranskribkan dalam bentuk teks. Selepas itu transkrip peserta kajian ini dianalisis serta dikodkan kepada tema dan kod kajian seperti di dalam lampiran H. Setelah semua dapatan di

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dapati hasil dapatan ini ditriagulasikan seperti dalam Lampiran J untuk mendapatkan kebolehpercayaan dan kesahan yang tinggi.

4.5.1 Eksperimen

Eksperimen merupakan aktiviti lazim yang dijalankan dalam proses pengajaran dan pembelajaran fizik. Pelajar dapat menjalankan eksperimen menggunakan kemahiran berfikir, kemahiran saintifik dan kemahiran manipulatif. Daripada kajian yang dijalankan menunjukkan semua peserta kajian melakukan kaedah eksperimen dalam pengajaran dan pembelajaran mereka.

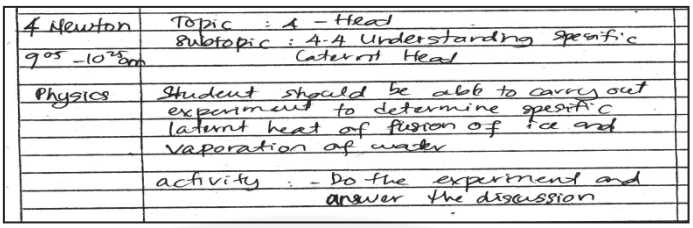
Guru A menyatakan semasa eksperimen dilakukan pelajar akan membuat inferens, hipotesis, analisis, pemerhatian dan kesimpulan dalam eksperimen yang dilakukan. Hal ini dinyatakan oleh Guru A dalam sesi temu bual yang telah dijalankan.

> ***P 1: T-G1.docx - 1:1 (10:10)***
> *membuat eksperimen dalam fizik di mana pertama, kita dapatkan idea daripada pelajar, bagaimana nak selesaikan masalah yang di bagilah. Yang kedua, pelajar boleh dikaitkan masalah dengan konsep fizik untuk menyelesaikan masalah tersebut. Lepas itu pelajar boleh susun radas untuk jalankan eksperimen, cari inferen, hipotesis, analisis, pemerhatian dan sebagainya sehingga dia boleh buat kesimpulan.*

Daripada sesi pemerhatian yang dilakukan, Guru A menjalankan eksperimen secara demonstrasi bagi tajuk *spesific latern heat*. Penyelidik mendapati hanya sebahagian kecil pelajar sahaja yang terlibat manakala pelajar yang lain sebagai pemerhati. Pembelajaran juga berpusat kepada guru. Penyelidik juga mendapati Guru A ada mencatatkan eksperimen yang dilakukan dalam buku rekod mengajar seperti dalam Rajah 4.9 di bawah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 4.9. Buku Rekod Mengajar Guru A

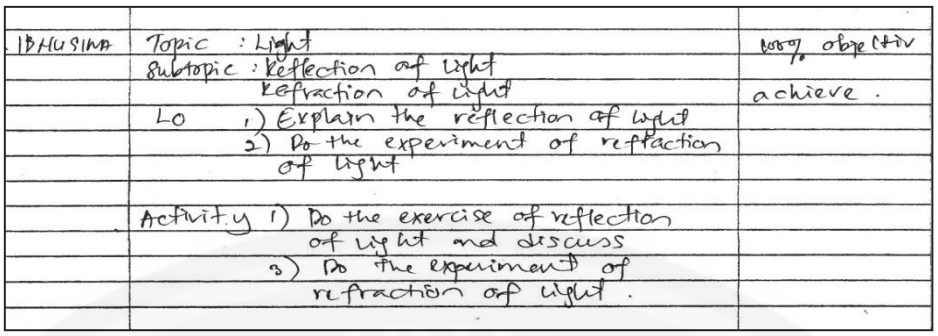
Manakala Guru B menyatakan bahawa sebelum aktiviti eksperimen dijalankan beliau akan menunjukkan cara eksperimen yang perlu dilakukan, apa yang perlu diperhatikan dan bagaimana mahu ambil data. Maka setiap kumpulan akan melakukan eksperimen dan beliau akan memantau eksperimen yang dijalankan. Berikut adalah contoh transkip temu bual Guru B :

> ***P 2: T-G2.docx - 2:1 (8:8)***
> *Kita boleh buat eksperimen. Sebelum itu pelajar kena susun radas, tahu pembolehubah, kenal pasti inferen sebelum buat eksperimen. Selepas pelajar da buat eksperimen mereka perlu dapatkan data, kumpul dan kelaskan data serta analisis data. Kadang-kadang eksperimen yang pelajar buat tu tak menjadi. Jadi ulang semula jika ada masa tetapi kadang-kadang tak jadi juga sebab ada halangan ataupun ralat. Maka saya akan ulas balik kenapa tidak berjaya. Saya akan beri jawapan yang sepatutnya mengikut teori. Biasanya untuk menjalankan eksperiman ini saya tunjukkan cara dahulu macam mana nak buat. Apa yang perlu diperhatikan dan bagaimana mahu ambil data. Setiap kumpulan akan buat dan saya akan pantau. Setelah semua selesai maka setiap kumpulan akan bentang hasil dapatan mereka. kalau tak betul kita akan beritahu di mana tak betul. Selalunya pelajar tidak ikut langkah yang diberi. Kalau eksperimen yang mudah macam simpel pendulum, pelajar boleh baca dan buat sendiri. Tapi yang sukar macam hukum Charles bagaimana air dalam tiub kapilari naik maka saya akan tunjuk dulu. ataupun yang mnggunakan voltan arus tinggi.*

Dalam sesi pemerhatian yang dijalankan didapati Guru B menjalankan eksperimen *reflection of light.* Berikut adalah catatan aktiviti eksperimen yang dilakukan oleh Guru B dalam buku rekod mengajar seperti dalam Rajah 4.10.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 4.10. Buku Rekod Mengajar Guru B

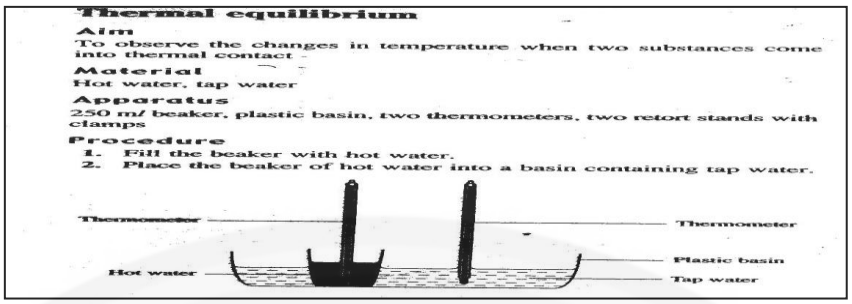
Eksperimen juga boleh dilakukan dengan menggunakan bahan yang sedia ada. Guru C menyatakan menggunakan bahan yang ada di dalam makmal untuk melakukan eksperimennya kerana kekurangan alat radas. Sekaligus dapat merangsang kekreativitian pelajar untuk mengaplikasikan teori yang dipelajari dalam kehidupan mereka. Ini dinyatakan dalam temu bual Guru C.

> ***P 3: T-G3.docx - 3:1 [eksperimen berkenaan](10:10)***
> *eksperimen berkenaan pusat graviti contoh. pelajar mendapat idea bahawa jika pusat sesuatu bahan itu rendah maka kestabilan bahan tersebut adalah lebih tinggi. Bagi eksperimen ini bahan yang digunakan untuk diuji biasanya bongkah bulat yang mempunyai kelebaran kaki yang berbeza. Jadi, seandainya tidak ada bahan sekalipun para pelajar boleh meggunakan bahan lain seperti kerusi makmal yang mempunyai ketinggian dan saiz kaki yang berbeza sebagai alat uji kaji. kadangkala makmal tidak mempunyai kelengkapan yang cukup bagi setiap pelajar. Kelengkapan yang disediakan mungkin cukup untuk satu atau dua kumpulan sahaja. Jadi, kumpulan-kumpulan yang lain perlu memikirkan bagaimana untuk menggunakan bahan-bahan lain sebagai uji kaji untuk menjalankan eksperimen yang sama. Dari aktiviti tersebut dapat menjana idea di kalangan pelajar bagi menjalankan eksperimen yang ingin dilakukan.*

Dalam pemerhatian pengajaran dan pembelajaran yang dijalankan didapati Guru C menjalankan eksperimen dalam topik keseimbangan terma. Guru C menjalankan eksperimen dalam bentuk kumpulan kecil yang terdiri daripada lima orang pelajar. Guru C juga menjalankan eksperimen seperti di dalam buku amali dalam muka surat 72. Eksperimen yang dijalankan adalah seperti dalam Rajah 4.11.

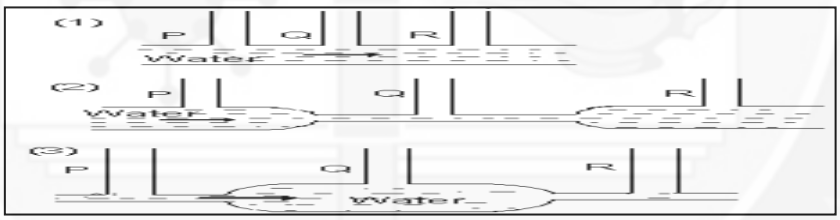
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 4.11. Eksperimen Guru C

Manakala kaedah eksperimen juga dijalankan oleh Guru D secara bergilir dalam bentuk stesen. Guru D menjalankan eksperimen bernaulli dalam tiga eksperimen yang berbeza. Terdapat tiga stesen eksperimen yang disediakan untuk mengkaji aras air dalam tiub kaca dan kaitannya dengan prinsip bernoulli. Eksperimen yang dilakukan seperti dalam Rajah 4.12 yang menunjukkan perbezaan tiub kaca yang digunakan untuk eksperimen prinsip bernoulli. Setiap kumpulan pelajar akan bergerak dari satu eksperimen ke satu eksperimen yang telah disediakan.

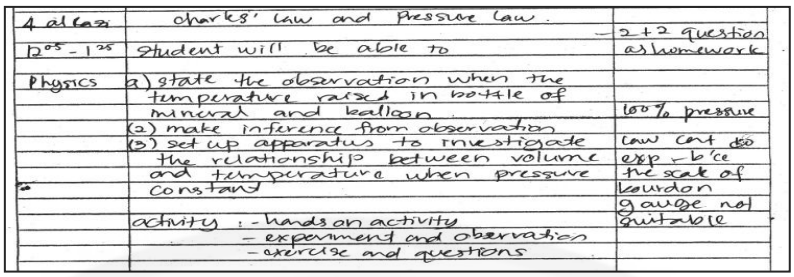


Rajah 4.12. Eksperimen Guru D

Guru E pula melakukan eksperimen *Charles' Law* dalam mengajar tajuk hukum gas kepada pelajar. Eksperimen ini dijalankan dalam kumpulan kecil yang terdiri daripada empat orang pelajar. Berikut adalah catatan dalam buku rekod mengajar Guru E membuktikan Guru E menjalankan eksperimen dalam sesi pengajaran dan pembelajarannya dalam Rajah 4.13.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Rajah 4.13. Buku Rekod Mengajar Guru E

Kesimpulannya, aktiviti eksperimen dijalankan oleh semua guru dalam kajian ini untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran fizik tingkatan empat. Penyelidik mendapati semua guru ada mencatatkan eksperimen yang dijalankan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran mereka dicatatkan buku rekod mengajar harian. Namun begitu jenis kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang hendak diintegrasikan tidak dituliskan dalam buku rekod mengajar oleh peserta kajian.

4.5.2 Pertandingan

Pertandingan menurut Kamus Dewan edisi keempat bermaksud perihal bertanding, perlawanan, perlumbaan dan peraduan. Pelbagai aktiviti pertandingan yang boleh dilakukan oleh guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam sesi pengajaran dan pembelajaran fizik. Aktiviti pertandingan ini boleh dilakukan dalam bilik darjah ataupun pada sebelah petang di luar bilik darjah. Hasil daripada sesi temu bual dan analisis dokumen menunjukkan Guru A, Guru B, Guru C dan Guru D ada menjalankan pertandingan seperti pelancaran roket, membuat jambatan daripada straw, akronim iaitu cara mudah untuk mengingat konsep fizik, pertandingan bot, *egg landing*, solar bot dan solar car. Kemahiran berfikir yang dapat diintegrasikan dalam

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

aktiviti pertandingan seperti merekacipta dan menganalisis yang mengkehendaki pelajar memahami konsep yang digunakan sebelum pelajar mereka roket air, jambatan dan sebagainya. Berikut adalah contoh transkrip temu bual Guru A dan Guru B.

> ***P 1: T-G1.docx - 1:4 (16:16)***
> *saya ada buat dalam pertandingan seperti pertandingan roket air. Sebenarnya, kita nak lihat pelajar menggunakan konsep fizik yang dia telah belajar. Pelajar perlu tahu untuk seimbangkan di antara tekanan air dan tekanan gas. Bina bentuk roket tu dari segi dia punya kon, fin dia ke dan sebagainyalah. Pelajar kena buat sendiri roket.*
>
> ***P 2: T-G2.docx - 2:6 [Ada juga buat pertandingan..] (18:18***
> *Ada juga buat pertandingan seperti solar bot, solar car, pertandingan roket air. Menarik minat pelajar nak sertai.. Pelajar dikehendaki merekacipta bentuk tersebut. Contohnya dalam pertandingan bina jambatan guna straw pelajar perlu tahu macam mana nak buat jambatan yang stabil dan kukuh... maka mereka perlu cari maklumat yang diperlukan sebelum membina jambatan tersebut..*

Guru A dan Guru B mengajar dalam sekolah yang sama. Penyelidik mendapati dalam laporan bulan sains dan matematik sekolah Guru A dan Guru B ada menyatakan pertandingan yang diadakan seperti pertandingan roket air, *egg landing, solar bot, solar car* dan jambatan dari straw . Berikut adalah pertandingan dalam bulan sains dan matematik bagi sekolah mereka seperti dalam Rajah 4.14.

10.0 Anggaran Perbelanjaan :

Bil	PERKARA	Tempat 1	Tempat 2	Tempat 3	HARGA	BIL KATEGORI	JUMLAH
1	Pertandingan peta konsep Sains	10	15	20	45	1	45
2	Pertandingan peta konsep Kimia	10	15	20	45	1	45
3	Pertandingan peta konsep Fizik	10	15	20	45	1	45
4	Pertandingan peta konsep Biologi	10	15	20	45	1	45
5	Pertandingan periodic table	10	15	20	45	1	45
6	Pertandingan Buku skrap Sains	10	15	20	45	1	45
7	Kuiz Terkumpul Info Sains	10	15	20	45	1	45
8	Teka Silangkata Matematik	10	15	20	45	1	45
9	Egg landing	10	15	20	45	1	45
10	Kuiz Bijak Sifir	10	15	20	45	2	90
11	Pertandingan MathGenius	10	15	20	45	1	45
12	Pertandingan Roket Air	10	15	20	45	1	45
13	Jambatan dari straw	10	15	20	45	2	90
14	Pertandingan melukis poster	10	15	20	45	1	45
15	Pertandingan Solar Bot	10	15	20	45	2	90
16	Amazing Race	10	15	20	45	1	45
17	Pertandingan Solar Car	10	15	20	45	1	45
18	Plastic Laminate				30	1	30
19	Banner				50	1	50

Rajah 4.14. Pertandingan Bulan Sains Dan Matematik Sekolah Guru A dan Guru B

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Guru C pula menyatakan semasa di sekolah terdahulu beliau bertugas sebagai warden. Beliau menggunakan peluangnya sebagai warden untuk menjalankan aktiviti pertandingan ini pada sebelah petang. Pelajar yang tinggal di asrama banyak masa terluang untuk melakukan aktiviti pertandingan sekaligus dapat mengintegrasikan kemahiran berfikir pelajar seperti merekacipta, menganalisis dan membanding beza. Contohnya pertandingan *egg landing*, mengkehendaki pelajar memikirkan cara untuk menggelakkan telur mereka dari pecah sebelum digolekkan dari bukit yang tinggi. Berikut adalah contoh transkrip temu bual Guru C mengenai pertandingan yang beliau jalankan :

> ***P 3: T-G3.docx - 3:4 [Aktiviti luar juga bagus ..] (16:16)***
> *Aktiviti luar juga bagus untuk dilakukan bagi mengintegrasikan KBKK dalam kalangan pelajar, tetapi terdapat permasalahan masa dalam melaksanakan aktiviti tersebut. Di sekolah lama saya semua pelajar adalah pelajar asrama. Jadi di waktu petang mereka lebih senang untuk menghadiri kelas tambahan yang diadakan. Lebih-lebih lagi saya bertugas sebagai warden mereka. Sepanjang di sekolah berkenaan saya pernah membuat pertandingan pelancaran roket, pertandingan berkaitan dengan momentum. Yakni pelajar diberikan telur dan mereka diberikan alat-alat yang sama bagi memastikan telur yang akan dijatuhkan tidak pecah. Pada awalnya mereka tidak faham kenapa balutan tersebut perlu dibuat pada telur. Setelah diterangkan bahawa balutan itu akan menambah masa impak menyebabkan berkurangnya momentum dan membuatkannya tidak pecah membolehkan mereka mengaitkan aktiviti tersebut dengan apa yang mereka belajar.*

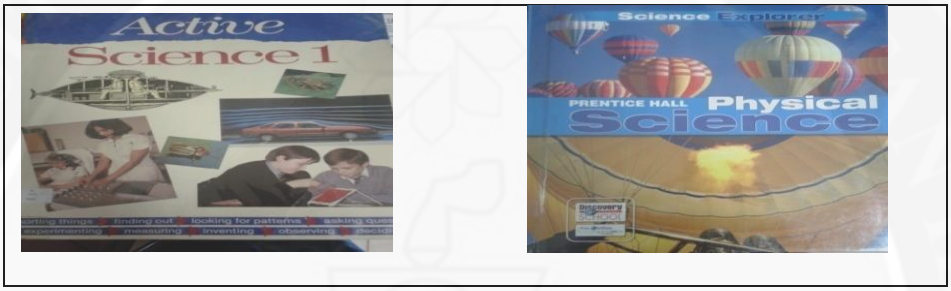
Tiada pemerhatian yang buat mengenai pertandingan yang dilakukan oleh Guru C kerana pertandingan ini diadakan pada waktu petang. Catatan laporan mengenai pertandingan yang dijalankan juga tiada dilaporkan. Oleh itu keterangan dari Guru C hanya didapati dari temu bual.

Manakala Guru D menjadikan buku aktiviti sains untuk mendapatkan idea tentang aktiviti pertandingan yang dijalankan. Buku yang digunakan sebagai rujukan

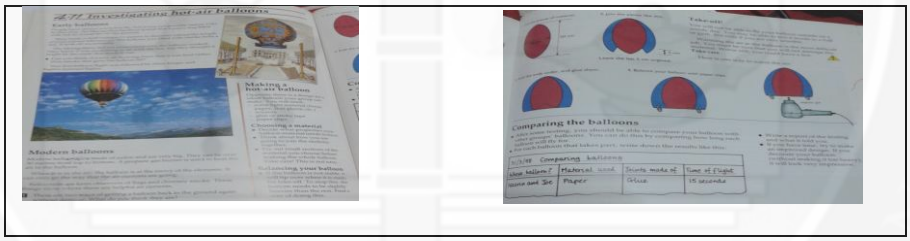
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

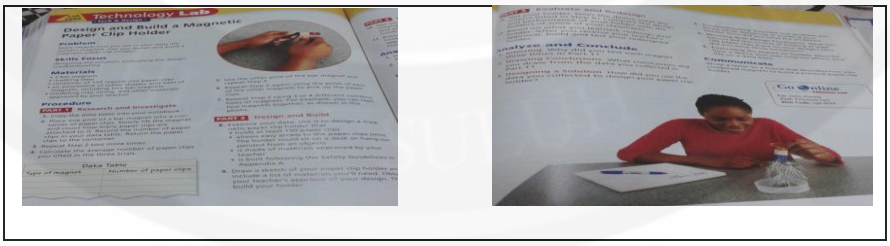
Guru D untuk aktiviti pertandingan ialah *Physical Science* terbitan *Pearson Practice Hall* dan *Active Science* terbitan *Collins Education* seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.15 di bawah. Contohnya dalam buku *Active Science* terdapat pelbagai aktiviti menarik yang boleh dijalankan seperti membuat belon udara panas dalam muka surat 94 seperti dalam Rajah 4.16. Manakala dalam buku *Physical Science* pula terdapat aktiviti seperti membuat pemegang klip kertas dalam muka surat 668 dalam Rajah 4.17.



Rajah 4.15. Buku Sains Guru D



Rajah 4.16. Aktiviti Buku *Active Science*



Rajah 4.17. Aktiviti Buku *Physical Science*

Berikut adalah transkrip temu bual yang menunjukkan aktiviti pertandingan yang dilakukan oleh Guru D :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> ***P 4: T-G4.docx - 4:7 [Dulu buat pertandinga ..] (24:24)***
> *kita buat bot yang boleh bergerak melawan arus. Buat daripada polisterin. Kita ambil pemenang sebagai siapa punya bot yang boleh melawan arus paling jauh. Sekolah lama dulu ada sungai kecil. Kemudian kita kena ukur jarak kapal itu boleh pergi. Ada juga aktiviti kita termometer guna botol. Aras air akan naik dan pelajar akan tandakannya untuk kira tekanan.Tapi saya rajin beli buku untuk aktiviti-aktiviti sains tu. Yang aktiviti terpilih untuk pelajar sekolah rendah. Tapi kita tengoklah subjek Fizik mana yang berkenaan. Kemudian kita pilih dan buat.*

Kesimpulannya, kesemua aktiviti pertandingan ini dijalankan di luar waktu kelas pengajaran dan pembelajaran fizik. Aktiviti pertandingan ini dijalankan pada waktu petang atau pada program bulan sains dan matematik. Oleh itu semasa sesi pemerhatian pengajaran dan pembelajaran fizik dijalankan tiada aktiviti pertandingan diadakan serta tiada aktiviti pertandingan ditulis dalan buku rancangan mengajar harian peserta kajian. Penyelidik juga menyemak fail panatia sains setiap sekolah yang dikaji dan mendapati kertas kerja bulan sains dan matematik sains ada dilaporkan pertandingan dan aktiviti yang dijalankan.

4.5.3 Aktiviti Menyoal

Aktiviti menyoal bermaksud mengemukakan pertanyaan, memberi soalan dan menanya soalan. Kaedah penyoalan boleh dilakukan secara lisan atau memberikan helaian kerja. Soalan-soalan ini boleh didapati daripada koleksi soalan SPM tahun-tahun lepas, modul fizik, buku teks atau buku-buku fizik yang lain. Hasil dapatan menunjukkan bahawa guru-guru ada menggunakan aktiviti menyoal untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran mereka. Dalam kajian ini, penyelidik mendapati kesemua peserta kajian menjalankan aktiviti menyoal dalam kelas mereka.

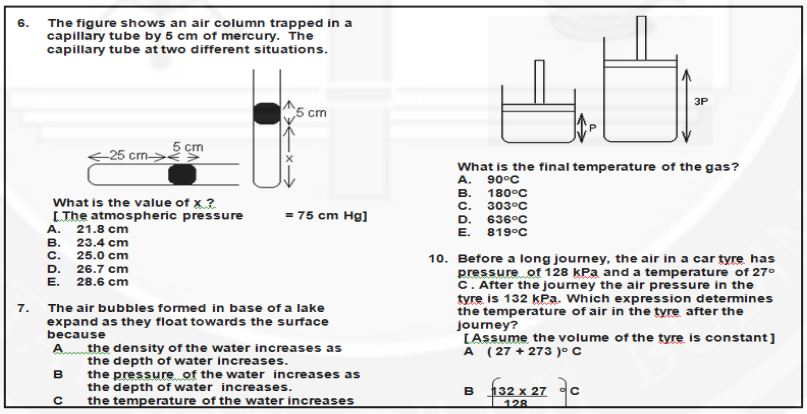
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Guru A menyatakan beliau memberikan tugasan kepada pelajar dalam kumpulan kecil. Guru meminta pelajar untuk menerangkan tugasan yang diberi. Berikut adalah contoh transkrip temu bual Guru A mengenai aktiviti menyoal dengan memberikan tugasan kepada pelajar :

> ***P 1: T-G1.docx – 1:2 [bagi satu tugasan bagi ..] (12:12***
> *bagi satu tugasan bagi setiap setiap kumpulan-kumpulan kecil. Contoh, dalam menerangkan fenomena semulajadi berkaitan dengan pantulan cahaya ataupun pembiasan cahaya, jadi setiap kumpulan kita tengok dia menerangkan, cara dia, kaedah dia, penerangan dia ikut tak ciri-ciri atau kategori yang telah ditetapkan. Ada tidak perbezaan dan sebagainyalah. Itu dari segi kritislah membezakan dan membandingkan. Dia boleh menerangkan atau menghuraikan secara tersusun ataupun ikut langkah-langkah serta proses yang tertentu.*

Penyelidik mendapati Guru A juga menggunakan modul soalan untuk diberikan kepada pelajar untuk memantapkan lagi pembelajaran mereka. Berikut adalah contoh soalan yang diberikan kepada pelajar semasa kelas pengajaran Guru A seperti dalam Rajah 4.18.



Rajah 4.18. Soalan Guru A

Guru B pula menggunakan aktiviti menyoal selepas tamat topik pembelajaran dalam sesuatu bab. Aktiviti ini akan mengukuhkan lagi kefahaman pelajar terhadap pelajaran mereka. Guru akan bertindak sebagai fasilitator. Guru akan

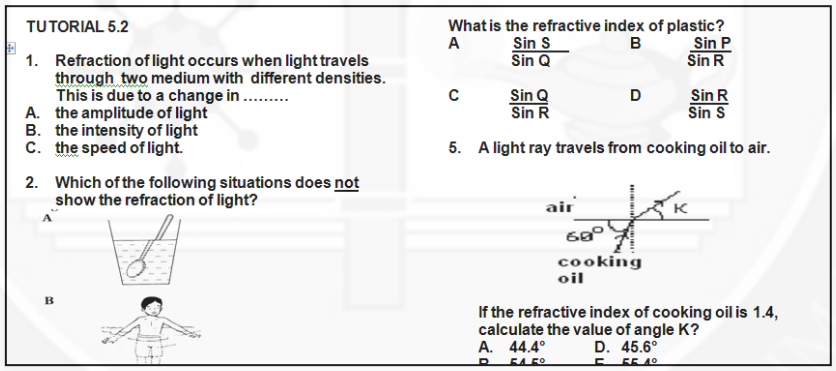
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

memberikan latihan kepada pelajar dan menyuruh mereka berbincang dalam kumpulan masing-masing. Ini ditegaskan oleh Guru B dalam data temu bual berikut :

> ***P 2: T-G2.docx - 2:2 [Saya bagi soalan. Biasanya ..] (10:10)***
> *Saya bagi soalan. Biasanya selepas tamat sesuatu topik saya bagi latihan. Mereka akan bincang dalam kumpulan dan bentangkan jawapan. Mereka kena bagi tahu pada kawan-kawan lagi mengapa pilih jawapan tersebut. Saya bertindak sebagai fasilitator. Jika soalan yang melibatkan pengiraan, saya akan minta pelajar ke papan putih untuk tunjukkan pengiraan yang dia buat. Dalam fizik kita banyak gunakan formula dan mengapa dia pilih formula tersebut. Kalau jawapan tak sama mereka akan berdebat untuk mencari jawapan yang betul.*

Penyelidik juga mendapati Guru B mencatatkan dalam buku rekod mengajar bahawa beliau menggunakan soalan dalam sesi pengajarannya seperti dalam Rajah 4.10. Contoh soalan yang digunakan oleh Guru B dalam sesi pengajarannya ditunjukkan sepeti dalam dalam Rajah 4.19 dibawah.

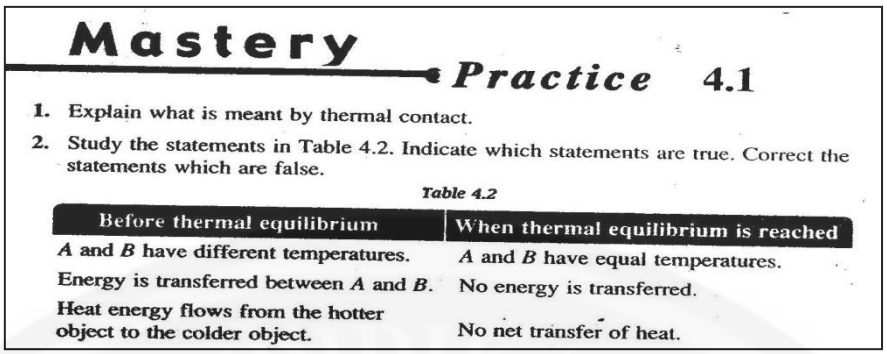


Rajah 4.19. Soalan Guru B

Manakala Guru C pula menggunakan buku teks dalam pengajarannya dan soalan-soalan yang ditanya juga didapati dari buku teks. Ada juga soalan yang didapati dari buku latihan fizik yang lain. Guru C menulis soalan tersebut di papan putih di dalam makmal supaya boleh dijawab oleh semua pelajar dalam kelasnya. Contoh soalan yang ditulis oleh Guru C seperti dalam rajah 4.20.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P



Mastery **Practice 4.1**

1. Explain what is meant by thermal contact.
2. Study the statements in Table 4.2. Indicate which statements are true. Correct the statements which are false.

Table 4.2

Before thermal equilibrium	When thermal equilibrium is reached
A and *B* have different temperatures.	*A* and *B* have equal temperatures.
Energy is transferred between *A* and *B*.	No energy is transferred.
Heat energy flows from the hotter object to the colder object.	No net transfer of heat.

Rajah 4.20. Soalan Guru C

Selain itu, Guru D mengemukakan soalan secara lisan dalam aktiviti menyoal. Ini dinyatakan oleh Guru D dalam data temu bual berikut :

> ***P 4: T-G4.docx - 4:3 [soalan tentang aplikasi ..] (18:18)***
> *soalan tentang aplikasi dalam kehidupan. Secara lisan sahaja. Mula-mula mengajar dulu siap bagi kertas dan buat aktiviti.Kemudian ada soalan pelajar kena jawab. Jadi pelajar akan lebih faham tentang satu konsep tu dengan lebih jelas. Memang soalan-soalan tu ada, cuma kita kena pilihlah. Kita perlu tengok tahap pelajar dan masa*

Penyelidik mendapati Guru D menggunakan aktiviti menyoal dalam sesi pembelajaran dalam kelas secara lisan. Contohnya Guru D menanyakan soalan bagaimana pelajar mengetahui bahawa mereka demam. Soalan yang ditanya adalah mengenai aplikasi dalam kehidupan untuk mengaitkan dengan prinsip keseimbangan terma. Dapatan ini dibuktikan berpandukan pemerhatian penyelidik seperti situasi di bawah :

> *Guru memulakan pengajarannya dengan meminta pelajar menyatakan tanda-tanda diserang penyakit demam. Secara tidak langsung pelajar dapat mengaplikasikan prinsip fizik yang telah mereka pelajari di dalam kelas. Aktiviti penyoalan ini adalah sebagai set induksi guru sebelum mengajar tajuk keseimbangan haba.*
> *Cikgu :Saya nak tanya awak pernah demam tak?*
> *Pelajar:Pernah.*
> *Cikgu :Macam mana tahu awak demam?*
> *Pelajar:Badan panas , menggigil. suhu meningkat*
> *Cikgu :Macam mana awak tahu suhu meningkat?*
> *Pelajar:Ukur suhu guna termometer.*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Cikgu :Pernah pergi jumpa doktor tak? Kalau jumpa doktor, dia suruh buat apa?
Pelajar:Check temperature.
Cikgu :Macam mana doktor check temperature?
Pelajar:Masukkan termometer dalam mulut bawah lidah.
Cikgu :Kemudian adakah doktor terus ambil bacaan?
Pelajar:Dia biarkan dulu baru dia ambil bacaan
Cikgu :Biasanya kalau demam suhu berapa?
Pelajar:Lebih daripada 37°C
Cikgu :Jadi bila awak demam panas, suhu awak akan jadi lebih daripada 37°C darjah celsius. katakan 39°C. Kenapa doktor akan masukkan termometer kat bawah lidah kemudian dia tunggu sekejap?
Pelajar:Haba tu dia serap pada termometer
Cikgu :Supaya haba daripada mana yang transfer ke termometer?
Pelajar:Haba badan.
Cikgu :Haba dari badan transfer ke termometer. Jadi suhu termometer itu, sama dengan suhu apa?
Pelajar:Suhu badan.
Cikgu :Jadi kalau suhu termometer tu 39°C, suhu badan awak... 39°C juga. Ia mesti sama. Kalau panas, haba daripada badan dipindahkan ke termometer. Jadi bila doktor biarkan seminit dua di bawah lidah, supaya suhu badan sama dengan suhu termometer. Proses ini dipanggil thermal equilibrium. Jadi hari ni kita nak belajar apa itu thermal equilibrium ataupun keseimbangan haba.

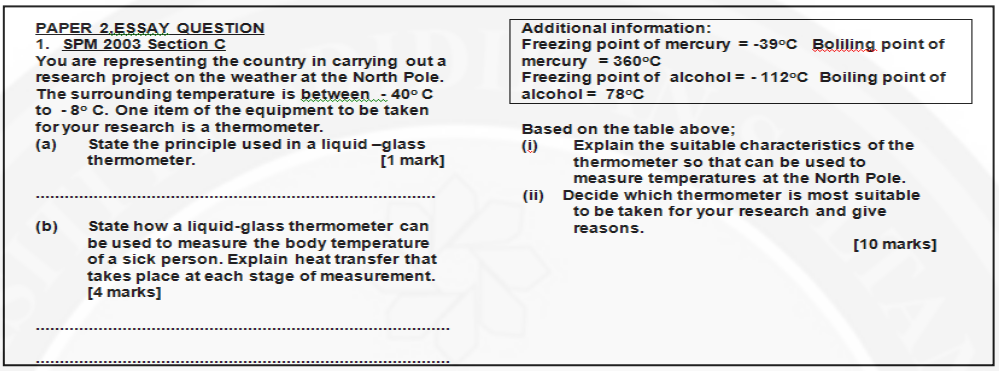
Manakala Guru E pula menggunakan soalan SPM tahun lepas terutamanya kertas fizik 2 untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir dalam aktiviti soalan. Kemahiran berfikir yang dapat diintegrasikan seperti membanding beza, menghubungkait, mengelaskan dan meramalkan. Ini dinyatakan oleh Guru E dalam data temu bual tersebut :

P 5: T-G5.docx - 5:2 [SPM fizik kertas 2,. .] (11:11
SPM fizik kertas 2, kalau kita tengok soalan dia ialah berbentuk kemahiran berfikir….. Soalan no 5, kalau kita lihat banyak soalan jenis mengkonsepsi... Jadi pelajar dapat menjana idealah selepas membuat pemerhatian. Contohnya, soalan no 5….ok, jadi pelajar akan membuat pemerhatian, membandingbeza, lepas tu baru boleh menyatakan konsep fizik yang berkaitan. Maka dia dapat mengenalpasti, menghubungkaitlah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Guru E ada mencatatkan aktiviti menyoal yang dijalankan dalam buku rekod mengajar beliau seperti dalam Rajah 4.13. Penyelidik juga mendapati Guru E menggunakan soalan tahun-tahun lepas dalam aktiviti menyoal dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Contoh soalan yang diberi adalah seperti dalam Rajah 4.21.



PAPER 2,ESSAY QUESTION
1. SPM 2003 Section C
You are representing the country in carrying out a research project on the weather at the North Pole. The surrounding temperature is between - 40° C to - 8° C. One item of the equipment to be taken for your research is a thermometer.
(a) State the principle used in a liquid –glass thermometer. [1 mark]

.....

(b) State how a liquid-glass thermometer can be used to measure the body temperature of a sick person. Explain heat transfer that takes place at each stage of measurement. [4 marks]

.....

.....

Additional information:
Freezing point of mercury = -39°C Boliling point of mercury = 360°C
Freezing point of alcohol = - 112°C Boiling point of alcohol = 78°C

Based on the table above;
(i) Explain the suitable characteristics of the thermometer so that can be used to measure temperatures at the North Pole.
(ii) Decide which thermometer is most suitable to be taken for your research and give reasons.
[10 marks]

Rajah 4.21. Soalan Guru E

Kesimpulannya, penyelidik mendapati dalam semua guru mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis melalui aktiviti menyoal. Soalan yang digunakan adalah menggunakan soalan secara lisan, soalan dari buku teks, soalan SPM tahun-tahun lepas serta soalan dari modul fizik Selain itu, penyelidik juga menyemak buku rekod mengajar semua peserta kajian, didapati guru ada mencatatkan aktiviti pengajaran menggunakan teknik soalan ada tetapi kemahiran berfikir yang diintegrasikan tidak ditulis.

4.5.4 Video

Video bermaksud rakaman dari sesuatu adegan, peristiwa dan sebagainya. Tayangan video bermaksud menayang rakaman video dari sesuatu adegan, peristiwa dan sebagainya. Tayangan video ini dapat memudahkan pelajar untuk memahami konsep

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

fizik yang diajar dengan lebih mudah. Guru boleh mendapatkan video ini didapati daripada CD KPM, dimuat turun daripada internet seperti *youtube* atau didapati daripada kawan-kawan. Dapatan dari kajian ini menunjukkan aktiviti tayangan video ada dijalankan oleh Guru A, Guru B dan Guru D.

Guru A menyatakan bahawa kemahiran berfikir menganalisis dapat diintegrasikan dalam aktiviti tayangan video. Pelajar dapat menonton video tersebut dan lebih memahami konsep fizik yang diajar serta dapat menghubungkaitkan dengan kehidupan mereka. Berikut adalah transkrip temu bual Guru A yang menunjukkan aktiviti tayangan video yang digunakan dalam kelas :

> ***P 1: T-G1.docx - 1:3 [tunjukkan video, kita minta pe..] (14:14***
> *tunjukkan video, kita minta pelajar terangkan video itu yang berkaitan dengan memontum maka pelajar itu menganalisislah video ini. Bila tengok video, pelajar lebih mudah faham sesuatu konsep yang diajar dan kaitkan dengan kehidupan seharian*

Namun dari data pemerhatian penyelidik dalam kelas Guru A , tiada aktiviti tayangan video dijalankan.

Selain itu juga video ini amat sesuai dijalankan terutamanya dalam tajuk yang sukar untuk dijelaskan. Ini dinyatakan oleh Guru B dalam data temu bual berikut :

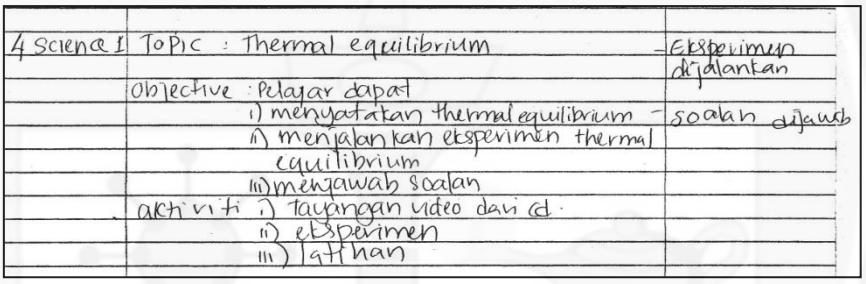
> ***P 2: T-G2.docx - 2:4 [Saya ada tayangkan video ..] (14:14)***
> *Saya ada tayangkan video dari cd yang dibekalkan oleh KPM pada pelajar. Video ini sangat berguna terutamanya prinsip yang agak sukar untuk pelajar gambarkan terutamanya tajuk elektrik dan elektromagnet. Contohnya dalam prinsip tangan fleming dalam putaran penaja elektrik... kadang-kadang eksperimen yang kita buat tak jadi pula... pelajar dapat gambaran lebih jelas bagaimana penaja itu berputar dan kaitannya dengan petua tangan fleming. Kadang-kadang ada juga saya download dari youtube....*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Semasa sesi pemerhatian, penyelidik mendapati tiada Guru B menjalankan tayangan video dalam pembelajarannya.

Dalam sesi pemerhatian pengajaran dan pembelajaran guru di dalam kelas hanya Guru D sahaja melakukan aktiviti tayangan video di dalam kelas untuk menunjukkan keseimbangan terma dalam kehidupan harian. Video ini didapati dari CD KPM. Guru D juga ada mencatatkan aktiviti tayangan video tersebut dalam buku rancangan mengajarnya seperti dalam Rajah 4.22. Rajah 4.23 menunjukkan video yang ditayangkan oleh Guru D bagi menerangkan tajuk keseimbangan terma dalam pengajarannya.


4 Science I Topic : Thermal equilibrium – Eksperimen dijalankan
Objective : Pelajar dapat
i) menyatakan thermal equilibrium – soalan dijawab
ii) menjalankan eksperimen thermal equilibrium
iii) menjawab soalan
Aktiviti i) tayangan video dari cd
ii) eksperimen
iii) latihan

Rajah 4.22. Buku Rekod Mengajar Guru D



Rajah 4.23. Video Guru D

Kesimpulannya, penyelidik mendapati video digunakan dalam Guru A, B dan D dalam pengajaran fizik tingkatan empat. Dalam sesi pemerhatian dalam bilik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

darjah, penyelidik mendapati hanya Guru D menjalankan tayangan video dalam kelasnya untuk menunjukkan aplikasi keseimbangan terma dalam kehidupan. Guru D juga ada mencatatkan aktiviti tayangan video yang dijalankan dalam buku rekod mengajarnya pada hari tersebut.

4.5.5 Perbincangan

Perbincangan bermaksud bertukar-tukar pendapat mengenai sesuatu perkara yang penting. Pelajar dapat menyoal dan mengemukakan pendapat mereka. Perbincangan perlu dilakukan sebelum, semasa dan selepas sesuatu aktiviti dilakukan. Guru perlu bertindak sebagai fasilitator dan bertanyakan soalan kepada pelajar. Maka pembelajaran aktif dapat dihasilkan.

Aktiviti perbincangan ada dinyatakan dilakukan oleh Guru A, Guru B dan Guru E semasa temu bual dilakukan. Ketiga-tiga guru tersebut mengadakan satu program yang dikenali sebagai Program Guru Muda. Program Guru Muda ialah satu program yang diperkenalkan untuk menggalakkan perbincangan secara aktif oleh pelajar. Pelajar yang mendapat markah cemerlang dipilih sebagai Guru Muda. Setiap Guru Muda dilantik sebagai ketua kumpulan dan diberi peluang untuk memilih ahli dalam kumpulannya. Guru akan memberikan soalan kepada setiap kumpulan untuk dibincangkan. Manakala Guru Muda tersebut akan mengetuai kumpulannya untuk membincangkan soalan tersebut serta membuat perbentangan di dalam kelas. Jika terdapat kemusykilan tentang soalan yang diberikan, Guru Muda tersebut akan mengajarkannya kepada rakan-rakan dalam mereka. Berikut adalah contoh transkrip

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

temu bual Guru A yang menunjukkan aktiviti perbincangan yang dijalankan oleh guru:

> ***P 1: T-G1.docx - 1:9 [Perbincangan dalam kumpulan.] (24:24***
> *Saya kumpulkan pelajar dalam kumpulan dan kita melantik seorang pelajar yang dipanggil sebagai guru muda. Saya memilih guru muda ini berdasarkan keputusan peperiksaan. Pelajar yang mendapat keputusan yang cemerlang, kita tempatkan dalam satu kumpulan dan melantik dia sebagai ketua. Ahli kumpulan saya tak tentukan sebab sesetengah pelajar suka memilih sendiri kawan yang mereka selesa. Cuma saya tetapkan bilangan ahli kumpulan dan guru muda. Pernah saya tetapkan ahli kumpulan dan ada pelajar datang beritahu tak selesa dengan ketua dia. So saya terpaksa tukar cara. Waktu perbincangan itulah, dia akan bertanya kepada kawan-kawannya. Saya bagi soalan yang berlainan pada setiap kumpulan. Mereka akan berbincang serta buat perbentangan. Jika ada soalan dari kawan-kawan mereka akan jawab dan mempertahankan hujah mereka. kadang-kadang saya suruh mereka buat model dan sebagainya. Saya bertindak sebagai fasilitator.*

Semasa sesi pemerhatian Guru A, penyelidik mendapati Guru A menyuruh pelajar untuk berbincang soalan latihan dalam kumpulan kecil. Dapatan ini dibuktikan dalam catatan pemerhatian Guru A dalam sesi pengajaran dan pembelajarannya seperti dibawah :

> *Selepas tamat melakukan eksperimen secara demonstrasi, guru meminta pelajar untuk berbincang dalam kumpulan mereka mengenai soalan dalam modul yang disediakan. Perbincangan dalam kumpulan diadakan selama 15 minit untuk menjawab soalan objektif. Penyelidik memerhatikan Guru A bergerak dari satu kumpulan ke kumpulan yang lain. Selepas masa yang diberikan selesai, Guru A berbincang secara terbuka di dalam kelas jawapan untuk soalan tersebut.*

Selain itu juga Guru A ada menyatakan aktiviti perbincangan yang dilakukan dalam buku rekod mengajar seperti dalam Rajah 4.9.

Guru B menyatakan bahawa beliau juga ada menjalankan aktiviti perbincangan secara *jigsaw learning.* Pelajar dibahagikan dalam beberapa kumpulan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Setiap kumpulan diberi soalan yang berbeza dan diminta untuk berbincang selama beberapa minit. Kemudian setiap pelajar akan dikumpulkan dalam kumpulan yang berlainan dan menerangkan jawapan kepada soalan yang mereka perolehi. Cara ini dapat menjimatkan masa. Berikut adalah transkrip temu bual Guru B yang menunjukkan aktiviti *jigsaw learning* ini dijalankan.

> ***P 2: T-G2.docx - 2:5 [Satu lagi kaedah perbincang ..] (16:16)***
> *Satu lagi kaedah perbincangan yang saya gunakan adalah kaedah 'jigsaw learning'. Contohnya kita ada 5 soalan dan kita bahagikan dalam 5 kumpulan. Setiap kumpulan akan dikehendaki menjawab satu soalan. Selepas 10 minit, setiap pelajar dari setiap kumpulan akan masuk dalam satu kumpulan lain untuk terangkan jawapan yang mereka perolehi... Contohnya setiap pelajar pertama dalam setiap kumpulan akan masuk dalam satu kumpulan dan terangkan hasil dapatan kumpulan satu. Pelajar dari kumpulan kedua akan terangkan hasil jawapan soalan dua.. hingga kepada pelajar dari kumpulan ke lima. Maka setiap pelajar akan memperolehi jawapan dari kelima-lima soalan. Cara ini dapat menjimatkan masa dan melatih pelajar untuk mengeluarkan idea masing-masing. Saya bertindak sebagai fasilitator dan memantau perbincangan mereka.*

Semasa pemerhatian Guru B, penyelidik mendapati Guru B ada menjalankan aktiviti kumpulan kecil dan juga perbincangan bersama guru. Dapatan ini dibuktikan dalam catatan pemerhatian Guru B seperti di bawah.

> *Guru B menyambung pelajaran lepas mengenai pantulan cahaya. Perbincangan dijalankan dalam kelas mengenai soalan mengenai aplikasi mengenai pantulan cahaya.*
> *Cikgu :Kenapa perkataan ambulans tu ditulis terbalik?*
> *Pelajar:Supaya orang depan boleh nampak*
> *Cikgu :Orang depan? Macamana?*
> *Pelajar:Pemandu di kereta hadapan dapat baca dalam cermin depan dengan betul*
> *Cikgu :Macam mana boleh betul?*
> *Pelajar:Cermin depan cermin satah.. imej terhasil adalah virtual, lateral inverted, same saiz*
> *Cikgu :O.k, sebab image yang terhasil dalam real mirror itu adalah lateral inverted so pemandu di hadapan ambulans dapat baca dengan betul.*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Selain itu juga, Guru B juga ada mencatatkan mengenai aktiviti perbincangan yang dilakukan dalam buku rekod mengajar seperti dalam Rajah 4.10.

Semasa pemerhatian dijalankan penyelidik mendapati Guru C ada membuat aktiviti perbincangan di antara guru dan pelajar semasa menjawab soalan yang diberikan semasa pengajaran mereka tetapi beliau tidak menyatakan dalam sesi temu bual. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik yang membuktikan Guru C ada membuat perbincangan antara guru dan pelajar seperti di bawah.

Guru C mengajar mengenai keseimbangan haba dalam kelasnya. Didapati Guru C ada berbincang dengan pelajar mengenai aplikasi keseimbangan haba.

Cikgu :Ok sebelum kita pergi kepada konsep yang sebenarnya yang kita nak kira. Kalau kamu perhatikan swimmimg pool. Tahu swimming pool?
Pelajar:Tahu.
Cikgu :Kalau katakan badan kita nak masuk, badan kita panaskan Bila kamu masuk dalam swimming pool tu, kamu akan rasa...
Pelajar:Sejuk.
Cikgu :Kenapa sejuk ?
Pelajar:Sentuhan badan dengan air rasa sejuk
Cikgu :Jadi, yang mana yang awalnya lebih panas?
Pelajar:Badan.
Cikgu :Suhu badan kamu lebih panas. Manakala suhu air lebih sejuk. Jadi apa yang berlaku ketika itu? Pengaliran haba bersih berlaku. Iaitu haba dari badan kamu akan mengalir keluar ke...
Pelajar:Air.
Cikgu :Menyebabkan suhu badan kamu akan turun. Dan apabila berlaku persamaan suhu antara badan kamu dan air dalam swimming pool dan tiada lagi perubahan suhu bermaksud berlaku...
Pelajar:Keseimbangan terma.

Penyelidik juga mendapati Guru D ada membuat aktiviti perbincangan di antara guru dan pelajar semasa menjawab soalan yang diberikan semasa pengajaran beliau. Guru D tidak menyatakan kaedah integrasi KBKK yang dilakukan mengenai perbincangan dalam sesi temu bual. Berikut adalah catatan pemerhatian penyelidik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang membuktikan Guru D ada membuat perbincangan antara guru dan pelajar seperti dalam catatan penyelidik di bawah :

> *Guru D mengajar topik keseimbangan haba di dalam kelas dan mengadakan perbincangan mengenai aplikasi keseimbangan haba dalam kehidupan seharian.*
> *Cikgu :Awak buat air panas. Awak nak sejukkan awak masukkan ais. Apa jadi pada air panas tadi?*
> *Pelajar:Jadi sejuk.*
> *Cikgu :Kenapa jadi sejuk. Kerana air yang panas tadi...*
> *Pelajar:Release heat energy.*
> *Cikgu :Kemudian ais yang sejuk tadi akan....*
> *Pelajar:Cair.*
> *Cikgu :Adakah awak letak ais minuman itu terus sejuk?*
> *Pelajar:Tak.*
> *Cikgu :Awak kena tunggu beberapa minit kan baru suhu minuman dan suhu ais akan sama.*

Manakala Guru E juga ada mengatakan mengenai aktiviti perbincangan yang dilakukan dalam kelas beliau. Perbincangan Guru E juga memperkatakan tentang Program Guru Muda seperti yang telah diterangkan oleh Guru A. Ini dibuktikan dalam temu bual Guru E berikut.

> ***P 5: T-G5.docx - 5:19 [tapi yang guru muda ni den..] (42:42)***
> *tapi yang guru muda ni dengan dia punya perbentangan memang elok sebab apa sebelum kita ajar Bernoulli, Archimedes, apa lagi tu pascalkan, dia dah belajar dulu . Jadi lepas itu kita terangkan lagi. Dalam kumpulan, saya beri latihan satu soalan esei, 5 soalan objektif dan mereka bentang hasil kerja kumpulan masing-masing..*

Guru E juga ada mencatatkan aktiviti perbincangan yang dilakukan oleh beliau dalam buku rekod mengajarnya seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4.13. Selain itu, penyelidik ada mencatatkan aktiviti perbincangan yang dilakukan oleh Guru E dalam catatan pemerhatian pengajaran dan pembelajaran beliau seperti di bawah.

> *Guru E menjalankan eksperimen hukum Charles di dalam pengajaran beliau. Selepas eksperimen dijalankan, guru meminta pelajar untuk berbincang dalam kumpulan mengenai soalan struktur kertas 2 SPM mengenai topik tersebut dalam modul yang disediakan. Perbincangan berlaku dalam 5 minit. Kelihatan guru*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

bertindak sebagai fasilitator dan bergerak dari satu kumpul ke kumpulan yang lain. Terdapat juga beberapa orang pelajar yang bertanyakan soalan dengan guru di meja guru.
Cikgu :Lihat gambarajah… State the physical quantity measured by a Bourdon gauge
Pelajar:Pressure
Cikgu :Compare the readings of both the Bourdon gauges
Pelajar:Reading of diagram 5.2 more than 5.1
Cikgu :Compare the readings of both thermometers.
Pelajar:The reading of thermometer in 5.2 more than 5.1
Cikgu :State the relationship between the heat supplied and the temperature
Pelajar:More the heat supplied the more temperature

Kesimpulan, semasa pemerhatian pengajaran dan pembelajaran dilakukan terdapat aktiviti perbincangan dijalankan pada semua pengajaran peserta kajian. Dalam pengajaran Guru A, Guru B dan Guru E terdapat aktiviti perbincangan yang dijalankan dalam kumpulan kecil dan aktiviti ini berpusat kepada pelajar. Pelajar dilihat dapat berbincang soalan di dalam kumpulan kecil dan guru bertindak sebagai fasilitator. Selain itu juga perbincangan soalan juga dijalankan di antara guru dan pelajar. Penyelidik mendapati dalam buku rekod mengajar Guru A, Guru B dan Guru E ada mencatatkan aktiviti perbincangan yang dijalankan tetapi tiada kemahiran berfikir yang dicatatkan. Manakala Guru C dan Guru D tidak membincangkan aktiviti perbincangan dalam sesi temu bual. Penyelidik mendapati mereka ada melaksanakan aktiviti perbincangan dalam pengajaran dan pembelajaran mereka.

4.5.6 Aktiviti Hands-on

Aktiviti hands-on daripada istilah Bahasa Inggeris *hands-on activity,* yang bermaksud secara umumnya aktiviti praktik. Doran (1990) menyatakan aktiviti hands-on iaitu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

aktiviti praktik, aktiviti manipulatif dan aktiviti berpusatkan bahan. Hein (1987) pula mendefinisikan aktiviti hands-on sebagai aktiviti berpusatkan ilmu pengetahuan. Oleh kerana itu, penyelidik merumuskan bahawa aktiviti hands-on bermaksud apa sahaja aktiviti yang dilakukan untuk menerangkan pelajaran. Kaedah pengajaran hands-on merujuk kepada sebarang aktiviti fizikal yang melibatkan penggunaan peralatan dan bahan yang berlaku ketika proses pengajaran dan pembelajaran. Prinsip yang diintegrasikan di dalam kaedah pengajaran hands-on ini ialah murid akan lebih memahami sekiranya mereka sendiri menemui masalah dan mencari penyelesaian berbanding hanya membaca daripada buku atau mendengar kuliah guru sahaja. Dalam sesi pemerhatian ini, penyelidik mendapati aktiviti hands-on hanya dijalankan oleh Guru D dan Guru E.

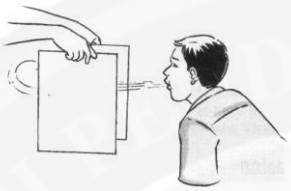
Guru D membuat aktiviti meniup kapal terbang kertas dan bertanya kepada pelajar apakah yang mereka perhatikan. Guru D ingin mengaitkan kapal terbang kertas tersebut dengan konsep bernoulli. Guru D menjalankan kemahiran menghubung kaitkan antara halaju dengan tekanan. Berikut adalah catatan pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru D yang menunjukkan aktiviti hands-on.

> *Guru D memulakan pengajaran prinsip bernoulli hari ini dengan mengadakan aktiviti hands-on supaya pelajar lebih faham konsep yang diajar. Guru melayangkan kapal terbang kertas dan menanyakan kepada pelajar apa yang berlaku. Guru cuba mengaitkan situasi yang berlaku dengan prinsip bernoulli.*
>
> *Cikgu :Apa yang kamu perhatikan pada kapal terbang ini?*
> *Pelajar 1 :Terbang*
> *Pelajar 2 :Melayang*
> *Cikgu :Kenapa kapal terbang ini melayang?*
> *Pelajar 3 :Sebab ada angin yang menolak*
> *Cikgu :Ok kita akan pelajari dengan konsep yang kita akan belajar nanti. Kita akan lakukan dua lagi aktiviti ini...*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Kemudian Guru D meminta pelajar untuk meniup di antara dua kertas seperti Rajah A dibawah Kelihatan kertas tersebut merapat antara satu sama lain. Selepas itu Guru D melakukan satu lagi aktiviti untuk meniup kertas seperti Rajah B di bawah. Semua aktiviti ini berkait rapat dengan hubungan halaju dan tekanan yang akan menjelaskan prinsip bernaulli. Pelajar kelihatan seronok untuk melakukan aktiviti tersebut.

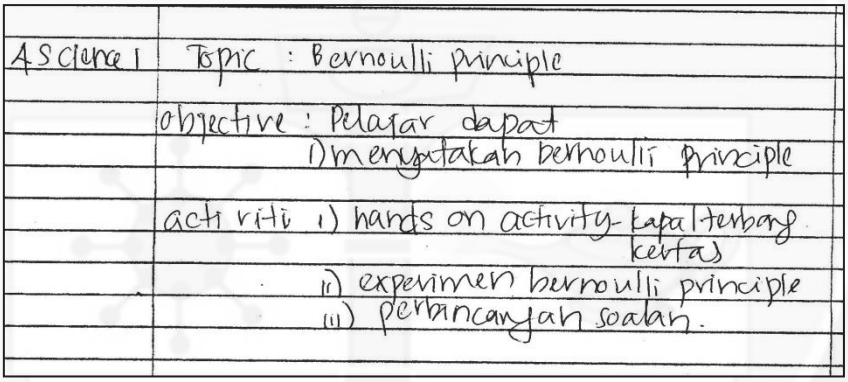


Rajah A



Rajah B

Selain itu, catatan buku rekod mengajar Guru D ada menunjukkan Guru D menjalankan hand on activity seperti dalam Rajah 4.15 di bawah.



Rajah 4.24.Buku Rekod Mengajar Guru D (Aktiviti hands-on)

Kenyataan ini disokong oleh kenyataan temu bual dengan Guru D mengenai aktiviti hands-on.

P 4: T-G4.docx - 4:1 [Contohnya macam konsep ..] (16:16)
Contohnya macam konsep bernouli, saya biasa bagikan kapal terbang kertas dahulu. Kemudian kita tanya pelajar kenapa kapal terbang kertas itu boleh terapung. Kita buat aktiviti hands-on dulu lepas itu tanya pelajar sebelum mengajar. Kalau mengajar momentum pula kita tiup belon kemudia kita lepaskan belon selepas tu kita tanya pelajar. Kalau boleh kita nak pelajar nampak aplikasinya. Kemudian baru kaitkan dengan konsep yang kita nak ajar

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Manakala Guru E melakukan aktiviti hands-on dengan meletakkan belon pada muncung sebuah botol yang diletakkan di dalam air panas. Kemudian beliau meminta pelajar untuk menyatakan apakah yang berlaku kepada saiz belon tersebut. Catatan pemerhatian di bawah menunjukkan pengajaran dan pembelajaran aktiviti hands-on yang dilakukan oleh Guru E.

> *Guru E memulakan pengajarannya dengan melakukan aktiviti hands-on dengan memasukkan botol yang direndam dengan air yang dipanaskan. Pada hujung botol tersebut diletakkan belon. Guru E meminta pelajar untuk melihat kesan pada belon tersebut. Guru E menyuruh pelajar untuk menghuraikan faktor-faktor yang menyebabkan belon menjadi kembang apabila botol dipanaskan. Pelajar mendapati apabila botol dipanaskan, udara yang terperangkap dalam botol tersebut akan bertambah. Ini akan menyebabkan belon tersebut mengembang.*
> *Cikgu :Dalam botol ni ada apa?*
> *Pelajar :Ada udara.*
> *Cikgu :Udara terperangkap dalam botol. Sekarang kita panaskan botol. Awak perhatikan apa yang berlaku.*
> *Pelajar :The balloon is expand.*
> *Cikgu :Apa yang expand dalam ballon*
> *Pelajar :The air balloon*
> *Cikgu :Apa yang berlaku ?*
> *Pelajar :When the temperature in bottle increase make the air trap in bottle increase so the ballon is expand and the volume in ballon is increase.*

Selain itu juga Guru E ada mencatatkan aktiviti hands-on yang dilakukan dalam buku rekod mengajar beliau seperti Rajah 4.13 Hal ini juga disokong dengan temu bual Guru E juga menyatakan tentang aktiviti hands-on yang dilakukannya adalah seperti berikut :

> ***P 5: T-G5.docx - 5:1 [Yang terbaiknya pada saya, kit..] (9:9***
> *Yang terbaiknya pada saya, kita mesti membuat activiti hands-on semasa set induksi, lepas itu pelajar akan membuat kesimpulan, kita akan membuat penyoalan. Kita mesti merancang dululah, tengok HSP dulu. Sebelum hendak mengajar esok, kita kena rujuk HSP dulu, lepas itu kita tengoklah apa kemahiran yang kita hendak integrasikan dalam pengajaran kita. Lepas itu, rancanglah apa aktiviti yang agak-agak dalam masa 5 atau 10 minit…. Jadi pelajar akan bersedia….tak terperanjat lah semasa pengajaran dan bukan*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menghafal aja kan..Jadi dia dapat menghubungkait dalam masalah-masalah harianlah…Dia dapat buat simpulanlah, inkuari penemuan dikatakan..

Kesimpulannya, hasil analisis dokumen yang dilakukan oleh penyelidik mendapati buku rekod mengajar Guru D dan Guru E, ada ditulis set induksi yang dilakukan tetapi tiada kemahiran berfikir yang dijalankan dicatat. Guru D dan Guru E merupakan guru fizik yang berpengalaman mengajar lebih dari 20 tahun. Pengalaman yang lama dalam bidang pendidikan memberikan mereka pengetahuan untuk mempelbagaikan kaedah mengajar. Sesi pengajaran mereka ini dapat menarik perhatian pelajar dan pelajar merasa teruja untuk meneruskan sesi pembelajaran mereka.

4.5.7 Lawatan

Lawatan bermaksud meninjau, mengetahui atau mempelajari serba sedikit fungsi, aktiviti atau perjalanan sesuatu perkara. Aktiviti lawatan dapat diadakan untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir dengan lebih jelas lagi. Ini dinyatakan oleh Guru E dalam data temu bual.

P 5: T-G5.docx - 5:4 [Kita bawa aktiviti lawatan ..] (16:16)
Kita bawa aktiviti lawatan keliling sekolah,contohnya kita belajar kanta cekung dan kanta cembung, cermin cekung dan cermin cembung, kita bawalah tempat-tempat yang ada mirror kawasan sekolah, barulah pelajar nampak dengan jelas penggunaannya dalam kehidupan seharian. Sebenarnya dekat bas ke , kat kereta ke,ada cermin yang mereka belajar.

Penyelidik mendapati semasa sesi pengajaran dan pembelajaran, Guru E ada mengadakan lawatan di sekitar sekolah untuk menerangkan kegunaan cermin satah,

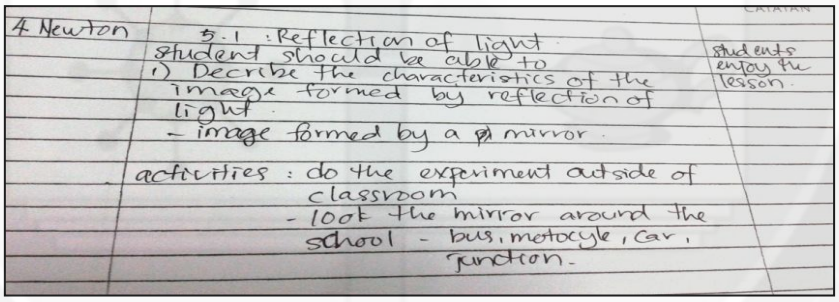
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

cermin cembung dan cermin cekung kepada pelajar dengan lebih jelas. Dalam catatan pemerhatian penyelidik yang menceritakan lawatan yang dilakukan oleh guru E.

> *Guru E memulakan pengajaran dengan mengajar imej cermin cembung secara teori. Kemudian Guru membawa pelajar ke luar kelas untuk melakukan eksperimen imej cermin cembung di luar kelas. Imej lebih mudah untuk dilihat dengan keadaan matahari yang cukup terik untuk melihat imej yang terbentuk. Kelihatan pelajar cuba untuk melihat imej seperti bunga, daun serta bangunan sekolah. Pelajar kelihatan gembira melakukan eksperimen di luar bilik darjah. Kemudian Guru E membawa pelajar sekeliling kawasan sekolah untuk melihat cermin yang terdapat di kawasan sekolah seperti cermin di kereta, motorsikal, bas sekolah serta cermin yang berada di simpang jalan. Walaupun lawatan yang dilakukan hanya di kawasan sekolah, penyelidik mendapati kaedah lawatan ini sangat bermakna kepada pengajaran dan pembelajaran kerana ia dapat memberi pendedahan kepada pelajar dengan aplikasi fizik yang mereka lihat secara terus.*

Kenyataan ini disokong oleh catatan lawatan yang ditulis dalam buku rekod mengajar Guru E seperti dalam Rajah 4.25 di bawah.



Rajah 4.25. Buku Rekod Mengajar Guru E (Lawatan)

Kesimpulannya, Guru E dapat mengintegrasikan kemahiran mencirikan dan membanding beza tentang jenis cermin yang mereka pelajari. Selain itu juga kemahiran menganalisis dapat diintegrasikan tentang kegunaan cermin dalam kehidupan seharian mereka. Contoh kegunaan cermin tersebut dapat dilihat pada cermin sisi dan cermin pandang depan kenderaan seperti bas, kereta dan motosikal. Selain daripada itu terdapat cermin cekung yang diletakkan di simpang jalan untuk

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

memudahkan pemandu kenderaan dapat melihat objek yang berada di simpang jalan yang terselindung dengan lebih jelas. Aktiviti ini sangat menyeronokkan pelajar dan memberikan mereka gambaran yang sebenar tentang pelajaran mereka mengenai cermin satah, cermin cekung dan cermin cembung. Guru E juga ada mencatatkan aktiviti lawatan yang dijalankan tetapi tidak menulis kemahiran berfikir yang diintegrasikan.

4.5.8 Projek

Projek bermaksud kajian terperinci tentang sesuatu bidang atau subjek. Aktiviti ini boleh dijalankan secara individu atau secarra kumpulan. Masa untuk menjalankan aktiviti projek ini adalah lama. Maka aktiviti projek ini dapat dijalankan semasa cuti panjang untuk mengukuhkan kemahiran berfikir. Pelajar berpeluang untuk mencari maklumat dan meneroka seberapa banyak ilmu pengetahuan untuk menghasilkan tugasan dalam projek yang telah diberikan. Ini ditegaskan oleh Guru E dalam data temu bual.

> ***P 5: T-G5.docx - 5:5 [Projek masa cuti panjang, ..] (18:18)***
> *Projek masa cuti panjang, bulan 11 atau pertengahan tahun. Projek tu berbentuk folio. Saya bagi tajuk contohnya, bagaimana kita nak mengatasi atau mengurangkan kecederaan semasa kemalangan, jadi pelajar buat kena buat penyelidikan dan kertas kerja. folio ini lebih kepada aplikasi prinsip fizik dalam kehidupan seharian*

Dalam pemerhatian pengajaran dan pembelajaran serta analisis dokumen tiada aktiviti projek dilihat atau dilaporkan untuk menyokong kenyataan ini kerana aktiviti projek ini dijalankan semasa cuti pertengahan tahun atau cuti akhir tahun. Projek yang dijalankan adalah berbentuk folio yang memerlukan pelajar untuk membuat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

penyelidikan. Aktiviti ini dapat memberi kebebasan kepada pelajar untuk menyatakan idea dan kekreativitian mereka dalam menyiapkan tugasan tersebut.

Kesimpulannya, pelbagai kaedah pengajaran dan pembelajaran dilakukan oleh peserta mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis seperti eksperimen, pertandingan, soalan, video, perbincangan, aktiviti hands-on dan projek. Jadual 4.4 menunjukkan kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat oleh peserta kajian :

Jadual 4.4

Kaedah Pengajaran dan pembelajaran Guru Untuk Mengintegrasikan KBKK Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Kaedah Pengajaran dan pembelajaran Guru Untuk Mengintegrasikan KBKK Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	**Guru A**	**Guru B**	**Guru C**	**Guru D**	**Guru E**
1. Eksperimen	/	/	/	/	/
2. Pertandingan	/	/	/	/	
3. Aktiviti Menyoal	/	/	/	/	/
4. Video	/	/		/	
5. Perbincangan	/	/	/	/	/
6. Aktiviti Hands-On				/	/
7.Lawatan					/
8.Projek					/

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.6 Masalah Yang Dihadapi Oleh Guru Semasa Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Masalah bagi persoalan ini adalah maksud masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Oleh itu subtopik ini adalah untuk menjawab persoalan kajian ketiga iaitu :

Apakah masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat ?

Penyelidik mendapatkan dapatan kajian dalam soalan ini melalui sesi pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, analisis dokumen dan sesi temu bual dengan peserta kajian. Hasil dapatan kajian ini dianalisis dengan menggunakan senarai semak pemerhatian dan analisis dokumen seperti dalam lampiran D. Manakala dalam sesi tembual, perbualan temu bual antara penyelidik dan peserta kajian akan dirakam dan ditranskribkan dalam bentuk teks. Selepas itu transkrip peserta kajian ini dianalisis serta dikodkan kepada tema dan kod kajian seperti di dalam lampiran H.

4.6.1 Masalah Guru

Ilmu pengetahuan mengenai kemahiran berfikir sangat penting untuk guru mengintegrasikan kemahiran berfikir dalam pengajaran mereka. Masalah yang disebabkan oleh guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kretif dan kritis

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat dihadapi oleh Guru A dan Guru B.

Guru A menyatakan beliau menghadapi masalah untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajarannya kerana kurang pasti dengan KBKK. Ini dinyatakan oleh Guru A dalam data temu bual.

> ***P 1: T-G1.docx - 1:16 [saya rasa saya pun kurang ..] (32:32)***
> *saya rasa saya pun kurang pasti dengan kemahiran berfikir untuk diintegrasikan dalam pengajaran dan pembelajaran.*

Kekurangan ilmu pengetahuan dalam kemahiran berfikir ini juga dialami oleh Guru B. Ini ditegaskan oleh beliau dalam data temu bual berikut :

> ***P 2: T-G2.docx - 2:13 [saya sendiri pun tak berapa] (32:32)***
> *saya sendiri pun tak berapa pasti dengan kemahiran berfikir tersebut..*

Hasil daripada sesi pemerhatian, penyelidik mendapati Guru A dan Guru B boleh mengajar isi kandungan pembelajaran fizik dengan baik tetapi kurang untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran mereka. Contohnya semasa sesi pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru A dan Guru B melakukan kaedah eksperimen bagi kedua-dua pemerhatian. Sesi pengajaran mereka juga terhad kepada konsep yang telah dinyatakan dalam buku teks atau modul fizik yang digunakan. Guru A dan Guru B juga baru mengajar fizik selama lima tahun. Mereka kurang berpengalaman untuk mengajar fizik jika dibandingkan dengan guru yang lain. Semasa menganalisis dokumen Guru A dan Guru B, tiada kemahiran berfikir yang ingin mereka integrasikan ditulis. Ia juga adalah kerana mereka kurang pasti dengan kemahiran berfikir yang digunakan dalam pengajaran mereka.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.6.2 Masalah Pelajar

Masalah pelajar bermaksud masalah yag dihadapi oleh guru untuk mengintegrasikan KBBK yang disebabkan oleh pelajar. Penyelidik mendapati semua guru menyatakan mereka menghadapi masalah yang disebabkan pelajar untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Majoriti guru mengatakan pelajar lemah tidak mahu mengambil bahagian dalam perbincangan. Ini dinyatakan oleh Guru A dalam temu bual berikut :

> ***P 1: T-G1.docx - 1:11 [melibatkan perbincangan ..] (28:28)***
> *melibatkan perbincangan dalam kumpulan, apa yang saya tengok tak semua pelajar terlibat. Kadang-kadang ada pelajar yang tak melibatkan diri dalam perbincangan tersebut. Terutama yang pelajar yang lemah dalam mata pelajaran fizik mungkin dia segan atau malu dengan kawan-kawannya. saya kurang pastilah.*

Dalam pemerhatian yang dilakukan oleh penyelidik terhadap Guru A, penyelidik mendapati terdapat beberapa orang pelajar yang tidak mengikuti perbincangan yang dilakukan. Pelajar itu tersebut bercakap-cakap sesama mereka.

Manakala Guru B menyatakan masalah pelajar adalah dari pelajar lemah kerana tidak mahu bercakap apabila ditanya. Ini dinyatakan beliau dalam data temu bual berikut :

> ***P 2: T-G2.docx - 2:11 [Masalah pelajar lemah.. .] (28:28***
> *Masalah pelajar lemah.. mereka sangat senyap dan susah untuk bercakap..*

Dalam sesi pemerhatian terhadap Guru B, penyelidik memerhatikan terdapat segelintir pelajar yang tidak mengikuti sesi perbincangan sama ada yang diadakan dalam kumpulan kecil ataupun perbincangan yang diadakan dalam kumpulan besar

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

yang melibatkan guru. Pelajar tersebut lebih gemar untuk membuat kerja mereka sendiri ataupun bercakap-cakap dengan rakan sebelah mereka.

Selain itu juga Guru C menyatakan pelajar tidak berminat untuk mengikuti aliran sains. Hasil penelitian dokumen mendapati terdapat juga pelajar yang mendapat keputusan C bagi subjek matematik dan sains bagi keputusan Penilaian Menengah Rendah. Keputusan yang lemah ini akan mempengaruhi prestasi pelajar untuk mempelajari subjek fizik. Aras pemikiran mereka juga berbeza menyebabkan guru sukar untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Ini ditegaskan oleh Guru C dalam data temu bual berikut :

> ***P 3: T-G3.docx – 3:10 [kekangan juga datangnya ..] (24:24)***
> *kekangan juga datangnya daripada pelajar ada juga yang tidak berminat pun dengan matapelajaran fizik. Kadang kala, dalam matematik asas pun mereka tidak mahir.*

Penyelidik memerhatikan dalam sesi pemerhatian pengajaran peserta kajian didapati soalan yang ditanya oleh guru kebanyakkannya dijawab sendiri oleh guru. Jawapan yang diberi oleh pelajar adalah pendek-pendek dan terhad. Pelajar tidak dapat memberi huraian jawapan secara terperinci kepada soalan yang dikemukakan.

Kesimpulannya, Guru A, Guru B dan Guru C menyatakan masalah pelajar menyebabkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis sukar untuk diintegrasikan. Masalah pelajar berpunca daripada pelajar yang lemah untuk menguasai mata pelajaran fizik.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

4.6.3 Masalah Masa

Selain itu guru juga menghadapi kekangan masa untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Masalah ini dihadapi oleh Guru A, Guru B dan Guru D.

Guru A menyatakan masa pembelajaran fizik di sekolah adalah terhad, oleh itu guru tidak dapat menjalankan eksperimen dengan baik. Berikut adalah contoh transkrip temu bual Guru A yang menunjukkan masalah masa :

> ***P 1: T-G1.docx - 1:17 [Masa mengajar tidak ...] (34:34)***
> *Masa mengajar tidak mencukupi. Kita cuma ada 4 waktu sahaja utuk kelas sains agama,dah ler dia banyak subjek dan masa mengajar masa kurang berbanding kelas sains tulen. Kelas sains tulen ada 6 waktu manakala kelas sains teknikal ada 5 waktu. Kekangan kalau kita ada program, mesyuarat, pertandingan dan sebagainya maka masa berjumpa dengan pelajar dah kurang. Masa mengajar pun kuranglah.*

Ini dibuktikan dalam catatan pemerhatian Guru A oleh penyelidik seperti berikut :

> *Walaupun penyelidik telah membuat temu janji dengan Guru A untuk membuat rakaman pemerhatian tetapi sebanyak dua kali telah ditunda. Kali pertama Guru A menghadiri mesyuarat di Jabatan Pelajaran Melaka. Manakali kali kedua temu janji terpaksa ditunda kerana sekolah beliau ada program sukan tahunan. Maka kedua-dua hari ditunda ke minggu berikutnya.*

Masalah masa ini juga disokong oleh Guru B dalam temu bual berikut :

> ***P 2: T-G2.docx - 2:9 [Kekangan masa terutama ..] (24:24)***
> *Kekangan masa terutama untuk buat eksperimen,, ada eksperimen yang makan masa yang lama.. nak habiskan silibus lagi.. silibus pula banyak. banyak eksperimen yang tak dapat nak dijalankan.. kalau kelas sains tulen ada 6 waktu.. kelas sains agama atau sains teknikal ada 4 atau 5 waktu.. 4 waktu yang tak cukup.. terkejar-kejar nak habiskan silibus.. eksperimen tak sempat nak buat*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Selain itu guru kurang membuat persediaan untuk mengajar kemahiran berfikir kerana kekangan masa. Ini dinyatakan oleh Guru D dalam temu bual berikut :

> ***P 4: T-G4.docx - 4:11 [Masa itu satu kekangan. ..] (30:30)***
> *Masa itu satu kekangan. Cikgu akan kurang untuk buat persediaan mengajar. Banyak sangat tanggungjawab lain. Kitalah juga guru penasihat dan Kokurikulum yang lain. Bila cikgu jadi penasihat, cikgu kena bagi masa fikir juga tanggungjawab sebagai penasihat. Rumah sukan, badan beruniform ke, persatuan ke, permainan ke, masa cikgu habiskan kat situ juga. Kemudian masa cikgu mengajar juga banyak. Satu hari bila kita kena mengajar 5 atau 6 waktu, ia dah ambil masa petang yang sepatutnya kita boleh gunakan untuk buat persediaan untuk mengajar dengan lebih baik.*

Daripada pemerhatian penyelidik, semasa Guru B dan Guru D menjalankan eksperimen, ada soalan bahagian perbincangan tidak sempat untuk dihabiskan. Sesi perbincangan terpaksa ditangguhkan pada waktu kelas yang akan datang. Guru terpaksa melakukan eksperimen secara tergesa-gesa supaya eksprimen dapat disiapkan dalam waktu pengajaran pada hari tersebut. Ini menyebabkan eksperimen yang dijalankan kurang sempurna dan kemahiran menganalisis data kurang berkesan

Kesimpulannya, kekangan masa merupakan masalah kepada guru untuk menjalankan kaedah integrasi KBKK dengan baik terutamanya kepada Guru A, Guru B dan Guru D. Hal ini dapat dilihat terutama dalam menjalankan aktiviti eksperimen yang memakan masa yang banyak.

4.6.4 Masalah Peralatan

Peralatan makmal merupakan radas yang penting untuk menjayakan sesuatu eksperimen. Majoriti peserta kajian menghadapi masalah peralatan terutamanya alat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

radas untuk menjalankan eksperimen. Semua guru mempunyai masalah peralatan kecuali Guru D. Berikut merupakan transkrip temu bual Guru A menunjukkan masalah peralatan :

> ***P 1: T-G1.docx - 1:19 [saya hadapi adalah alat ..] (36:36)***
> *saya hadapi adalah alat bantu mengajar. Kalau ikutkan, sekolah saya ni tak cukup alat untuk bantu mengajar. Contoh kalau macam radas semua tak cukup. Kita nak buat eksperimen setiap topik, kalau boleh kita hendak buat semua eksperimen supaya setiap pelajar dapat faham. Selalunya sekurang-kurangnya kita dapat 4 set, jadi 1 kumpulan akan ramai pelajar, jadi dalam kumpulan tu mesti ada pelajar yang tak terlibat, yang akan main-main, tak betul-betul buat.*

Hal ini dibuktikan dalam pemerhatian penyelidik, Guru A melakukan eksperimen secara demontrasi. Penyelidik memerhatikan pelajar ada yang membuat kerja sendiri dan bercakap dengan rakan sebelah.

Masalah ini juga dikemukakan oleh Guru B dalam data temu bual berikut :

> ***P 2: T-G2.docx - 2:7 [Kekurangan bahan untuk ..] (20:20)***
> *Kekurangan bahan untuk buat eksperimen .. jadi hanya beberapa set sahaja dapat disediakan.. dalam satu kumpulan tu jadi ramai lah maka eksperimen tak berapa nak berkesan yang buat tak ramai .. maka ramai berehatlah.. tengok sahaja. Contoh alat yang tak banyak seperti tolok bourdon, tangki riak*

Penamatan kontrak penyelenggaraan peralatan juga menyebabkan peralatan tersebut tidak dapat dibaiki dan digunakan lagi. Ini akan menyukarkan lagi tugas guru untuk mengajar. Ini ditegaskan oleh Guru C dalam data temu bual berikut:

> ***P 3: T-G3.docx - 3:12 [makmal-makmal di sini tid..] (26:26)***
> *makmal-makmal di sini tidak disediakan LCD projektor. Sebenarnya ia bukan tidak ada cuma telah tamat kontrak selenggara. Jadi, apabila telah tamat kontrak selenggara alatan-alatan ini memang tidak diselenggarakan lagi dan sudah rosak tak boleh berfungsi*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Daripada pemerhatian penyelidik terdapat LCD disediakan dalam bilik makmal tetapi tidak boleh berfungsi. LCD itu telah tamat tempoh dan tidak diperbaiki kerana kos yang tinggi.

Selain itu juga, peralatan yang disediakan di dalam makmal juga tidak berapa sesuai untuk menjalankan eksperimen.Hal ini dapat diperhatikan oleh penyelidik apabila Guru A dan Guru E tidak mendapat perbezaan bacaan yang baik semasa menggunakan tolok bourdon kerana skala bacaanya terlalu besar. Bacaan tekanan gas yang diperolehi hampir serupa. Kenyataan juga ini ditegaskan oleh Guru E dalam data temu bual berikut :

> ***P 5: T-G5.docx - 5:10 [Peralatan cukup tapi ada ..] (30:30)***
> *Peralatan cukup tapi ada yang dibekal oleh tender kerajaan ni, tak boleh pakai. Contoh tolok bourdon tak boleh pakai sebab skala dia besar. Jadi nak tengok tak boleh, tak dapat dibaca bacaanya kerana perubahannya hampir sama, bacaan dia yang kecil-kecil tu tak boleh tengok. Maka eksprimen tak dapat nak dijalankan dengan baik.*

Hal ini juga dibuktikan dalam catatan Guru E dalam buku rekod mengajar beliau sperti Rajah 4.13. Beliau menyatakan skala tolok bourdon yang besar menyebabkan bacaan yang kecil tidak dapat diambil. Ini menyebabkan bacaan eksperimen tidak tepat.

Kesemua dapatan kajian di atas menyatakan peralatan sangat penting untuk menjalankan eksperimen. Jika kekurangan alat radas maka eksperimen tidak dapat berjalan dengan lancar. Hal ini dibuktikan melalui pemerhatian pengajaran dan pembelajaran Guru A yang terpaksa menjalankan eksperimen secara demonstrasi kerana kekurangan bahan. Manakala Guru E pula tidak dapat menjalankan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

eksperimen tekanan gas kerana makmal di sekolah beliau tidak mempunyai tolok bourdon berskala kecil. Begitu juga dengan Guru C yang tidak dapat menunjukkan visual aplikasi harian mengenai haba kerana LCD di sekolahnya tidak boleh berfungsi. Penelitian dokumen pula hanya Guru E menulis dalam buku rekod mengajar mengenai masalah peralatan alat tolok bourdon yang dihadapinya seperti dalam Rajah 4.13. Maka eksperimen hukum tekanan gas tidak dapat dijalankan kerana skala tolok bourdon terlalu besar. Maka perubahan gas yang sedikit tidak dapat ditunjukkan.

4.6.5 Masalah Pembantu Makmal

Pembantu makmal merupakan penolong guru yang sangat penting dalam menjayakan sesi pengajaran dan pembelajaran untuk mengintegrasikan KBKK kepada pelajar.Masalah pembantu makmal ini dihadapi oleh Guru A, Guru B dan Guru E. Ketiga-tiga guru merupakan guru dalam sekolah yang sama.

Guru A menyatakan pembantu makmal yang kurang pengetahuan dan pengalaman menyukarkan beliau untuk menjalankan eksperimen. Berikut merupakan transkrip temu bual yang menunjukkan masalah pembantu makmal yang dihadapi oleh Guru A :

> ***P 1: T-G1.docx - 2:15 [Masalah pembantu makma..] (34:34)***
> *Masalah pembantu makmal kurang berpengetahuan dan pengalaman.. Tak kenal alat radas, bila suruh sediakan bahan atau alat radas mereka tak tahu.. so semua cikgu kena cari dan pasangkan. Ini akan melambatkan lagi proses pengajaran dan pembelajaran dan rugikan masa..*

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Masalah mengenai pembantu makmal ini juga dipersetujui oleh Guru B.

> ***P 1: T-G1.docx - 1:39 [tak semua pembantu ..] (46:46)***
> *tak semua pembantu makmal tu tahu nak susun radas atau gunakan alat radas terutama melibatkan UHT, bekalan kuasa elektrik yang tinggi.*

Antara masalah pembantu makmal adalah kurang latihan. Ini dinyatakan oleh Guru E dalam data temu bual berikut :

> ***P 5: T-G5.docx - 5:20 [masalah pembantu makmal ..] (44:44)***
> *masalah pembantu makmal ni kurang latihanlah. Tu halangan kita selain pelajar, pembantu makmal kurang latihan terutama yang baru. Banyak tak tahu alat radas*

Guru A, Guru B dan Guru E merupakan guru di sekolah yang sama. Masing-masing menyatakan masalah pembantu makmal yang kurang cekap dan majoritinya adalah kakitangan yang baru bertugas. Semasa sesi pemerhatian pengajaran peserta kajian, penyelidik memerhatikan Guru A dan Guru B sering berulang alik ke bilik persediaan makmal untuk mengambil alat radas yang tidak mencukupi. Kemungkinan alat radas yang disediakan oleh pembantu makmal tidak lengkap.

Manakala Guru C dan Guru D pula tidak menghadapi masalah mengenai pembantu makmal. Daripada pemerhatian yang dibuat daripada ketiga-tiga sekolah, pembantu makmal di sekolah Guru C dan Guru D merupakan kakitangan senior yang bertugas lebih dari 10 tahun. Mereka cekap dan mahir dengan tugasan mereka. Semasa eksperimen yang dilakukan oleh Guru D, kelihatan pembantu makmal berada di dalam makmal bersama-sama dengan guru untuk mengawasi pelajar. Hal ini dapat dibuktikan dalam pemerhatian penyelidik terhadap pengajaran dan pembelajaran Guru D.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

> *Guru D melakukan eksperimen secara stesen iaitu pelajar perlu bergerak dari satu meja makmal ke meja yang lain untuk melakukan eksperimen yang telah disediakan. Penyelidik memerhatikan pembantu makmal menolong guru untuk mengawasi pelajar. Kerjasama yang erat antara guru dan pembantu makmal menyebabkan eksperimen ini dapat berjalan dengan lancar.*

Kesimpulannya, pembantu makmal merupakan individu yang penting dalam menjayakan pengajaran dan pembelajaran guru. Oleh itu ilmu pengetahuan dan latihan amat penting kepada pembantu makmal terutamanya dalam urusan penyediaan alat radas. Kerjasamana yang baik antara guru dan pembantu makmal sangat penting supaya proses pengajaran dapat berlaku dengan berkesan seterusnya dapat mengintegrasikan KBKK di kalangan pelajar.

4.6.6 Masalah Internet

Kemudahan internet yang disediakan dapat membantu guru dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Namun begitu masih terdapat juga masalah internet di sekolah. Masalah internet ini dihadapi oleh Guru A dan Guru C.

Guru A menyatakan penggunaan internet di sekolah adalah terhad. Berikut adalah transkrip temu bual yang menceritakan masalah internet oleh Guru A :

> ***P 1: T-G1.docx - 1:24 [Penggunaan internet, ..] (42:42)***
> *Penggunaan internet, kalau ikutkan kat sekolah ni dia terhad sikit sebab pusat ekses internetnya satu sahaja dan ada jadual memang berebutlah. Jadi pelajar tak dapat guna makmal komputer tersebut*

Internet juga dapat digunakan untuk membuka video yang berkaitan dengan teori atau konsep fizik secara terus tanpa memuat turun terlebih dahulu. Kenyataan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mengenai masalah internet ini juga disokong oleh Guru C dalam data temu bual berikut :

> ***P 3: T-G3.docx - 3:6 [Internet bagus untuk ..] (18:18)***
> *Internet bagus untuk menunjukkan video atau gambar bagi melihat kaitan sesuatu konsep atau prinsip fizik secara terus. Tetapi masalahnya internet tidak ada.*

.

Penyelidik mencuba untuk mengakses talian internet di makmal sekolah Guru C namun tidak berjaya. Hal ini menguatkan lagi dapatan temu bual yang diterima dari peserta kajian bahawa talian internet di makmal adalah lemah ataupun tiada.

Kesimpulannya, Guru A dan Guru C menyatakan kemudahan internet di sekolah adalah terbatas. Mereka tidak dapat menggunakan internet di makmal sekolah untuk mencari maklumat, soalan atau isu-isu tentang pengajaran dan pembelajaran fizik di sekolah yang dapat merangsang kemahiran berfikir pelajar seperti menjana idea, menganalisis, mencirikan dan membanding bezakan. Maka satu langkah tertentu perlu diambil untuk mengatasi masalah ini. Penyelidik mencuba untuk mengakses talian internet di makmal semua sekolah yang dikaji namun tidak berjaya. Hal ini menguatkan lagi dapatan temu bual yang diterima dari peserta kajian bahawa talian internet di makmal adalah lemah ataupun tiada.

Rumusannya, dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis terdapat beberapa masalah yang telah dikenalpasti oleh penyelidik terhadap peserta kajian. Walau bagaimanapun, jumlah dan jenis masalah berbeza antara peserta kajian. Jadual 4.5 menunjukkan masalah yang dihadapi oleh peserta kajian dalam mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Jadual 4.5

Masalah Yang Dihadapi Oleh Guru Semasa Mengintegrasikan KBKK Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Masalah Yang Dihadapi oleh Guru Semasa Mengintegrasikan KBKK Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat	**Guru A**	**Guru B**	**Guru C**	**Guru D**	**Guru E**
1. Guru	/	/			
2. Pelajar	/	/	/		
3. Masa	/	/		/	
4. Peralatan	/	/	/		/
5. Pembantu Makmal	/	/			/
6. Internet	/		/		

4.7 Rumusan

Dalam bab ini, penyelidik telah membincangkan dapatan kajian yang diperolehi dalam kajian yang dijalankan. Data kajian ini diperolehi daripada pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, analisis dokumen dan data temu bual semi struktur. Dapatan kajian terdiri daripada profil peserta kajian, kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang diintegrasikan dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat, kaedah integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik, masalah yang dihadapi oleh guru dalam mengintegrasikan KBKK dan cadangan untuk mengatasi masalah tersebut.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

BAB 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 Pengenalan

Bab ini terkandung perbincangan dan kesimpulan tentang dapatan kajian analisa integrasi kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik. Penyelidik membincangkan setiap dapatan kajian termasuklah enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat, kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam mengintegrasikan KBKK dan masalah yang guru hadapi semasa mengintegrasikan KBKK. Penyelidik juga menghuraikan sumbangan dan implikasi dapatan kajian kepada integrasi KBKK dalam pendidikan, cadangan yang sesuai kepada beberapa pihak yang berwajib berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi untuk dipertimbangkan sekiranya kajian lanjut ingin dilakukan ke atas isu yang sama.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

5.2 Ringkasan Kajian

Kemahiran berfikir dalam proses pengajaran dan pembelajaran amat digalakkan untuk melahirkan guru-guru yang dapat melahirkan modal insan yang cemerlang dan berkualiti. Kajian ini dilaksanakan untuk mengenalpasti enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat, kaedah pengajaran dan pembelajaran dalam integrasi KBKK dan masalah yang guru hadapi semasa mengintegrasikan KBKK tersebut.

Kajian ini mengunakan pendekatan kajian kes kualitatif yang mengunakan reka bentuk satu kes pelbagai tempat, atau single case-multisite (Wiersma, 2000). Ini kerana kajian kualitatif membolehkan penyelidik mendalami sesuatu proses secara mendalam, menyeluruh dan membenarkan penyelidik mengumpul data secara terperinci dari perspektif peserta kajian (Merriam, 2001). Oleh yang demikian, prosedur kajian perlu diteliti dan diperinci supaya kajian dapat dijalankan dengan lancar.

Dalam kajian ini, penyelidik membincangkan integrasi kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat di tiga buah sekolah di sekitar negeri Melaka. Fokus kajian ini adalah untuk menjelaskan enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Selain itu penyelidik juga telah mengenalpasti kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat dan masalah yang dihadapi oleh guru semasa mengintegrasikan KBKK.

Dalam pemerhatian yang dilakukan oleh penyelidik terdapat enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang dibincangkan iaitu tiga kemahiran berfikir kreatif dan tiga kemahiran berfikir kritis. Pemilihan kemahiran berfikir kreatif dan kritis adalah berdasarkan bilangan KBKK yang terbanyak dalam kemahiran proses sains seperti yang penyelidik bincangkan dalam bab 3.

Sebelum kajian dijalankan, penyelidik telah memohon kebenaran daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan, Kementerian Pelajaran Malaysia, Jabatan Pelajaran Negeri dan pengetua sekolah yang terlibat. Selain itu, penyelidik juga telah meminta pengesahan persetujuan daripada peserta kajian untuk melibatkan mereka sebagai peserta kajian.

Bagi mencapai tujuan penyelidikan, penyelidik telah memilih peserta kajian berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan adalah guru fizik yang mengajar tingkatan empat, peserta kajian mudah dihubungi dan sukarela untuk menjadi peserta kajian. Selain itu peserta kajian juga mempunyai kreadibiliti untuk memberikan dapatan yang diingini.

Setelah itu, penyelidik menjalankan kajian dengan menggunakan teknik pengumpulan data menggunakan kaedah pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, analisis dokumen dan temu bual semi berstruktur. Pendekatan ini membolehkan penyelidik melihat sendiri cara integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

fizik tingkatan empat serta masalah yang dihadapi guru dalam mengintegrasikan KBKK tersebut.

Penyelidik turut merakam pengajaran dan pembelajaran peserta kajian dan seterusnya mentranskribkan rakaman kajian kepada bentuk teks. Untuk mendapatkan kesahan data yang dikaji, selepas data pemerhatian dan data temu bual ditranskribkan, penyelidik meminta bantuan dua orang rakan untuk menyemak transkrip yang telah dibuat. Seterusnya penyelidik menyerahkan transkrip tersebut untuk disemak oleh peserta kajian. Sekiranya terdapat pembetulan atau kesilapan kefahaman penyelidik dengan peserta kajian, transkrip itu akan diperbetulkan.

Penyelidik mengesan KBKK yang diintegrasikan dalam pengajaran dan pembelajaran guru dengan menggunakan instrumen pemerhatian pengajaran dan pembelajaran serta analisis dokumen dengan mengadaptasikan Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia 2002. Penyelidik juga telah berbincang dengan penyelia serta mendapatkan pandangan pensyarah yang terlibat dengan kemahiran berfikir mengenai instrumen yang digunakan untuk mendapatkan kesahan kandungan instrumen tersebut seperti yang dinyatakan dalam Lampiran G. Seterusnya transkrip pengajaran dan pembelajaran peserta kajian dikodkan kepada tema dan subtema yang telah dipilih.

Kemudian penyelidik meminta bantuan dua orang pakar untuk mengekod semula transkrip yang telah dikod oleh penyelidik. Selepas itu penyelidik mengira Cohen Kappa di antara penyeldik dgn pengekod pertama dan penyelidik dengan pengekod kedua. Seterusnya penyelidik mendapatkan purata bagi Cohen Kappa

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

tersebut. Ini adalah kebolehpercayaan bagi proses pengekodan. Jika nilai Cohen Kappa yang diperolehi melebihi 0.7 bermakna skema pengekodan dan prosess pengekodan adalah boleh percaya serta data-data yang dikodkan adalah juga boeh percaya.

Data yang diperolehi daripada pemerhatian dan temu bual turut disokong oleh pelbagai dokumen. Proses triangulasi ini merupakan satu cara untuk meningkatkan kesahan data kajian kualitatif ini. Setelah itu, penyelidik menghuraikan dapatan kajian yang diperolehi seperti dalam Bab 4. Adalah menjadi harapan penyelidik agar dapatan kajian ini memberi manafaat kepada guru-guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik lebih berkesan dan menarik.

5.3 Perbincangan Dan Rumusan Dapatan Kajian

Bahagian ini akan membincangkan hasil dapatan kajian. Perbincangan tersebut dijalankan berdasarkan tiga persoalan kajian yang ingin dijawab dalam kajian ini.

5.3.1 Enam Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Utama Yang Guru Fizik Integrasikan Semasa Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Perbincangan ini melibatkan soalan kajian pertama, iaitu ‘Apakah enam kemahiran berfikir kreatif dan kritis utama yang guru fizik integrasikan semasa pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat?’. Penyelidik mengesan KBKK yang terdapat

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

dalam pengajaran dan pembelajaran guru dengan menggunakan instrumen pemerhatian pengajaran dan pembelajaran serta analisis dokumen dengan mengadaptasikan Model Kemahiran Berfikir Kementerian Pelajaran Malaysia 2002. Seterusnya transkrip pengajaran dan pembelajaran peserta kajian dikodkan berdasarkan kepada skema pengkodan yang telah dibuat. Penyelidik juga telah mengtriagulasikan dapatan kajian yang diperolehi untuk mendapatkan kesahan yang tinggi.

Untuk memastikan proses pengekodan adalah bolehpercaya maka dua guru pakar fizik diminta mengekod semula semua transkrip yang berkenaan. Pakar yang dipilih merupakan dua orang pensyarah dari Institiut Pendidikan Guru dalam pengajian fizik sebagai pengkod kedua untuk menyemak data kajian yang telah dikodkan dan mendapatkan persetujuan kebolehpercayaan seperti yang telah dibincangkan dalam analisis kebolehpercayaan di bawah subtopik 3.7.4. Kebolehpercayaan yang didapati oleh penyelidik bagi nilai pekali Kappa, K ialah 0.85 iaitu persetujuannya adalah sangat baik bagi kategori Landis & Koch (1977) dan skala persetujuan Altman (1991). Manakala setelah dikira nilai persetujuan dua panel penilai, penyelidik dan penilai pertama telah mendapat indeks pekali Cohen Kappa pada tahap 0.74, iaitu pada tahap baik bagi kategori Landis dan Koch (1977) dan Altman (1991). Manakala nilai pekali Cohen Kappa bagi penyelidik dan penilai kedua telah mendapat pekali Cohen Kappa sebanyak 0.80 ialah baik bagi bagi kategori Landis dan Koch (1977) dan Altman (1991). Maka dengan itu, kebolehpercayaan unit-unit analisis daripada data kualitatif mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi berdasarkan nilai pekali Kappa penyelidik dengan penilai pertama dan juga penilai kedua.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Dalam kajian ini, penyelidik telah mengkaji enam kemahiran berfikir yang telah dipilih iaitu tiga terdiri daripada kemahiran berfikir kreatif dan tiga terdiri daripada kemahiran berfikir kritis. Pemilihan kemahiran berfikir kreatif dan kritis adalah berdasarkan bilangan KBKK yang terbanyak dalam kemahiran proses sains seperti diterangkan oleh penyelidik dalam subtopik 1.6. Kemahiran berfikir yang dikaji ialah kemahiran berfikir *menjana idea, menghubung kaitkan, membuat gambaran mental, mencirikan, membandingkan dan membezakan* dan *menganalisis*.

Dapatan kajian menunjukkan bahawa guru fizik lebih kerap menggunakan kemahiran berfikir *menghubung kaitkan* sebanyak enam kali, kemahiran berfikir *membandingkan dan membezakan* sebanyak lima kali serta kemahiran berfikir *menjana idea* dan kemahiran berfikir *mencirikan* sebanyak tiga kali. Manakala kemahiran berfikir yang kurang digunakan oleh guru fizik adalah kemahiran berfikir *membuat gambaran mental* sebanyak dua kali dan kemahiran berfikir *menganalisis* sebanyak sekali sahaja.

Data pemerhatian yang dinyatakan dalam bab empat menunjukkan kelima-lima peserta kajian mempunyai pengetahuan dan berkemahiran untuk menggunakan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Walau bagaimanapun, jumlah kemahiran berfikir yang digunakan oleh peserta kajian adalah berbeza-beza. Didapati kesemua peserta kajian pernah mengikuti kursus KBKK sama ada yang dijalankan di sekolah atau semasa mengikuti kursus pendidikan di peringkat ijazah dahulu. Ini menunjukkan walaupun peserta kajian pernah menghadiri kursus KBKK tetapi mereka masih lagi kurang mengintegrasikan KBKK dalam sesi pengajaran mereka. Selain itu hasil dapatan yang dijalankan oleh Balakrishnan (2002)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menyatakan guru-guru yang terlibat pernah menghadiri kursus KBKK tetapi masih kurang yakin untuk melaksanakannya kerana sebab-sebab tertentu. Keputusan TIMMS 2003 hingga 2011 (Mullis, Martin & Foy, 2004, 2008, 2012) dan keputusan PISA 2009 hingga 2012 (OECD, 2010,2013) bagi pelajar Malaysia semakin merosot. Ini juga menunjukkan kemahiran berfikir di kalangan pelajar Malaysia juga semakin menurun dan kemungkinan besar ada kaitannya dengan integrasi KBKK oleh guru dalam PdP mereka. 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. Antara intipati pelan ini adalah untuk meletakkan Malaysia dalam kelompok satu pertiga teratas dalam pentaksiran antarabangsa mengikut TIMSS dan 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. Oleh itu kajian yang terperinci perlu dilakukan untuk mengesan tahap integrasi KBKK oleh guru-guru dalam PdP mereka terutamanya dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

Dari segi pemilihan jenis-jenis kemahiran berfikir pula, seseorang guru perlu bijak memilih kemahiran berfikir yang bersesuaian dengan pengajaran dan pembelajaran mereka. Berdasarkan dapatan pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, kemahiran berfikir *menghubung kaitkan* merupakan satu-satunya kemahiran berfikir yang popular dan digunakan oleh kelima-lima peserta kajian. Manakala kemahiran berfikir *menganalis* hanya dijalankan oleh seorang peserta kajian sahaja. Hasilnya, penyelidik mendapati peserta kajian kurang mempelbagaikan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

kemahiran berfikir dalam pengajaran mereka. 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. 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 SPM tidak dapat mengingati 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 SPM kurang memberikan penumpuan kepada kemahiran proses sains dan kemahiran berfikir (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2007, 2008, 2010). Oleh itu guru perlu menekankan kemahiran berfikir dalam PdP mereka.

Begitu juga dengan kajian yang dilakukan oleh Balakrishnan (2011) ke atas lima orang guru yang mengajar mata pelajaran teras. Beliau mendapati perlaksanaan KBKK kurang menepati kehendak objektif integrasi KBKK seperti yang ditetapkan oleh BPK. Kebanyakkan masalah adalah berpunca dari sikap guru, pemahaman kandungan projek yang lemah serta kurang pemantauan dari segi pentadbiran. Program i-THINK telah dilancarkan pada tahun 2012 yang bertujuan untuk mempertingkatkan dan membudayakan kemahiran berfikir dalam sistem pembelajaran di Malaysia (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2012). Program ini

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

telah banyak memberi pendedahan serta meningkatkan pengetahuan guru tentang kemahiran berfikir. Oleh itu satu langkah terperinci perlu diambil untuk meningkatkan penguasaan KBKK oleh guru supaya dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir dapat berlaku dengan jayanya.

Hasil dari pemerhatian dan analisis dokumen yang dilakukan oleh penyelidik mendapati semua peserta kajian ada mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran fizik tingkatan empat. Namun begitu penyelidik mendapati peserta kajian tidak menulis jenis kemahiran berfikir yang hendak diintegrasikan dalam buku rancangan mengajar mereka. Ini menunjukkan peserta kajian ada mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran mereka tetapi tidak menyatakan secara spesifik kemahiran berfikir yang dilakukan dalam penulisan mereka. Ini menunjukkan peserta kajian kurang menekankan kemahiran berfikir yang mereka lakukan dalam pengajaran mereka. Soalan peperiksaan fizik 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. Kajian yang dilakukan oleh Toh (2003), Balakrishnan (2002) dan Rajendran (2001) juga menyatakan bahawa perkembangan kemahiran berfikir masih kurang ditekankan dan masih kurang pengajaran kemahiran berfikir dilakukan oleh guru. Ini menunjukkan perlunya penekanan diberikan kepada integrasi KBKK dalam PdP secara berterusan dan konsisten.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Oleh itu untuk mengintegrasikan pengajaran dan pembelajaran KBKK yang berkesan, corak pengajaran dan pembelajaran guru juga harus berubah. Ini dibuktikan oleh kajian Yee, Md Yunos, Othman, Hassan, Tee, dan Mohamad (2012) yang menyatakan bahawa 50.4% staf akademik UTHM berpendapat kaedah pengajaran yang berpusat kepada bahan adalah paling sesuai untuk mengajar kemahiran berfikir secara berkesan kepada pelajar. Dapatan ini juga dipersetujui oleh Rajendran (2001) yang menyatakan bahawa inovasi dalam kelas serta sistem sokongan dari aspek rujukan amat diperlukan untuk mengintegrasikan pembelajaran KBKK yang mantap.

Kesimpulannya, berdasarkan hasil dapatan kajian yang diperolehi menunjukkan peserta kajian ada mengintegrasikan kemahiran berfikir *menjana idea, menghubung kaitkan, membuat gambaran mental, mencirikan, membandingkan dan membezakan* dan *menganalisis* dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Selain itu, penyelidik mendapati bahawa kemahiran berfikir *menghubung kaitkan* merupakan satu-satunya kemahiran berfikir dijalankan oleh kesemua peserta kajian manakala kemahiran berfikir *menganalis* hanya dijalankan oleh seorang peserta kajian sahaja. Dalam kajian ini juga penyelidik mendapati bahawa kesemua peserta kajian tidak menulis kemahiran yang yang diintegrasikan dalam buku rekod mengajar mereka. Ini menunjukkan bahawa walaupun kemahiran berfikir tersebut ada dijalankan tetapi kemahiran berfikir tersebut tidak dinyatakan secara spesifik. Hasilnya kemahiran berfikir tersebut kurang dapat diintegrasikan dalam pengajaran peserta kajian kerana integrasi kemahuran berfikir tidak diberikan secara bersungguh-sungguh oleh peserta kajian dalam sesi PdP mereka. Oleh itu perlunya satu langkah diambil untuk memberi pendedahan dan pengetahuan kepada guru-guru untuk

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menghasilkan pengajaran KBKK yang berkesan terutamanya dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

5.3.2 Kaedah Pengajaran Dan Pembelajaran Guru Untuk Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Perbincangan ini adalah untuk menjawab persoalan kajian yang kedua iaitu 'Apakah kaedah pengajaran dan pembelajaran guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat'. Dapatan kajian ini diperolehi oleh penyelidik dengan melakukan pemerhatian pengajaran dan pembelajaran, analisis dokumen dan temu bual semi berstruktur dengan peserta kajian. Ketiga-tiga kaedah ini ditriagulasikan untuk mendapatkan hasil dapatan yang mempunyai kesahan yang tinggi. Hasil dapatan kajian menunjukkan guru-guru fizik menggunakan kaedah pengajaran dan pembelajaran seperti eksperimen, pertandingan, aktiviti menyoal, video, perbincangan, aktiviti hands-on, lawatan dan projek.

Dapatan kajian menunjukkan semua peserta kajian melakukan aktiviti eksperimen, aktiviti menyoal dan perbincangan. Manakala empat orang guru melakukan aktiviti pertandingan dan tiga orang guru melakukan aktiviti tayangan video. Aktiviti yang kurang dilakukan oleh peserta kajian adalah aktiviti hands-on adalah sebanyak dua orang sahaja. Hanya seorang guru sahaja yang mengintegrasikan kaedah pengajaran dan pembelajaran berbentuk projek dan lawatan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Hasil dapatan kajian, penyelidik mendapati aktiviti pengajaran dan pembelajaran peserta kajian masih lagi berpusat kepada guru. Daripada pemerhatian pengajaran dan pembelajaran penyelidik dalam kajian ini, peserta kajian kurang memberi peluang kepada pelajar untuk menjayakan pembelajaran secara aktif. Contohnya dalam aktiviti menyoal dan perbincangan, guru lebih banyak menyoal pelajar dan pengajaran guru lebih kepada untuk mendapatkan jawapan yang betul. Kajian yang dijalankan oleh Idris dan Rosniah (2006) mendapati bahawa guru lebih mendominasi kelas di sebalik aktiviti pembelajaran yang dilakukan. Hakikat ini bermakna pembelajaran di bilik darjah jarang memberi penekanan kepada kemahiran berfikir. Ini adalah bertentangan dengan matlamat pendidikan yang mahukan pembelajaran berpusat kepada pelajar dan mengintegrasikan kemahiran berfikir.

Dapatan kajian ini juga mencadangkan supaya guru mencuba kaedah lain untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran mereka seperti penggunaan modul pembelajaran. Ini ditunjukkan oleh Yee, Jailani, Razali, Mimi Mohaffyza, Widad, Tee, (2013) bahawa 94.4% pelajar bersetuju dengan memberi respons positif ke atas Manual Pembelajaran Kendiri Pengintegrasian Gaya Pembelajaran Kolb dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Marzano. Oleh itu penggunaan modul pengajaran dapat meningkatkan kemahiran berfikir pelajar.

Aktiviti di luar bilik darjah seperti lawatan dan projek banyak membantu pelajar untuk meningkatkan kemahiran berfikir mereka. Tetapi aktiviti sebegini kurang dijalankan oleh guru. Dapatan ini disokong oleh Ainon & Abdullah (2001) yang menyatakan pelajar perlu diberi pelbagai jenis projek akademik dan bukan akademik untuk membolehkan mereka menyelesaikan masalah secara kreatif. Namun

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

begitu, menurut kajian Yee, Jailani, Noraini, Suzanna, Tee (2010) pelajar yang jarang menggunakan kemahiran berfikir aras tinggi untuk menjana idea maka pelajar tersebut akan menghadapi masalah untuk menyelesaikan tugasannya. Justeru itu pelajar perlu dididik untuk mempelajari dan menggunakan kemahiran berfikir secara berkesan.

Kesimpulannya, hasil kajian menunjukkan kaedah pengajaran dan pembelajaran KBKK yang diintegrasikan oleh peserta kajian adalah seperti eksperimen, pertandingan, aktiviti menyoal, video, perbincangan, aktiviti hands-on, lawatan dan projek. Kaedah PdP yang dilakukan oleh semua peserta kajian adalah aktiviti eksperimen, aktiviti menyoal dan perbincangan. Manakala kaedah PdP yang kurang dilakukan oleh peserta kajian adalah aktiviti lawatan dan projek. Daripada pemerhatian pengajaran dan pembelajaran penyelidik dalam kajian ini, peserta kajian kurang memberi peluang kepada pelajar untuk menjayakan pembelajaran secara aktif. Aktiviti PdP masih lagi berpusat kepada guru serta penglibatan pelajar masih lagi kurang. Penggunaan bahan bantu mengajar seperti penggunaan modul serta aktiviti luar bilik darjah seperti lawatan dan projek dapat mengintegrasikan KBKK dalam PdP terutamanya dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Maka kaedah pengajaran dan pembelajaran guru perlu diberi penekanan yang sewajarnya untuk memastikan proses integrasi KBKK dapat dilakukan dengan berkesan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

5.3.3 Masalah Yang Dihadapi Oleh Guru Semasa Mengintegrasikan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Fizik Tingkatan Empat

Dalam kajian yang dijalankan mendapati, masalah guru semasa mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat disebabkan masalah oleh guru itu sendiri, masalah pelajar, masalah peralatan, masalah pembantu makmal dan masalah internet.

Hasil kajian mendapati empat dari lima orang guru menghadapi masalah yang berpunca daripada peralatan.seperti radas makmal tidak mencukupi dan peralatan makmal yang mempunyai skala yang terlalu besar. Peralatan makmal yang tidak mencukupi menyebabkan guru terpaksa melakukan eksperimen secara demonstrasi. Selain itu bilangan pelajar yang ramai dalam satu kumpulan menyukarkan eksperimen dilakukan. Dapatan ini juga turut disokong oleh Nurzatulshima, Lilia, Kamisah dan T.Subahan (2009) dalam kajiannya yang mengadakan amali sains dengan pelajar dengan jumlah pelajar tiga atau empat orang dalam satu kumpulan bersesuaian dengan cadangan oleh KPM (2002) dan Pratt (2003). Bilangan pelajar yang ramai dalam suatu kumpulan amali sains menyebabkan ada ahli tidak terlibat dan guru tidak sempat meronda ke setiap kumpulan dan menyemak hasil kerja mereka.

Selain itu, dapatan kajian menunjukkan masalah KBKK tidak dapat dijalankan berpunca dari sikap pelajar. Kekangan ini adalah kerana pelajar yang lemah dan tidak dapat menguasai asas matematik dan sains dengan baik. Hal ini disokong oleh Sarimah (2007) dan Sophia (2010) yang menyatakan tahap KBKK pelajar adalah pada tahap lemah dan sederhana menyukarkan KBKK diintegrasikan dengan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

berkesan. Oleh itu terdapat juga faktor yang dapat lain mendorong untuk menghasilkan kekreativitian pelajar seperti faktor ilmu pengetahuan, gaya berfikir, personaliti, motivasi dan keadaan persekitaran yang ditunjukkan dalam kajian yang dilakukan oleh Yahaya dan Noor Sharliana (2011). Justeru itu potensi pada diri pelajar perlu digilap supaya KBKK dapat diintegrasikan dengan berkesan.

Kekangan masa merupakan masalah kepada guru untuk menjalankan kaedah integrasi KBKK dengan baik. Hal ini disebabkan oleh waktu pembelajaran fizik yang terhad serta tanggungjawab terhadap komitmen kerja selain daripada mengajar seperti kerja-kerja pengkeranian serta penglibatan dalam kokurikulum. Kajian oleh Gambidau (2000) juga menunjukkan kekangan masa sebagai sebab utama integrasi KBKK kurang dapat dijalankan. Guru-guru memerlukan perancangan yang rapi dan masa yang banyak untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Kenyataan ini turut disokong oleh Hilda (2005) dalam kajian yang dijalankan olehnya mendapati kekurangan masa adalah masalah utama dalam penyebatian KBKK dalam pengajaran sains.

Selain itu guru juga berhadapan dengan kerenah pembantu makmal yang kurang cekap. Pembantu makmal sepatutnya bertindak sebagai pembantu guru dalam pengurusan makmal tidak dapat bertindak dengan baik kerana kekurangan ilmu dan latihan. Kerjasama yang erat antara guru dan pembantu makmal dapat memudahkan sesi pembelajaran yang dijalankan. Kajian Nurzatulshima (2009) mengenai penglibatan pelajar dalam amali sains menyatakan bahawa kerjasama yang ditunjukkan oleh pembantu makmal dengan mengawasi pelajar dapat meningkatkan penglibatan pelajar dalam amali sains.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Guru juga berhadapan dengan masalah yang disebabkan oleh guru sendiri yang kurang yakin dan tidak mempunyai ilmu pengetahuan untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran mereka. Kenyataan ini disokong oleh Rajendran (2001) dalam kajiannya yang menyatakan guru kurang bersedia dari aspek ilmu pengetahuan, kemahiran pedagogi dan sikap untuk mengajar kemahiran berfikir. Keadaan ini akan memberi implikasi kepada proses pengajaran dan pembelajaran mereka di dalam kelas. Kursus dan latihan KBKK perlu diadakan untuk memberikan pendedahan kepada guru.

Selain itu, dapatan kajian juga mendapati guru menghadapi masalah internet dalam mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Kemudahan internet yang lemah atau hampir tiada menyukarkan kerja guru. Mereka tidak dapat menggunakan internet di makmal sekolah untuk mencari maklumat, soalan atau isu-isu tentang pengajaran dan pembelajaran fizik di sekolah yang dapat merangsang kemahiran berfikir pelajar seperti menjana idea, menganalisis, mencirikan dan membanding bezakan. Maka satu langkah tertentu perlu diambil untuk mengatasi masalah ini.

Kesimpulannya, masalah yang dihadapi oleh guru dapat membantutkan proses integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik. Dapatan kajian ini mendapati masalah yang dihadapi oleh guru untuk menjalankan KBKK adalah disebabkan oleh masalah oleh guru sendiri, masalah pelajar, masalah peralatan, masalah pembantu makmal dan masalah internet. Masalah yang paling banyak dihadapi oleh peserta kajian dalam mengintegrasikan KBKK dalam PdP adalah masalah yang disebabkan oleh peralatan. Peralatan makmal yang kurang sesuai dan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

tidak mencukupi serta peralatan yang telah tamat tempoh penyelenggaraan menyulitkan integrasi KBKK dijalankan. Dapatan kajian juga menunjukkan masalah dalam integrasi KBKK ini adalah berpunca dari sikap pelajar serta pelajar yang lemah dan tidak dapat menguasai asas matematik dan sains dengan baik. Selain itu masalah masa pengajaran fizik yang terhad serta tanggungjawab guru terhadap komitmen kerja selain daripada mengajar menyebabkan KBKK sukar diintegrasikan dalam PdP guru. Peserta kajian juga berhadapan dengan sikap pembantu makmal yang kurang ilmu dan latihan dalam mengendalikan peralatan makmal. Selain itu terdapat juga masalah yang disebabkan oleh guru sendiri yang kurang yakin dan tidak mempunyai ilmu pengetahuan untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran mereka. Dapatan kajian juga mendapati guru menghadapi masalah internet dalam mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Kemudahan internet yang lemah atau hampir juga tiada menyukarkan kerja guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam PdP mereka. Masalah-masalah yang dihadapi oleh guru-guru ini perlu diberi perhatian yang sewajarnya agar integrasi KBKK ini dapat dijalankan dengan lancar.

5.4 Implikasi Dapatan Kajian

Implikasi dapatan kajian ini dibincangkan kepada implikasi kepada guru, pelajar, sekolah dan Kementerian Pelajaran Malaysia.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

5.4.1 Implikasi Kepada Guru

Guru memainkan peranan yang amat penting dalam memastikan proses pengajaran dan pembelajaran berjalan dengan lancar. Kajian ini menekankan tugas dan tanggungjawab guru untuk mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis kepada pelajar semasa mengajar fizik tingkatan empat di dalam atau di luar bilik darjah. Implikasi kajian ini terhadap guru dilihat dalam empat aspek iaitu memartabatkan profesion perguruan, meningkatkan pengetahuan guru, pengajaran berpusat pelajar dan aktiviti pelajar bersifat individu.

Untuk memartabatkan profesion perguruan, guru perlu mengambil peranan yang aktif dalam kursus profesionalisme yang dianjurkan oleh pelbagai pihak seperti Pusat Kegiatan Guru, Pejabat Pendidikan Daerah atau Jabatan Pelajaran Negeri. Guru memperoleh pengetahuan daripada kursus yang dianjurkan serta dapat bertukar-tukar pandangan dan pendapat sesama guru untuk mempelbagaikan kaedah mengajar kemahiran berfikir kreatif dan kritis kepada pelajar. Guru perlu bersedia membuat anjakan pradigma untuk mengubah kaedah pengajaran dalam bilik darjah maka guru akan dapat menggunakan pendekatan yang sesuai dalam pengajaran mereka.

Guru yang berdedikasi perlu selalu bersedia untuk meningkatkan ilmu pengetahuannya, memahirkan kemahiran serta merangsang motivasi mereka. Oleh itu kemahiran berfikir kreatif dan kritis ini perlu dirancang dengan lebih komprehensif dan berterusan untuk membina intelek guru dalam memperkasakan proses pengajaran mereka. Program latihan dalam perkhidmatan perlu selalu diteruskan dan bukannya

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

program semusim. Pihak sekolah boleh menjemput penceramah yang mempunyai kepakaran dalam kemahiran mengajar sama ada dalam sekolah atau dari pihak luar.

Implikasi keduanya ialah setiap guru perlu mengemaskini pengetahuan menurut kehendak serta perubahan dunia semasa serta mempunyai pengetahuan yang luas dalam subjek yang hendak diajar melebihi pengetahuan pelajar. Kemudahan internet dapat membantu pengajaran dan tidak dapat dinafikan kepentingannya membuatkan dunia tanpa sempadan membolehkan ilmu pengetahuan berada di mana-mana. Apatah lagi subjek fizik yang memang dikaitkan dengan teknologi terkini yang berubah dalam sekelip mata. Maka guru juga perlu ke depan seharusnya tidak statik atau lapuk seiring dengan perkembangan semasa.

Implikasi ketiga adalah pengajaran berpusat kepada pelajar dan bukannya guru. Apabila proses pengajaran berpusat pada guru, pelajar hanya menjawab soalan apabila ditanya atau melakukan aktiviti berdasarkan arahan guru sahaja. Keadaaan ini tidak akan menggalakkan kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Walaupun terdapat penglibatan pelajar dalam proses pengajaran tetapi bilangan pelajar yang terlibat tidak ramai. Jawapan yang diterima dari pelajar juga terlalu ringkas dan tiada penerangan yang membolehkan mereka menghuraikan sesuatu fakta atau perkara secara mendalam. Maka guru sepatutnya memberikan soalan-soalan yang dapat menjana idea pelajar membolehkan penglibatan pelajar secara maksimum.

Implikasi keempatnya, guru suka melibatkan pelajar dalam kumpulan yang besar dalam aktiviti yang dilakukan terutamanya dalam melakukan eksperimen. Ini akan mengakibatkan ada pelajar yang tidak mengambil bahagian dan bertindak

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

sebagai pemerhati sahaja. Maka pelajar ini akan tercicir daripada kemahiran berfikir yang hendak diintegrasikan oleh guru. Sepatutnya guru lebih menumpukan aktiviti pelajar secara individu supaya semua pelajar akan melibatkan diri dalam aktiviti yang dijalankan.

Kesimpulannya, guru berjaya menyampaikan isi kandungan dengan baik tetapi belum mampu melibatkan pelajar dengan kemahiran berfikir secara mendalam. Guru perlu diberi pendedahan dengan mengadakan kursus kemahiran berfikir secara meluas untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran mereka.

5.4.2 Implikasi Kepada Pelajar

Implikasi kemahiran berfikir kepada pelajar dilihat dalam dua aspek iaitu kesediaan pelajar dan penguasaan terhadap kemahiran berfikir. Pengajaran kemahiran berfikir dalam sesi pengajaran dan pembelajaran membolehkan pelajar melibatkan diri dengan aktif dalam setiap aktiviti yang dijalankan oleh guru.

Kesediaan diri pelajar sangat penting dalam mengintegrasikan kemahiran berfikir kreatif dan kritis. Hasil kajian mendapati pelajar kurang melibatkan diri dalam aktiviti perbincangan dan soalan. Pelajar gagal untuk memberikan jawapan secara mendalam serta lebih mengharapkan pertolongan guru untuk menerangkan sesuatu soalan. Kejadian ini disebabkan kerana pelajar kurang membaca dan tidak mahu berfikir. Oleh itu usaha perlu dilakukan supaya pelajar boleh meningkatkan kebolehan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

berfikir supaya penglibatan pelajar lebih menyeluruh dan mampu memberikan jawapan yang panjang dengan ulasan yang bernas.

Penguasaan kemahiran berfikir pelajar perlu diperkasakan dari sekolah rendah lagi. Perlaksanaannya secara menyeluruh kepada semua mata pelajaran dan tidak hanya menumpukan subjek yang tertentu sahaja. Kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam mata pelajaran fizik sangat penting kerana mata pelajaran fizik sendiri memerlukan kemahiran berfikir yang sangat tinggi untuk menganalisis.

Selain itu pelajar perlu menguasai kemahiran berfikir sejak sekolah rendah lagi. Penguasaan kemahiran berfikir ini perlu dilaksanakan pada semua mata pelajaran. Latihan dan pendedahan kemahiran berfikir ini perlu dilakukan secara kerap supaya pelajar boleh mengamalkannya secara berterusan. Kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam mata pelajaran fizik banyak diaplikasikan dalam kaedah eksperimen. Oleh itu pelajar perlu dilatih untuk menjalankan eksperimen secara individu supaya KBKK dapat diintegrasikan kepada pelajar secara berkesan.

Kesimpulannya pelajar yang tidak mempunyai pengetahuan dan kemahiran berfikir yang sewajarnya akan mengalami masalah semasa guru mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik. Pelajar juga akan bermasalah untuk menjawab soalan dan hanya menunggu arahan dari guru tanpa berfikir untuk menyelesaikan masalah sendiri. Selain itu juga pelajar ini lebih gemar untuk menjadi penonton dan pendengar sahaja terutama dari kalangan pelajar lemah dan sederhana.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

5.4.3 Implikasi Kepada Sekolah

Sekolah memainkan peranan yang penting dalam menyediakan tempat untuk pelajar menjalankan kemahiran berfikir menerusi aktiviti kurikulum dan kokurikulum. Pelbagai usaha boleh diadakan untuk menjadikan budaya berfikir di sekolah. Sekolah perlu mengadakan bimbingan kepada pelajar untuk berfikir dan pendedahan kepada guru untuk mengintegrasikan KBKK dalam pengajaran mereka.

Pelbagai aktiviti boleh dijalankan di sekolah untuk mengintegrasikan budaya berfikir. Antara aktiviti yang boleh diadakan seperti aktiviti pertandingan dalam setiap mata pelajaran seperti pertandingan perlancaran roket air, pertandingan berpidato, pertandingan rekacipta dan pertandingan muzik. Selain itu sekolah juga boleh menganjurkan ceramah motivasi dengan menjemput penceramah dari luar sekolah untuk memberi sokongan kepada pelajar untuk memotivasikan diri mereka.

Selain itu pihak sekolah perlu memberi pendedahan kepada guru tentang kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran mereka. Ini boleh dilaksanakan di peringkat sekolah dengan menjemput pakar yang berpengalaman dalam kemahiran berfikir kreatif dan kritis untuk memberi pendedahan kepada guru-guru. Guru-guru juga boleh dihantar mengikuti kursus KBKK di peringkat negeri dan kebangsaan. Kemudian guru-guru tersebut perlu melaksanakan kursus perkembangan staf di peringkat sekolah pula untuk menyebarkan ilmu yang mereka dapat kepada guru lain supaya KBKK dapat dijalankan oleh semua guru dengan berkesan.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kesimpulannya, pihak sekolah memainkan peranan yang penting dalam menyediakan tempat untuk KBKK dilaksanakan dengan lancar. Guru-guru perlu dihantar untuk mengikuti kursus KBKK supaya mereka tahu KBKK yang perlu diintegrasikan kepada para pelajar. Manakala untuk pelajar pula, pihak sekolah perlu mengadakan aktiviti yang dapat menggalakkan integrasi KBKK.

5.4.4 Implikasi Kepada Kementerian Pelajaran Malaysia

Kemahiran berfikir kreatif dan kritis merupakan kemahiran yang sangat berguna terutamanya dalam pembelajaran fizik. Implikasi terhadap Kementerian Pelajaran Malaysia iaitu dengan menyemak semula sukatan pelajaran fizik dan mengadakan kursus KBKK kepada guru-guru fizik.

Kementerian Pelajaran Malaysia perlu menyemak semula sukatan pelajaran fizik untuk memantau topik-topik pembelajaran fizik agar relevan dengan perkembangan pendidikan semasa. Sukatan pembelajaran yang banyak juga tidak dapat membantu mengintegrasikan kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Dapatan kajian menunjukkan guru menghadapi sedikit tekanan untuk menghabiskan silibus serta kekangan masa yang terhad untuk menjalankan KBKK dalam pengajaran mereka.

Selain itu, Kementerian Pelajaran juga perlu mengadakan kursus KBKK kepada guru fizik untuk memantapkan pengajaran dan pembelajaran mereka. Guru-guru perlu terlebih dahulu memahami konsep KBKK scara mendalam. Dapatan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

menunjukkan walaupun peserta kajian telah didedahkan dengan KBKK tetapi mereka belum lagi berupaya menjalankan KBKK dengan berkesan. Kursus KBKK ini perlu diadakan khas dalam mata pelajaran fizik supaya guru-guru dapat mempelajari kaedah dan pendekatan yang khusus dalam mata pelajaran fizik. Selain itu juga kursus ini perlu bersifat praktikal dan bukan bersifat teori semata-mata supaya dapat menjadi contoh dan panduan yang lebih realistik kepada para guru.

5.5 Cadangan Kajian Lanjutan

Kajian ini dijalankan terhadap lima orang guru fizik daripada tiga sekolah yang berlainan. Kajian ini adalah bertujuan untuk mengkaji integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Penyelidik mendapati masih kurang lagi kajian KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat. Oleh itu penyelidik berpendapat perlu banyak lagi kajian KBKK dalam mata pelajaran fizik dijalankan.

Selain itu, kajian ini merupakan kajian kes maka dapatan kajian tidak dapat digeneralisasikan kepada semua. Penyelidik mencadangkan bahawa satu kajian yang lebih mendalam atau satu kajian berbentuk kualitatif yang melibatkan populasi yang lebih besar perlu dijalankan untuk membolehkan dapatan ini digeneralisasikan kepada semua.

Penyelidik juga menyarankan agar kajian lanjutan dapat dilaksanakan dalam perspektif yang lebih luas supaya masalah mengenai integrasi KBKK dapat diatasi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Contohnya penyelidik boleh mendapatkan respon dari pelajar, guru, pihak pentadbir dan pihak jabatan pelajaran negeri mengenai integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat.

5.6 Penutup

Kemahiran berfikir kreatif dan kritis telah lama diperkenalkan di negara kita. Keputusan TIMMS dan PISA yang semakin merosot saban tahun mendatang kegusaran kepada pihak pendidikan. Keputusan ini adalah sebagai kayu ukur kepada tahap kemahiran berfikir di kalangan pelajar di negara kita. Jika perkara ini dibiarkan tanpa diambil tindakan akan menyebabkan kesan negatif kepada generasi akan datang.

Kajian menunjukkan bahawa peserta kajian ada menjalankan integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat tetapi kurang menekan jenis kemahiran berfikir dalam sesi pengajaran mereka. Kursus KBKK perlu dianjurkan untuk memberi pendedahan yang lebih mendalam kepada guru-guru fizik supaya integrasi KBKK dapat dijalankan dengan berkesan.

Kajian terhadap integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat menunjukkan keseluruhan proses pengajaran di bilik darjah dikawal sepenuhnya oleh guru. Corak pengajaran yang lebih berpusat kepada guru menjadikan pembelajaran kurang berkesan untuk mengintegrasikan KBKK. Ini disebabkan oleh guru juga mengawal proses pengajaran dari awal hingga akhir sesi pembelajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Penglibatan pelajar juga kurang dalam aktiviti perbincangan untuk memberikan ulasan dan penerangan serta dalam sesi bertanyakan soalan. Ini sebabkan sikap pelajar yang kurang membaca dan tidak mahu berfikir dengan lebih mendalam.

Di akhir kajian, penyelidik dapat memperolehi jawapan kepada segala persoalan yang timbul bahawa integrasi KBKK dalam pengajaran dan pembelajaran fizik tingkatan empat masih lagi pada tahap yang kurang memuaskan. Maka penyelidik berpendapat perlu usaha yang mantap gabungan dari semua pihak terutamanya dari pihak guru, pelajar, ibubapa, Jabatan Pelajaran dan KPM untuk meningkatkan integrasi KBKK. Segala masalah yang timbul perlu diselesaikan segera supaya perancangan pembangunan pendidikan dapat dilaksanakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

RUJUKAN

Agness Voo (1996). *Kesepaduan dalam pengajaran dan pembelajaran matematik KBSM.* Kertas kerja Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM. KPM: IAB.

Ainon Mohamad & Abdullah Hassan (1996). *Pemikiran Logikal dan Kritikal*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors.

Ainon Mohamad & Abdullah Hassan (2000). *Mendorong Kreativiti Kanak-Kanak – Panduan Guru Dan Bahan Latihan*. Kuala Lumpur: PTS Publication and Distributors Sdn. Bhd.

Ainon Mohamad & Abdullah Hassan (2001). *Pemikiran Lateral : Teknik-teknik berfikir Cara Baru Untuk Menerbitkan Idea-idea Kreatif.* Bentong: PTS Publications & distributors Sdn Bhd.

Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research.* London: Chapman and Hall.

Asmah Othman (1994). *"Critical Thinking Skills Across the Curriculum. A Survey of the Teachers' Knowledge, Skills and Attitudes in Secondary Schools in Kuching, Sarawak."* Unpublished Masters Thesis, University of Houston, Texas.

Bahagian Pembangunan Kurikulum (2012). *Program i-Think.* Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Bahagian Pembangunan Kurikulum (1989). *Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah.* Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.

Balakrishan, G. (2002). *Penilaian Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Secara Kreatif dan Kritis Dalam Matapelajaran Sejarah KBSM Tingkatan 4 Satu Kajian Kes di daerah Tampin dan Rembau, Negeri Sembilan*. Tesis Ijazah Sarjana. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.

Balakrishnan, G. (2011) *Penilaian proses perlaksanan Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif Dalam Kurikulum Sekolah Menengah Di sebuah Sekolah Menengah Di Daerah Tuaran,Sabah : Satu Kajian Kes.* Tesis Doktor Falsafah Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Malaysia Sabah, Sabah.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Barbieri, E.L. (1989). *A Unified Series Of Essays And Articles On The Teaching Of Thinking*. An Arbor: U.M.I.

Best, J. W. & Kahn, J. V. (2006). *Research In Education*. Nedham Heights: Allyn & Bacon.

Beyer, B. K. (1988). *Developing A Thinking Skills Program*, Boston, USA: Allyn & Bacon Inc.
.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, Handbook 1: Cognitive Domain*. New York: Longmans, Green & Co.

Bloom, B., Englehart, M., Furst, E., Hill,W., & Krathwohl,D. (1956) *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification Of Educational Goals. Handbook 1: Cognitive Domain.* New York: Longmans Green.

Brickhouse, N. W. (1990). Teachers' beliefs about the nature of science and their relationship to classroom practice. *Journal of Teacher Education*, 41, 53–62.

Burns, R. (2000). *Introduction to Research Methods (4th ed).* London: SAGE Publications.

Buzan, T. (2007*). Use Your Head*. Londan: Bbc Publications.

Carpenter, T., Corbitt, M., Kepner, H., Lindquist, M. and Reys, R (1980). Students' affective response to mathematics. *Arithmetic Teacher,* 28, 34-37.

Casey, P., Altobelli, E.G. & Pignatelli, T.B. (2009, October). *Application Of The Hypothesis Analysis Using Cohen's Kappa Index To Measure The Agreement Between Leather Sorters.* Paper presented at The XXX IULTCS Congress, Beijing, China.

Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. London: Stage.

Chua Yan Piaw (2006). *Kaedah Dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan.* Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.

Doran, R. L. (1990). What research says about assessment. *Science and Children, 27*(8), 26-27.

Creswell, J. W. (2006). *Qualitative Inquiry And Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Cunningham, M. (2009, March). *More Than Just The Kappa Coefficient : A Program To Fully Characterize Inter-rater Reliability Between Two Raters*. Paper presented at the SAS Global Forum 2009. Washington DC: United States.

De Bono, E. (1997). *Pemikiran Lateral.* Kuala Lumpur: Golden Books Centre Sdn. Bhd.

Ennis, R. H. (1985). *Goal For A Critcal Thinking Curriculum, In A.L Costaced. Developing Minds: A Resource Book For Teaching Thinking*. Alexandria, Va: Association For Supervision And Curriculum Development.

Eugenio, B. D. (2000*). On The Usage Of Kappa To Evaluate Agreement On Coding Tasks*. Paper presented at the Second International Conference on Language Resources and Evaluation, Athens, Greece.

Fatimah Salleh (1996). *Skim Penyelesaian Masalah Bagi Guru Matematik KBSM*. Kertas yang dibentangkan dalam Seminar Kebangsaan Penilaian KBSM, KPM, IAB.

Flick, U. (2006). *An Introduction To Qualitative Research.* (3th ed). London: Sage Publications.

Gall, M.D. & Borg, W.R. (2002). *Educational Research: An Introduction*. United States of America: Pearson Education.

Gambidau, M. (2000). *Status Penguasaan Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) Dalam Matapelajaran Sains Di Kalangan Pelajar Dan Guru Sekolah Menengah Di Daerah Sandakan, Sabah*. Tesis Sarjana Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Goodlad, J. I. (1984). *A place Called School.* New York: McGraw-Hill.

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).

Hein, G. E. (1987). The right test for hands-on learning. *Science and Children, 25(2),* 8-12.

Hilda Mat Adam. (2005). *Satu Kajian Tinjauan Tentang Sikap dan Masalah-masalah Guru-guru Sains Terhadap Penyebatian KBKK dalam Pengajaran Sains.* Tesis Sarjana Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Howard, K. (1996) *Qualitative Study of Teaching of Thinking Skills in Physical Education.* Doktor Falsafah. Dissertation (unpublished). MI, USA: Temple University.

Huberty, C. J & Davis, (1998) Evalution of a State Critical Thinking Skills Training Program. *Studies in Educational Evaluion*. 24(1): 45-69. Great Britain: Elsevier Science Ltd.

Hurson,T. (2008).*Think Better : An Innovator's Guide to Productive Thinking* . New York: Mc Graw-Hill Pubs.

Idris Aman & Rosniah Mustaffa (2006). *Classroom discourse of Malay language lesson: A critical analysis.* e-BANGI: *Jurnal Sains Sosial dan Kemanusiaan*. 1 (1). p. 24 dimuat turun pada 1 Januari 2014 di http://pkukmweb.ukm.my/e-bangi/papers/2006/idris_Rosniah.pdf

Jan , M. & Nurulhuda, A. B. (2013). Pemikiran dan Pengajaran Kreatif. Dalam Nurulhuda Abd Rahman & Md Nasir Ibrahim (2013). *Pemikiran Kritis dan Kreatif : Konsep, Pendekatan dan Aplikasi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran.* Perak: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Johari Taib (2002). *Satu* Kajian Kes Mengenai Masalah Implimentasi KBKK di Kalangan Guru Pelatih Semester Lima 1995 di Maktab perguruan Batu Pahat. *Jurnal Pendidikan MPBP*. 7 : 12-20

John, A. P. (1997). *Pengajaran Kemahiran Berfikir (Teori dan Amalan).* Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Kamaruddin Hj Kachar. (1989). *Perkembangan Pendidikan.* Kuala Lumpur: Teks Publishing Sdn Bhd.

Kamarudin Husin (2003). *Kemahiran Berfikir Dan Komunikasi*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn.Bhd.

Kamus Dewan (2005). *Kamus Dewan Edisi Keempat*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kartini Baharun. (1998). *Critical Thinking Skills, Dispositions And Classroom Practices Of History Teachers In Malaysia Secondary Schools.* Unpublished Ph.D. Thesis, University of Manchester, U.K.

Kementerian Pelajaran Malaysia (1981). *Kurikulum Baru Sekolah Rendah : Matlamat, Rasional, Bidang Pelajaran dan Strategi Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

Kementerian Pelajaran Malaysia (1992). *Buku Penerangan KBSM.* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Kementerian Pelajaran Malaysia (1993). *Kemahiran Berfikir : Konsep, Model Dan Strategi Pengajaran dan Pembelajaran.* Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

Kementerian Pelajaran Malaysia (1999) *Penerapan Kemahiran Berfikir dan Strategi Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains.* Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

Kementerian Pelajaran Malaysia (2002). *Huraian Sukatan Pelajaran Fizik Tingkatan Empat.* Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

Kementerian Pelajaran Malaysia (2002). *Kemahiran Berfikir Dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

Kementerian Pelajaran Malaysia (2010). *Dasar-dasar Kementerian Pelajaran Malaysia: Soalan- soalan lazim.* Putrajaya: Bahagian Pendidikan Guru.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Khairuddin Mohamad (2008). *Amalan Penyerapan Kemahiran Berfikir Kritis Dalam Pengajaran Cerpen Komsas Bahasa Melayu.* Tesis DOKTOR FALSAFAH Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Krippendorff, K. (1980). *Content Analysis: An Introduction To Its Methodology*. Beverly Hills: Sage Publications.

Landis, J.R. & Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.

Lembaga Peperiksaan Malaysia (2002). *Format Pentaksiran Mata Pelajaran Fizik(4531) Mulai SPM 2003*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Lembaga Peperiksaan Malaysia (2007). *Kupasan Mutu Jawapan Spm 2007*. Dimuat turun pada 30 Disember 2013 dari http://apps2.moe.gov.my/lponline/v1/index.php?option=com_content&view=article&id=70:kmj-spm-2007&catid=25&Itemid=120&lang=en

Lembaga Peperiksaan Malaysia(2008). *Kupasan Mutu Jawapan Spm 2008*. Dimuat turun pada 30 Disember 2013 dari http://apps2.moe.gov.my/lponline/v1/files/kmj/2008/SPM/4531-2%20FIZIK%202%20SPM%202008.pdf

Lembaga Peperiksaan Malaysia (2010). *Kupasan Mutu Jawapan Spm 2010*. Dimuat turun pada 30 disember 2013 dari http://apps2.moe.gov.my/lponline/v1/files/kmj/2010/SPM/4531-2%20%20FIZIK%202%20SPM%202010.pdf

Mahathir Mohamad (1991). *Malaysia Melangkah Ke Hadapan*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Maria Salih (2013). Konsep Pemikiran dan Kemahiran Berfikir Kritis Dalam Nurulhuda Abd Rahman & Md Nasir Ibrahim (2013). *Pemikiran Kritis dan Kreatif : Konsep, Pendekatan dan Aplikasi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran.* Perak. Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Marshall, C. & Rosman, G.G. (2006). *Designing Qualitative Research* (4th ed.). Thousand Oaks: Sage.

Mc Gregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning : A Guide To Thinking Skills In Education.* New York: Mc Graw-Hill.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Merriam, S.B. (2001). *Qualitative Research And Case Study Application In Education*. San Francisco: Jossey-Bass Pub.

Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis : A Sourcebook of New Methods (2nd Ed.)*. Thousands Oaks: Sage.

Mohammed Sani, Nordin, M. & Roslee, M. (2004). Budaya ICT di Kalangan Guru-Guru Sains dan Matematik: Trend dan Isu. *Jurnal Pendidikan*, 7, 15-24.

Mok Soon Sang (2008). *Psikologi Pendidikan dan Pedagogi : Murid Dan Alam Belajar*. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.

Mullis, I. V.S., Martin, M.O., & Foy, P.(2004). *TIMMS 2003 International Mathematics Reports: Finding from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at Fourth and Eighth Grades . Trends in International Mathematics and Science Study, IEA TIMSS & PIRLS International Study Centre*. Lynch School of Education, Boston College.

Mullis, I. V.S., Martin, M.O., & Foy, P.(2008). *TIMMS 2007 International Mathematics Reports: Finding from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at Fourth and Eighth Grades . Trends in International Mathematics and Science Study, IEA TIMSS & PIRLS International Study Centre*. Lynch School of Education, Boston College.

Mullis, I. V.S., Martin, M.O., Foy, P. & Arora, A (2012) .*TIMMS 2011 International Reports in Mathematics. Trends in International Mathematics and Science Study, IEA TIMSS & PIRLS International Study Centre*. Lynch School of Education, Boston College.

Nafisah @Kamariah Md Kamaruddin & Nurul Qamar Hazni (2002). *The Implimentation of Problem Solving-Skill in KUiTTHO, Malaysia.* Jurnal Pendidikan KUiTTHO. Batu Pahat : Pustaka Press.

Noriah Mohd Ishak (1999). *Analysis of Attachment Theory Among Malaysian Students Studying at American Universities*. Tesis Doktor Falsafah Yang Tidak Diterbitkan. Western Michigan University, Kalamazoo.

Nik Azis Nik Pa (1992). *Agenda Tindakan: Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Nurliza Othman (2002). Thinking Skills – A Motivational Factor in ELT. *Jurnal Pendidikan IPBA*. 2(5) , 101 -109.

Nurzatulshima, K., Lilia, H., Kamisah, O., T.Subahan, M. M. (2009). Pengurusan Penglibatan Pelajar Dalam Amali Sains. *Jurnal Pendidikan Malaysia*. 34(1), 205-217.

Onosko, J.J. (1988). *Promoting Students' Tthinking Through Thoughtful Classroom Discourse : An Analysis Of Teachers' Thoughts And Practices.* Unpublished Doctoral Dissertation. The University of Wisconsin, Madison.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)**, (**2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do* – Volume I. Paris: OECD Publications.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2014). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-Year-Olds Know And What They Can Do With What They Know*. Paris: OECD Publications.

Patton, M. Q. (2001). *Qualitative Research And Evaluation Methods* (3rd ed.). Thousand Oaks: Sage.

Paul, R. & Elder, L (2007). *Consequential Validity : Using Assessment to Drive Instruction. Foundation for Critical Thinking*, Center for Critical Thinking. Dimuat turun pada 1 Januari 2014 dari www.criticalthinking.org

Phillip, J.A. (1992). Memperkembangkan Daya Pemikiran Pelajar Melalui Mata Pelajaran KBSM. *Jurnal Pendidikan Guru Malaysia*. 8, 1-15.

Poh Swee Hiang (1997). *Pedagogi Sains 2:Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Sains.* Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.

Poh Swee Hiang (2000). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dan Kreatif*. Selangor: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.

Pratt, S. 2003. Cooperative Learning Strategies. Dalam *The Science Teacher*. 70(4), 25-29.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Pusat Perkembangan Kurikulum (2002). *Kemahiran Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Pusat Perkembangan Kurikulum (2012). *Huraian Sukatan Pelajaran Fizik Tingkatan Empat*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Rafiei Hj Mustapha (2001). *Kajian Tentang Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) Dalam Pengajaran Bahasa Melayu Sekolah Menengah*. Jemaah Nazir Sekolah: Kementerian Pendidikan Malaysia

Rajendran, N.S. (2000). *The Teaching of Higher-Order Thinking Skill in Classrooms ; Learning from Experiences of Malaysia*. Paper Presented at the Thinking Qualities Initiatives Conference Hong Kong 2000. Baptist University : Centre of Educational Development, Hong Kong. Dimuat turun pada 20 Disember 2013 dari www.nsrajendran.tripod.my.

Rajendran, N. S. (2001). *Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi: Persediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran*. *Seminar/Pameran Projek KBKK: 'Warisan-Pendidikan-Wawasan'*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Raudenbush, S. W., Rowan, B., & Cheong, Y. F. (1993). Higher order instructional goals in secondary school: Class, teacher and school influences. *American Educational Research Journal*, 30(3), 523-553.

Robson, S. & Hargreaves, D.J. (2005). What do early childhood practitioners think about young children's thinking?. *European Early Childhood Education Research Journal*, 13(1), 81-96.

Ruggiero, V (1991). *Thinking A Guide to Critical and Creative Thought*. New York: Harper Collins Publisher.

Rusni Mohd Nor (2005). *Perkaitan Antara Budaya Sekolah Dengan Pencapaian Akademik Pelajar Di Negeri Sembilan*. Tesis Doktor Falsafah Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Sabariah Ab Rahman. (2006). *Pengurusan Iklim Sekolah dan Hubungannya dengan Sikap Murid : Satu Tinjauan Di Beberapa Sekolah Menengah Dalam Daerah Seremban Negeri Sembilan.* Projek Penyelidikan Sarjana Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Sarimah Kamrin, (1997). *Tahap Pengguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar Sains Tingkatan Empat di Daerah Kulai*. Tesis Sarjana Yang Tidak diterbitkan. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Sharp, C. (2004). Developing Young Children's Creativity : What Can we learn From Reasearch ?. *Topic*, 32, 5-12.

Som Hj. Nor & Mohd Dahalan Mohd.Ramli (1998). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK).* Petaling Jaya: Pearson Education Malaysia Sdn. Bhd.

Sophia Tan Soo Yee (2010). *Hubungan Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dan Kreatif Dengan Pencapaian Matematik Dalam Kalangan Pelajar Sekolah Menengah Daerah Padawan, Sarawak.* Projek Penyelidikan Sarjana Pendidikan. Universiti Utara Malaysia, Sintok.

Stein, C.R., Devore, R.B. & Wojcik, B.E. (2005, April). *Calculation Of the Kappa statistic for inter-rater reliability: the case where raters can select multiple responses from a large number of categories*. Paper presented at the SUGI 30 Proceedings, Philadelphia, Pennsylvania.

Sternberg, R. J. (2003). Creative thinking in the classroom. *Scandinavian Journal of Educational Research. 47(3), 325-338.*

Swartz, R.J and Perkins, D.N. (1990). *Teaching Thinking : Issues and Approaches*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.

Tam, Y. K. (1999). Pengaruh persekitaran terhadap perkembangan guru ke arah kecemerlangan. Tesis Doktor Falsafah Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Tebbs, T.J. (2000). *Assessing Teachers' Self-efficacy Towards Teaching Thinking Skills.* Unpublished doctoral thesis. Connecticut: The University of Connecticut.

Tinsley, H.E.A. & Weiss, D.J. (2000). Inter-rater reliability and agreement. In H.E.A. Tinsley & S. D. Brown (Eds.), *Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling (pp*. 95-124). San Diego, CA: Academic Press.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

Toh, W. S., (2003). Student-Centered educational beliefs and teacher education. *Jurnal Penyelidikan MPBL*. 4 , 20-22.

Unit Perancang Ekonomi. (2001). *Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga 2001-2010*. Kuala Lumpur: Percetakan Nasional Malaysia Berhad.

Viera, A.J., & Garrett, J.M. (2005). Understanding inter-observer agreement: the Kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360.

Wenning, C.J. (2005). Implementing Inquiry-Based Instruction in The Science Classroom : A New Model for Solving the Improvement-of Practice Problem. *Journal of Physics Teaching Education Online*, 2(4).

Wiersma, W. (2000). *Research methods in education.* Boston: Allyn and Bacon.

Yahaya, B. & Noor Sharliana, M. N. (2011). Faktor-Faktor Yang Mendorong Kreativiti Di Kalangan Pelajar, Universiti Teknologi Malaysia. *Journal of Educational Psychology and Counseling*. Volume 2 : 175-208.

Yee, M. H., Jailani, M. Y., Noraini, O., Suzanna, I. & Tee, T. K., (2010). *The Perception Of Student On Mastering The Level Of Higher Oerder Thunking Skills In Technical Educatin Subjects.* Proceeding The 3rd Regional Conference On Engineering Education & Research In Higher Education 2010. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Yee, M. H., Jailani, M. Y., Razali, H., Mimi Mohaffyza, M., Widad, O. & Tee, T. K., (2013, Jun). *Penilaian Kualiti Manual Pembelajaran Kendiri Pengintegrasian Gaya Pembelajaran Kolb dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Marzano.* Proceeding of the International Conference on Social Science Research, Penang.

Yee, M. H., Md Yunos, J., Othman, W., Hassan, R., Tee, T. K. & Mohamad, M. M. (2012,). *The Needs Analysis of Learning Higher Order Thinking Skills among Technical Students*. Proceeding of the 3rd International Conference on Education and Educational Psychology (ICEEPSY 2012), Turkey : Istanbul.

Yıldırım, A. (1993). *Promoting Student Thinking From The Practitioner's Point Of View: Teachers' Conceptions, Attitudes And Activities.* Unpublished Doctoral Dissertation. Columbia University, New York.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Yin, R.K. (2003). *Case Study Research : Design And Methods* (3th ed.). Thousand Oak, CA: Sage.

Yong, L.M.S. (1989). *A Study of Creativity And Its Correlates Among Form Four Pupils*. Tesis Doktor Falsafah Yang Tidak Diterbitkan. Universiti Malaya, Petaling Jaya.

Zamri Mahamod. & Noriah Mohd Ishak (2003, Ogos). *Analisis indeks Cohen Kappa dalam penyelidikan Bahasa Melayu: Satu pengalaman.* Paper presented at the Seminar Penyelidikan Pendidikan Guru Peringkat Kebangsaan, Sarawak, Malaysia.

Zamri Mahamod & Mohamed Amin Embi (2005). Penggunaan strategi pembelajaran bahasa untuk menguasai kemahiran membaca. *Jurnal Teknologi*, 42(6), 1-18.

Zahrah Mokhtar. (2002). *Amalan Pengurusan Pentadbir Akademik Universiti: Satu Kajian Kes.* Tesis Doktor Falsafah , Bangi : Universiti Kebangsaan Malaysia.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

LAMPIRAN A

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
ARAS 1-4, BLOK E-8
KOMPLEKS KERAJAAN PARCEL E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA.

Telefon : 03-88846591
Faks : 03-88846579

Ruj. Kami : KP(BPPDP)603/5/JLD.10(174)
Tarikh : 26 Julai 2013

Jamaliah Binti Jakpar
D/A Sulaimah Ismail
Batu 19 ½ Kg Kesang Tua
77000 Jasin
Melaka

Tuan/Puan

Kelulusan Khas Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah, Institut Perguruan, Jabatan Pelajaran Negeri Dan Bahagian-Bahagian Di Bawah Kementerian Pendidikan Malaysia

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan tuan/puan untuk menjalankan kajian bertajuk :

"Penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis dalam Pengajaran dan Pembelajaran Fizik " diluluskan.

2. Kelulusan ini adalah berdasarkan kepada cadangan penyelidikan dan instrumen kajian yang tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini . **Kebenaran bagi menggunakan sampel kajian perlu diperolehi dari Ketua Bahagian/Pengarah Jabatan Pendidikan Negeri yang berkenaan.**

3. Sila tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini senaskah laporan akhir kajian/laporan dalam bentuk elektronik berformat Pdf di dalam CD bersama naskah *hardcopy* setelah selesai kelak. Tuan/Puan juga diingatkan supaya **mendapat kebenaran terlebih dahulu** daripada Bahagian ini sekiranya sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak dibentangkan di mana-mana forum atau seminar atau diumumkan kepada media massa.

Sekian untuk maklumat dan tindakan tuan/puan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(DR. HJ. ZAINI BIN DARUS)
Ketua Sektor
Sektor Penyelidikan dan Penilaian
b.p. Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan Malaysia

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN B

JABATAN PELAJARAN MELAKA,
JALAN ISTANA,
PETI SURAT NO. 62,
75450 MELAKA.

Pengarah : 06-2323782
Timbalan : 06-2323781
Pejabat Am : 06-2323777
: 06-2323778
: 06-2323779
Peperiksaan : 06-2323780
Faks : 06-2320500

JPM.SPS.UPP.100-2/5/2 Jld 11(10)
Tarikh : 01 September 2013

Jamaliah Binti Jakpar,
d/a Sulaiman Ismail,
Batu 191/2, Kg Kesang Tua,
77000 Jasin,
Melaka.

Tuan,

KEBENARAN MENJALANKAN KAJIAN KE SEKOLAH-SEKOLAH DI NEGERI MELAKA

Dengan segala hormatnya merujuk kepada surat tuan pada 23 Ogos 2013 mengenai perkara di atas.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa Jabatan ini tiada halangan bagi pihak tuan untuk menjalankan aktiviti seperti yang dinyatakan. Dimaklumkan juga di sini bahawa kajian ini adalah semata-mata untuk memenuhi syarat kursus yang diduduki sahaja dan bukan untuk tujuan lain.

3. Walau bagaimanapun, pihak tuan adalah dinasihatkan menghubungi pihak Pengetua sekolah terlebih dahulu untuk berbincang dan mendapatkan persetujuan. Sebarang pertanyaan, sila hubungi En. Razale Bin Abdul Rahman di talian 06-2325922 (Unit Perhubungan dan Pendaftaran). Sekian untuk makluman tuan.Terima kasih.

"MELAKA MAJU NEGERIKU SAYANG, NEGERI BANDAR TEKNOLOGI HIJAU"
"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(ABDUL HALIM BIN ABDUL MALEK)
Ketua Sektor Pengurusan Sekolah
b/p Pengarah Pendidikan Melaka

s.k
1. Fail Penyelaras

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN C

Nama Pengkaji : Jamaliah Binti Jakpar

Kursus : Ijazah Sarjana Pendidikan Fizik, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak.

Alamat : Batu 19 ½, Kg Kesang Tua, 77000 Jasin, Melaka

Persetujuan Menjadi Subjek Kajian

Kajian yang dilaksanakan ini adalah bertujuan untuk melihat penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis dalam pembelajaran dan pengajaran Fizik.

Untuk mendapatkan maklumat yang akan membantu menjayakan kajian ini, pengkaji memohon kebenaran untuk :

- Membuat pemerhatian di dalam kelas ketika guru menjalankan pengajaran dan pembelajaran sambil merakamkan sesi berkenaan (2 kali)
- Membuat salinan dan menganalisis dokumen-dokumen seperti rancangan mengajar harian, salinan bahan-bahan bantu mengajar yang disediakan oleh guru dan sebarang bahan sokongan yang digunakan oleh guru ketika mengajar (sesi yang dirakam sahaja)
- Mengambil bahagian dalam sesi temubual sebanyak 1 kali pada masa dan tempat yang ditetapkan oleh guru

Penyertaan anda dalam kajian ini tidak akan mendatangkan sebarang kecederaan, kurang selesa, menyakitkan hati, dan tidak menghadapi risiko yang berbahaya.

Maklumat yang diperolehi dalam kajian ini akan digunakan untuk menyediakan laporan kajian.Segala maklumat yang diberikan akan dirahsiakan dan dianggap sulit, dan hanya digunakan oleh pengkaji untuk tujuan penyelidikan sahaja. Jika hasil laporan kajian diumumkan kepada orang ramai, nama anda akan dirahsiakan iaitu nama anda tidak akan wujud dalam sebarang bentuk data dalam laporan kajian.

Penyertaan anda dalam kajian ini adalah sukarela. Jika anda membuat keputusan untuk mengambil bahagian dalam kajian, anda adalah bebas untuk berhenti atau menarik diri daripadanya pada bila-bila masa.

Pengkaji akan menjawab secara ikhlas dan jujur sebarang pertanyaan tentang kajian ini.

Anda bebas untuk membuat keputusan sama ada ingin mengambil bahagian dalam kajian ini atau tidak. Tandatangan anda di bawah pernyataan ini menunjukkan anda bersetuju untuk mengambil bahagian dalam kajian ini secara sukarela setelah membaca dan memahami semua maklumat yang dicatatkan di atas.

.....	.....
Tandatangan Subjek Kajian	Tandatangan Pengkaji
Nama :_____	Nama :_____
Tarikh:_____	Tarikh :_____

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

*Anda akan diberi satu salinan persetujuan penyertaan ini untuk disimpan.

LAMPIRAN D

SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN DAN CATATAN DOKUMEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Tarikh :

Topik :

Tingkatan :

Guru :

Masa pengajaran :

Arahan : Tandakan (/) pada kemahiran berfikir yang yang terdapat dalam proses pembelajaran dan pengajaran

MAHIRAN RFIKIR	PERKATAAN ATAU FRASA YANG MEMBERI MAKNA YANG SAMA DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR	KOD PERKATAAN ATAU FRASA YANG MEMBERI MAKNA YANG SAMA DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR	TANDA GUNDAL	BILANGAN	CATATAN
njanakan idea	Mengemukakan idea	**A1**			
	Mencadangkan alternatif	**A2**			
	Mencadangkan sebab	**A3**			
	Menyenaraikan idea	**A4**			
	Menyatakan cara lain	**A5**			
	Menyumbangkan pendapat	**A6**			
	Menyatakan kemungkinan	**A7**			
	Menghasilkan idea	**A8**			
	Mencetuskan idea	**A9**			
	Melahirkan idea	**A10**			
nghubung tkan	Menerangkan sebab dan akibat	**B1**			
	Menyatakan perkaitan	**B2**			
	Menyatakan sebab-musabab	**B3**			
	Menyatakan implikasi	**B4**			
	Mengkaji perkaitan	**B5**			
	Mencari perkaitan	**B6**			

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

	Mencari bukti-bukti yang menyokong	**F9**			
	Mengimbas kembali idea	**F10**			
	Mengkaji kesan baik dan buruk	**F11**			
	Mengkaji keputusan berasaskan fakta	**F12**			

Kemahiran Berfikir dan perkataan atau frasa yang memberikan makna yang sama serta diberikan kod tertentu diadaptasi dari Modul KBKK KPM (2002)

AKTIVITI PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN YANG DIJALANKAN

1)

2)

3)

4)

5)

MASALAH YANG DIDAPATI

1)

2)

3)

4)

5)

CATATAN :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

	Mengaitkan idea	**B7**			
	Menyatakan pertalian	**B8**			
	Membuat perhubungan	**B9**			
ɔuat ıran mental	Mengimaginasi	**C1**			
	Menggambarkan dalam bentuk lain	**C2**			
	Membayangkan dalam minda	**C3**			
	Melakarkan peta minda	**C4**			
	Membuat khayalan	**C5**			
	Cuba fikirkan suatu peristiwa	**C6**			
irikan	Menyatakan ciri-ciri unsur.	**D1**			
	Memperlihatkan sifat.	**D2**			
	Menyenaraikan ciri-ciri, sifat dan unsur.	**D3**			
	Mengenal pasti kualiti, sifat, ciri dan unsur.	**D4**			
	Menyebut ciri-ciri, sifat dan unsur.	**D5**			
ıbandingkan nembezakan	Mencari persamaan dan perbezaan.	**E1**			
	Menyenaraikan ciri persamaan dan perbezaan	**E2**			
	Menentukan ciri sepadan dan tak sepadan.	**E3**			
	Menyatakan ciri serupa dan tidak serupa.	**E4**			
	Menyatakan persamaan dan perbezaan.	**E5**			
	Menyusun ciri-ciri yang sama dan berbeza	**E6**			
ıganalisis	Mencerakin maklumat	**F1**			
	Mengolah idea	**F2**			
	Mengesan penyebab	**F3**			
	Menghuraikan faktor-faktor penyebab	**F4**			
	Membuat andaian berasaskan maklumat	**F5**			
	Menghurai mengikut ciri-ciri	**F6**			
	Menghuraikan kepada bahagian	**F7**			
	Mencerakin komponen yang teriibat	**F8**			

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

LAMPIRAN E

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
اونيۏرسيتي ڤندديقن سلطن ادريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

PROTOKOL TEMUBUAL

Kajian ini adalah bertujuan untuk mendapatkan data tentang **Penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Dalam Pembelajaran dan pengajaran Fizik**. Kajian ini dibuat sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan Kursus Sarjana Pendidikan Fizik di Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak.

Segala maklumat yang anda berikan dianggap **SULIT**. Kerjasama anda amat dihargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

(Jamaliah Binti Jakpar)
Fakulti Sains dan Matematik,
Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjung Malim, Perak.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

PROTOKOL TEMUBUAL SEMI-STRUKTUR

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Soalan:

1. Apakah yang anda faham mengenai kemahiran berfikir kreatif dan kritis?

2. Adakah anda pernah menghadiri kursus, bengkel atau sebagainya yang berkaitan dengan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?. Jika ada sila terangkan lebih lanjut.

3. Bolehkah anda terangkan pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat yang anda jalankan menggunakan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?

4. Apakah masalah yang anda hadapi dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat yang menggunakan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

LAMPIRAN F

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

BORANG PENGESAHAN TRANSKRIPSI

Saya telah dijemput untuk menyertai satu kajian mengenai "Penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Dalam Pembelajaran dan Pengajaran Fizik". Kajian ini melibatkan peranan saya sebagai guru yang terlibat dalam kajian ini.

Persetujuan saya sebagai peserta kajian ini memberi izin kepada pengkaji Jamaliah Binti Jakpar untuk menemubual saya.

Saya telah membaca dan menyemak transkripsi temu bual dan membuat beberapa pembetulan seperti yang terdapat dalam dokumen yang diberikan.

(Tandakan [✓] pada kotak yang berkenaan)

Tanpa pembetulan dan tambahan	
Sedikit pembetulan dan tambahan	
Pembetulan dan tambahan yang besar	

Saya berharap transkripsi ini digunakan untuk tujuan akademik bagai memenuhi syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Fizik di Universiti Pendidikan Sultan Idris .

Yang benar
(sila tandatangan di atas garisan)

.....

Nama : .....

Kad Pengenalan : .....

Tarikh : .....

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

LAMPIRAN G

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PEN AN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F



UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
اونيۏرسيتي ڤندидikan سلطان ادريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

PENGESAHAN INSTRUMEN KAJIAN

TAJUK KAJIAN

PENERAPAN KEMAHIRAN BERFIKIR KREATIF DAN KRITIS DALAM PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN FIZIK

DISEDIAKAN OLEH:

JAMALIAH BINTI JAKPAR
M20121000057
PELAJAR SARJANA PENDIDIKAN (FIZIK)
FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK

DI BAWAH PENYELIAAN:

DR RAZAK ABD SAMAD BIN YAHYA

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

PANDUAN

NO	PERKARA	MUKA SURAT
1.	OBJEKTIF KAJIAN, PERSOALAN KAJIAN, KAEDAH DAN INSTRUMEN YANG DIGUNAKAN	3
2.	LAMPIRAN 1– SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN DAN CATATAN DOKUMEN	4
3	LAMPIRAN 2 – PROTOKOL TEMUBUAL	7
4.	KESAHAN KANDUNGAN	9

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

BJEKTIF KAJIAN, PERSOALAN KAJIAN, KAEDAH DAN INSTRUMEN YANG IGUNAKAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

	Objektif Kajian	Persoalan Kajian	Kaedah	Instrumen
	Menjelaskan kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang digunakan oleh guru ketika mengajar fizik tingkatan empat.	Apakah kemahiran berfikir kreatif dan kritis yang digunakan oleh guru ketika mengajar fizik tingkatan empat?	Pemerhatian	Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumen (lampiran 1)
			Analisis dokumen	Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumen (lampiran 1)
	Mengenalpasti strategi pembelajaran dan pengajaran guru unttuk menerapkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat	Apakah strategi pembelajaran dan pengajaran guru untuk menerapkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat?	Pemerhatian	Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumen (lampiran 1)
			Analisis dokumen	Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumen (lampiran 1)
			Temubual	Protokol temubual (lampiran 2)
	Mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh guru semasa menerapkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat.	Apakah masalah yang dihadapi oleh guru semasa menerapkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat ?	Pemerhatian	Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumen (lampiran 1)
			Analisis dokumen	Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumen (lampiran 1)
			Temubual	Protokol temubual (lampiran 3)

:ATATAN / KOMEN :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
ORIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN 1

SENARAI SEMAK PEMERHATIAN PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN DAN CATATAN DOKUMEN

Tarikh :

Topik :

Tingkatan :

Guru :

Masa pengajaran :

Arahan : Tandakan (/) pada kemahiran berfikir yang yang terdapat dalam proses pembelajaran dan pengajaran

AHIRAN FIKIR	PERKATAAN ATAU FRASA YANG MEMBERI MAKNA YANG SAMA DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR	KOD PERKATAAN ATAU FRASA YANG MEMBERI MAKNA YANG SAMA DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR	TANDA GUNDAL	BILANGAN	CATATAN
ijanakan idea	Mengemukakan idea	A1			
	Mencadangkan alternatif	A2			
	Mencadangkan sebab	A3			
	Menyenaraikan idea	A4			
	Menyatakan cara lain	A5			
	Menyumbangkan pendapat	A6			
	Menyatakan kemungkinan	A7			
	Menghasilkan idea	A8			
	Mencetuskan idea	A9			
	Melahirkan idea	A10			
enghubung itkan	Menerangkan sebab dan akibat	B1			
	Menyatakan perkaitan	B2			
	Menyatakan sebab-musabab	B3			
	Menyatakan implikasi	B4			
	Mengkaji perkaitan	B5			
	Mencari perkaitan	B6			
	Mengaitkan idea	B7			
	Menyatakan pertalian	B8			
	Membuat perhubungan	B9			
Membuat gambaran mental	Mengimaginasi	C1			

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

	Menggambarkan dalam bentuk lain	C2			
	Membayangkan dalam minda	C3			
	Melakarkan peta minda	C4			
	Membuat khayalan	C5			
	Cuba fikirkan suatu peristiwa	C6			
ikan	Menyatakan ciri-ciri unsur.	D1			
	Memperlihatkan sifat.	D2			
	Menyenaraikan ciri-ciri, sifat dan unsur.	D3			
	Mengenal pasti kualiti, sifat, ciri dan unsur.	D4			
	Menyebut ciri-ciri, sifat dan unsur.	D5			
andingkan mbezakan	Mencari persamaan dan perbezaan.	E1			
	Menyenaraikan ciri persamaan dan perbezaan	E2			
	Menentukan ciri sepadan dan tak sepadan.	E3			
	Menyatakan ciri serupa dan tidak serupa.	E4			
	Menyatakan persamaan dan perbezaan.	E5			
	Menyusun ciri-ciri yang sama dan berbeza	E6			
analisis	Mencerakin maklumat	F1			
	MengoJah idea	F2			
	Mengesan penyebab	F3			
	Menghuraikan faktor-faktor penyebab	F4			
	Membuat andaian berasaskan maklumat	F5			
	Menghurai mengikut ciri-ciri	F6			
	Menghuraikan kepada bahagian	F7			
	Mencerakin komponen yang teriibat	F8			
	Mencari bukti-bukti yang menyokong	F9			
	Mengimbas kembali idea	F10			
	Mengkaji kesan baik dan buruk	F11			
	Mengkaji keputusan berasaskan fakta	F12			

Kemahiran Berfikir dan perkataan atau frasa yang memberikan makna yang sama serta diberikan kod tertentu diadaptasi dari Modul Kemahiran Berfikir KPM (2002)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

AKTIVITI PEMBELAJARAN DAN PENGAJARAN YANG DIJALANKAN

1)

2)

3)

4)

5)

MASALAH YANG DIDAPATI

1)

2)

3)

4)

5)

CATATAN :

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

LAMPIRAN 2

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
اونيۏرسيتي ڤندديقن سلطان ادريس
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

PROTOKOL TEMUBUAL

Kajian ini adalah bertujuan untuk mendapatkan data tentang **Penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Dalam Pembelajaran dan Pengajaran Fizik**. Kajian ini dibuat sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan Kursus Sarjana Pendidikan Fizik di Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak.

Segala maklumat yang anda berikan dianggap **SULIT**. Kerjasama anda amat dihargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

(Jamaliah Binti Jakpar)
Fakulti Sains dan Matematik,
Universiti Pendidikan Sultan Idris,
35900 Tanjung Malim, Perak.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

PROTOKOL TEMUBUAL SEMI-STRUKTUR

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

Soalan:

1. Apakah yang anda faham mengenai kemahiran berfikir kreatif dan kritis?

2. Adakah anda pernah menghadiri kursus, bengkel atau sebagainya yang berkaitan dengan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?. Jika ada sila terangkan lebih lanjut.

3. Bolehkah anda terangkan pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat yang anda jalankan menggunakan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?

4. Apakah masalah yang anda hadapi dalam pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat yang menggunakan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

KESAHAN KANDUNGAN

Tajuk Instrumen : Penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pembelajaran Dan Pengajaran Fizik

PERAKUAN

Adalah disahkan bahawa instrumen di atas telah dibentuk oleh :

Nama : Jamaliah binti Jakpar

No Matrik : M20121000057

Fakulti : Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Perak

Dan telah disemak dan komen-komennya adalah seperti berikut :

A) Lampiran 1 – Senarai semak pemerhatian pembelajaran dan pengajaran dan catatan dokumentasi

Bil	Perkara	Komen
1	Arahan yang diberikan	
2	Perkataan atau frasa yang memberi makna yang sama sesuai dengan kemahiran berfikir yang digunakan	

B) Lampiran 2 – Protokol Temubual

Bil	Perkara	Komen
1	Penggunaan bahasa	
2	Struktur ayat	
3	Soalan yang ditanya menepati objektif kajian	

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

Ulasan:

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI P

_____

_____

_____

Tandatangan : _____

Nama Penuh : _____

Jawatan dan Gred : _____

Pengalaman bekerja : _____Tahun

Tugas khas : _____

Kelayakan akademik : _____

Nama dan alamat jabatan : _____

_____

_____

Cop jabatan/jawatan : _____

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN H

KOD KAJIAN : PERKAITAN ANTARA TEMA DAN SUBTEMA

1. Tema : KBKK

Kod Subtema	Subtema	Kod Perincian	Perincian
A	Menjanakan idea	A-1	Mengemukakan idea
		A-2	Mencadangkan alternatif
		A-3	Mencadangkan sebab
		A-4	Menyenaraikan idea
		A-5	Menyatakan cara lain
		A-6	Menyumbangkan pendapat
		A-7	Menyatakan kemungkinan
		A-8	Menghasilkan idea
		A-9	Mencetuskan idea
		A-10	Melahirkan idea
B	Menghubung kaitkan	B-1	Menerangkan sebab dan akibat
		B-2	Menyatakan perkaitan
		B-3	Menyatakan sebab-musabab
		B-4	Menyatakan implikasi
		B-5	Mengkaji perkaitan
		B-6	Mencari perkaitan
		B-7	Mengaitkan idea
		B-8	Menyatakan pertalian
		B-9	Membuat perhubungan
C	Membuat gambaran mental	C-1	Mengimaginasi
		C-2	Menggambarkan dalam bentuk lain
		C-3	Membayangkan dalam minda
		C-4	Melakarkan peta minda
		C-5	Membuat khayalan
		C-6	Cuba fikirkan suatu peristiwa
D	Mencirikan	D-1	Menyatakan ciri-ciri unsur.
		D-2	Memperlihatkan sifat.
		D-3	Menyenaraikan ciri-ciri, sifat dan unsur.
		D-4	Mengenal pasti kualiti, sifat, ciri dan unsur.
		D-5	Menyebut ciri-ciri, sifat dan unsur.
E	Membandingkan dan membezakan	E-1	Mencari persamaan dan perbezaan.
		E-2	Menyenaraikan ciri persamaan dan perbezaan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

		E-3	Menentukan ciri sepadan dan tak sepadan.
		E-4	Menyatakan ciri serupa dan tidak serupa.
		E-5	Menyatakan persamaan dan perbezaan.
		E-6	Menyusun ciri-ciri yang sama dan berbeza
F	Menganalisis	F-1	Mencerakin maklumat
		F-2	Mengolah idea
		F-3	Mengesan penyebab
		F-4	Menghuraikan faktor-faktor penyebab
		F-5	Membuat andaian berasaskan maklumat
		F-6	Menghurai mengikut ciri-ciri
		F-7	Menghuraikan kepada bahagian
		F-8	Mencerakin komponen yang teriibat
		F-9	Mencari bukti-bukti yang menyokong
		F-10	Mengimbas kembali idea
		F-11	Mengkaji kesan baik dan buruk
		F--13	Mengkaji keputusan berasaskan fakta

2. Tema : Penerapan KBKK

Kod Subtema	Subtema	Kod Perincian	Perincian
P	Penerapan KBKK	P-E	Eksperimen
		P-T	Pertandingan
		P-S	Aktiviti Menyoal
		P-V	Video
		P-B	Perbincangan
		P-H	Aktiviti Hands-on
		P-L	Lawatan
		P-P	Projek

3. Tema : Masalah

Kod Subtema	Subtema	Kod Perincian	Perincian
M	Masalah	M-G	Guru
		M-P	Pelajar
		M-M	Masa
		M-A	Peralatan
		M-B	Pembantu Makmal
		M-I	Internet

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

LAMPIRAN I : SEMAKAN KEBOLEHPERCAYAAN: INDEKS NILAI PERSETUJUAN COHEN KAPPA

Arahan : Sila tanda (/) pada ruang setuju atau tidak setuju dan catatan (jika ada).

BIL	KOD SUB TEMA	SUB TEMA	TRANSKRIP	SETUJU	TIDAK SETUJU	CATATAN
1	A-1	Mengemukakan idea	**P 1: P-G1.docx 1:2 [explain why the stopwatch is n..] (53:57)** C : Explain why the stopwatch is not started immediately after the heater of set 1 is switch on. Kenapa saya biarkan dulu, dia mengalir dengan steady. Kenapa kita tak start stopwatch daripada titisan yang pertama. Kenapa? P : To make temperature constant C : Temperature constant? ..boleh tapi kurang tepat. Ada tak jawapan lain? P : Takes time temperature absorb by ice to make temperature constant C : yes..Dia memerlukan sedikit masa temperature dia become constant before sebelum rate of ice melt ataupun rate of melting ice become free.			
2	A-2	Mencadangkan alternatif	**P 3: P-G3.docx - 3:1 [Mak kamu suruh buat susu, kamu..] (13:20)** C : Mak kamu suruh buat susu untuk adik kamu, kamu buat susu terlalu panas. Apa kamu akan buat? P : sejukkan. C : Bagaimana ? P : Letakkan dalam air sejuk C : Cara lain ? P : Lalukan dengan air paip yang mengalir C : Sebab apa ? P : Kurangkan haba..			

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

3	A-3	Mencadangkan sebab	**P 2: P-G2.docx - 2:3 [kenapa perkataan ambulans tu d..] (38:44)** C : kenapa perkataan ambulans tu ditulis terbalik? P : supaya orang depan boleh nampak C : Orang depan? Macamana?? P : pemandu di kereta hadapan dapat baca dalam cermin depan dengan betul C : Macam mana boleh betul? P : Cermin depan cermin satah.. imej terhasil adalah virtual, lateral inverted, same saiz C : O.k, sebab image yang terhasil dalam real mirror itu adalah lateral inverted so pemandu di hadapan ambulan dapat baca dengan betul.			
4	A-3	Mencadangkan sebab	**P 4: P-G4.docx -- 4:5 [C : Cikgu ada paku kemudian ci..] (57:62)** C : Cikgu ada paku kemudian cikgu panaskan paku tu apa jadi pada paku? P : Paku tu panas. C : Paku jadi panas. Sebab apa panas? P : Absorb heat C : paku absorb heat. When an object is heated, it will absorb heat energy and the temperature will…. P : Increase.			
5	A-10	Melahirkan idea	**P 4: P-G4.docx - 4:1 [Saya nak tanya awak pernah dem..] (4:9)** C : Saya nak tanya awak pernah demam tak? P : Pernah. C : Macam mana tahu awak demam? P : Badan panas , menggigil. suhu meningkst C : Macam mana awak tahu suhu meningkat? P : Guna termometer.			
6	B-2	Menyatakan perkaitan	**P 4: P-G4.docx - 4:7 [C : Awak buat air panas. Awak ..] (167:175)** C : Awak buat air panas. Awak nak sejukkan awak masukkan ais. Apa jadi pada air panas tadi? P : Jadi sejuk.			

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

			C : kenapa jadi sejuk. Kerana air yang panas tadi... P : release heat energy. C : Kemudian ais yang sejuk tadi akan.... P : Cair. C : Dia absorb energy daripada minuman kita. Adakah awak letak ais tu dia terus sejuk? P : Tak. C : Awak kene tunggu beberapa minit kan.baru suhu dia sama			
7	B-3	Menyatakan sebab-musabab	**P 1: P-G1.docx - 1:5 [Did you expect the value of sp..] (95:100)** C : Did you expect the value of specific latent heat of vaporization obtained in this activity to be smaller or larger than standard value given in the textbook? Explain your answer. So dalam value buku teks.... So value yang awak dapat? Sama ke tidak? P : Tak C : lebih besar atau lebih kecil? P : lebih kecil C : Explain your answer. P : Heat loss to sorrounding			
8	B-3	Menyatakan sebab-musabab	**P 5: P-G5.docx - 5:2 [What steps to be taken to incr..] (21:28)** C : What steps to be taken to increase the accuracy of the experiment? P : Stire the water. C : Reason dia? P : To ensure temperature uniformly. C : Bacaan suhu dia semua sekata atau seragam. Ok number 2 apa dia? Semasa awak baca tu, awak baca scale dia. P : The eye of observer must perpendicular to the scalae/reading of meter? C : Reason dia? P : To avoid parallax error.			
9	B-4	Menyatakan	**P 2: P-G2.docx - 2:4 [kalau awak tengok gambar perem..] (44:47)**			

		implikasi	C : kalau awak tengok gambar perempuan itu, dia tengok make up mirror. Itu mirror yang bukan biasa. Kalau kita tengok mirror yang biasa kita akan Nampak image kita sama size tapi make up Nampak image kita lagi besar daripada yang sebenar. macam mana boleh hasilkan imej yang besar? P : .....guna concave mirror..... C : O.k, concave mirror with long focus F. The observer must be at object with distance, U kurang daripada F. Dia mesti berada U kurang daripada Tengok kriteria kalau U kurang daripada F P : hasilkan imej virtual upraight dan magnified.			
10	B-4	Menyatakan implikasi	**P 4: P-G4.docx - 4:8 [Ok, sama juga dengan nak masak..] (175:183)** C : Ok, sama juga dengan nak masak kek. Masukkan kek dalam oven. Kek yang kita nak masukkan tu panas ke, sejuk? P : sejuk. C : Oven tu kita pasang suis dan masuk kek. Oven tu mesti... P : Dipanaskan dulu. C : mesti panaskan dulu ,,, Kemudian baru masukkan kek ke dalam oven yang telah dipanaskan tu kan. Apa akan jadi pada kek tu? P : perubahan suhu C : Dia akan serap haba daripada oven. Kemudian kita tunggu lama, kemudian apa jadi? Suhu kek dengan suhu oven... P : Sama. C : Baru kek tu boleh masak.			
11	B-4	Menyatakan implikasi	**P 5: P-G5.docx - 5:4 [As the gas heated the temperat..] (51:58)** C : As the gas heated the temperature of the gas is… P : Increase. C : Apa jadi pada kinetic energy bila bertambah suhu. P : Increase. C : Increaselah. They collide with the wall with more… P : Often. C : At greater speed. So they, exert a larger…			

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN J

BORANG ANALISIS DATA PEMERHATIAN, SENARAI SEMAK DAN TEMUBUAL

Kod	Kategori	Data Pemerhatian	Data Senarai Semak	Data Temubual

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

LAMPIRAN K

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

PENGKODAN KEMAHIRAN BERFIKIR KREATIF DAN KRITIS

(Sumber : Model Kemahiran Berfikir, KPM (2002))

KEMAHIRAN BERFIKIR	PERKATAAN ATAU FRASA YANG MEMBERI MAKNA YANG SAMA DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR	KOD PERKATAAN ATAU FRASA YANG MEMBERI MAKNA YANG SAMA DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR
Menjanakan idea Menjanakan idea yang banyak secara spontan berkaitan dengan sesuatu perkara	Mengemukakan idea	A1
	Mencadangkan alternatif	A2
	Mencadangkan sebab	A3
	Menyenaraikan idea	A4
	Menyatakan cara lain	A5
	Menyumbangkan pendapat	A6
	Menyatakan kemungkinan	A7
	Menghasilkan idea	A8
	Mencetuskan idea	A9
	Melahirkan idea	A10
Menghubung kaitkan Membuat perkaitan untuk mencari sesuatu struktur atau corak perhubungan.	Menerangkan sebab dan akibat	B1
	Menyatakan perkaitan	B2
	Menyatakan sebab-musabab	B3
	Menyatakan implikasi	B4

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

	Mengkaji perkaitan	B5
	Mencari perkaitan	B6
	Mengaitkan idea	B7
	Menyatakan pertalian	B8
	Membuat perhubungan	B9
Membuat gambaran mental Membuat tanggapan atau membayangkan sesuatu idea, konsep, keadaan atau gagasan dalam minda atau fikiran.	Mengimaginasi	C1
	Menggambarkan dalam bentuk lain	C2
	Membayangkan dalam minda	C3
	Melakarkan peta minda	C4
	Membuat khayalan	C5
	Cuba fikirkan suatu peristiwa	C6
Mencirikan Mengenal pasti kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsure sesuatu konsep atau objek.	Menyatakan ciri-ciri unsur.	D1
	Memperlihatkan sifat.	D2
	Menyenaraikan ciri-ciri, sifat dan unsur.	D3
	Mengenal pasti kualiti, sifat, ciri dan unsur.	D4
	Menyebut ciri-ciri, sifat dan unsur.	D5
Membandingkan dan membezakan Mencari persamaan dan perbezaan berdasarkan kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsure sesuatu objek atau	Mencari persamaan dan perbezaan.	E1
	Menyenaraikan ciri persamaan dan perbezaan	E2
	Menentukan ciri sepadan dan tak sepadan.	E3

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

peristiwa.	Menyatakan ciri serupa dan tidak serupa.	E4
	Menyatakan persamaan dan perbezaan.	E5
	Menyusun ciri-ciri yang sama dan berbeza	E6
Menganalisis Mengolah maklumat dengan menghuraikannya kepada bahagian yang kecil bagi memahami sesuatu konsep atau peristiwa serta mencari makna yang tersirat.	Mencerakin maklumat	F1
	Mengolah idea	F2
	Mengesan penyebab	F3
	Menghuraikan faktor-faktor penyebab	F4
	Membuat andaian berasaskan maklumat	F5
	Menghurai mengikut ciri-ciri	F6
	Menghuraikan kepada bahagian	F7
	Mencerakin komponen yang teriibat	F8
	Mencari bukti-bukti yang menyokong	F9
	Mengimbas kembali idea	F10
	Mengkaji kesan baik dan buruk	F11
	Mengkaji keputusan berasaskan fakta	F12

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

LAMPIRAN L

PENGKODAN TRANSKRIP TEMU BUAL

KOD TEMA	TEMA	KOD SUBTEMA	SUBTEMA
P	Penerapan KBKK	P-E	Eksperimen
		P-T	Pertandingan
		P-S	Aktiviti Menyoal
		P-V	Video
		P-B	Perbincangan
		P-H	Aktiviti Hands-on
		P-L	Lawatan
		P-P	Projek
M	Masalah	M-G	Guru
		M-P	Pelajar
		M-M	Masa
		M-A	Peralatan
		M-B	Pembantu Makmal
		M-I	Internet

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN M

Contoh Transkrip Temubual Peserta Kajian

Penyelidik (P) : Assalammualaikum w.b.t....Terima kasih cikgu, sebab sudi untuk terlibat dalam kajian saya. Kajian saya bertajuk Penerapan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Fizik tingkatan empat. Pernah tak cikgu didedahkan dengan kursus kemahiran berfikir?

Cikgu (C) : Di universiti dulu dalam subjek pendidikan fizik ada didedahkan dengan kemahiran berfikir. Di sekolah belum lagi

P : Boleh tak cikgu terangkan pembelajaran dan pengajaran fizik tingkatan empat yang cikgu jalankan menggunakan kemahiran berfikir kreatif dan kritis?

C : Kalau ikutkan kemahiran berfikir secara kreatif ini lebih kepada sewaktu kita membuat eksperimen dalam fizik di mana pertama, kita dapatkan idea daripada pelajar, bagaimana nak selesaikan masalah yang di bagilah. Yang kedua, pelajar boleh dikaitkan masalah dengan konsep fizik untuk menyelesaikan masalah tersebut. Lepas itu pelajar boleh susun radas untuk jalankan eksperimen, cari inferen, hipotesis, analisis, pemerhatian dan sebagainya sehingga dia boleh buat kesimpulan.

P : Selain daripada eksperimen, apa yang cikgu buat ?

C : Kalau berkaitan daripada kritis pula, kita tengok pelajar buat pembentangan. Kita bagi satu tugasan bagi setiap setiap kumpulan-kumpulan kecil. Contoh, dalam menerangkan fenomena semulajadi berkaitan dengan pantulan cahaya ataupun pembiasan cahaya, jadi setiap kumpulan kita tengok dia menerangkan, cara dia, kaedah dia, penerangan

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
ORIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

dia ikut tak ciri-ciri atau kategori yang telah ditetapkan. Ada tidak perbezaan dan sebagainyalah. Itu dari segi kritislah membezakan dan membandingkan. Dia boleh menerangkan atau menghuraikan secara tersusun ataupun ikut langkah-langkah serta proses yang tertentu. Contohnya dalam SPM fizik kertas 2, soalan esei ada melibatkan pengubahsuaian dan membuat keputusan di mana kita hendak lihat pelajar tu tahu tak ataupun faham tak, kreatif tak macamana konsep fizik yang dia belajar, dia boleh ubahsuai untuk jadi benda yang lebih baik serta analisis daripada graf. Kita boleh menerangkan pergerakan, objek tu macamana, boleh kira, hadlaju dia, ambil maklumatlah daripada graf. Dapat maklumat daripada graf. Selalunya kita suruh cari dari gradient atau kecondongan.

P : Selain daripada tu apa aktiviti lain

C : Selain itu, saya tunjukkan video simulasi berkaitan dengan sesuatu fenomena. Ini melibatkan konsep, contohnya memontum. Situasi memontum ada berbagai jenis. Selepas kita tunjukkan video, kita minta pelajar terangkan video itu yang berkaitan dengan memontum maka pelajar itu menganalisislah video ini. Bila tengok video, pelajar lebih mudah faham sesuatu konsep yang diajar dan kaitakan dengan kehidupan seharian.

P : Selain daripada tu cikgu?

C : Ya, saya ada buat dalam pertandingan seperti pertandingan roket air. Sebenarnya, kita nak lihat pelajar menggunakan konsep fizik yang dia telah belajar. Pelajar perlu tahu untuk seimbangkan di antara tekanan air dan tekanan gas. Bina bentuk roket tu dari segi dia punya kon, fin dia ke dan sebagainyalah. Pelajar kena buat sendiri roket. Selain daripada tu pertandingan melibatkan rekacipta yang lain seperti kapalterbang daripada gabus atau polistrin yang boleh terbang di udara dengan lama. Dari segi bentuk dia reka sendiri.

menggunakan daya yang perlu dia cari sendiri, kuat mana dia buatlah...Cuma kita hendakkan masa yang lama di udara saja. Selain tu, pelajar ada juga bina jambatan daripada straw yang mana kita uji kekuatan jambatan tu teguh ke tak. Kita melibatkan pelajar dari tingkatan 3 lagi. Kita uji dari segi punya kekukuhan jambatan itu dengan meletakkan barang atau batu bata. Kalau ada 2, 3, pelajar yang jambatannya kukuh, Kita lihat dari segi model, rekabentuk, ikatan straw kemudian pelajar akan menerangkan, kenapa dia buat bentuk macam itu.

P : Ada lain tak cikgu?

C : Banyak sebenarnya, kita ada minta, ini melibatkan pelajar tingkatan 4 dan tingkatan 5, di mana dia boleh buat akronim. Akronim ini untuk ingatkan sesuatu konsep, macam 7 warna pelangi tu, so macam mana cara untuk dia mudah mengingat. Jadi bahan itu ambil, cikgu akan kumpulkan, jadikan bahan rujukan untuk kita simpan, rujukan untuk masa akan datang. Pelajar ini ada idea dia yang lain supaya dia ingat lebih mudah. Ada yang menyanyi. Ikut pelajar, banyak cara, seronok tengok. Contohnya, kalau hukum gas, ada pelajar dia ingat mengikut susunan piramid segitiga. Ada juga pelajar dia hafal guna singkatan contohnya pantai cahaya bulan. Pelajar tingkatan 4, kita ada buat tugasan pada akhir tahun seperti rekacipta, R & D. Terpulang pada pelajar membuat r& d dalam subjek fizik, bio atau kimia. Sama ada secara individu atau berkumpulan. Tak wajib tapi pada siapa yang berminat untuk buat. Pelajar boleh merekacipta atau dia menginovasikan benda yang telah ada, so, dia buat laporan dan modulnya sekali. Kita ada sesi untuk penilaian, mana yang terbaik akan mewakili sekolah ke lebih tinggi.

P : Ada tak setakat ini pertandingan masuk sampai ke peringkat kebangsaan, atau ke peringkat ke antarabangsa?

C : Peringkat antarabangsa, rekacipta robotik di mana pelajar mencipta kapalterbang control anjuran kelab rekacipta dari inovasi SBP wakil Malaysia ke Thailand.pada 2011.

P : Selain daripada ini, ada lain tak?

C : Peringkat kebangsaan dapat pingat perak dalam pertandingan rekacipta saluran air untuk kebun. Dia cipta alat untuk salurkan air ikut masa yang ditetapkan. Yang lain banyak pertandingan peringkat sekolah.

P : Selain daripada tu, ada tak cikgu terapkan dalam pengajaran cikgu .

C : Perbincangan dalam kumpulan. Saya kumpulkan pelajar dalam kumpulan dan kita melantik seorang pelajar yang dipanggil sebagai guru muda. Saya memilih guru muda ini berdasarkan peperiksaan. Pelajar yang mendapat keputusan yang cemerlang, kita tempatkan kat satu kumpulan dan melantik dia sebagai ketua. Ahli kumpulan saya tak tentukan sebab sesetengah pelajar suka memilih sendiri kawan yang mereka selesa. Cuma saya tetapkan bilangan ahli kumpulan dan guru muda. Pernah saya tetapkan ahli kumpulan dan ada pelajar datang beritahu tak selesa dengan ketua dia. So saya terpaksa tukar cara. Waktu perbincangan itulah, dia akan bertanya kepada kawan-kawannya. Saya bagi soalan yang berlainan pada setiap kumpulan. Mereka akan berbincang serta buat perbentangan. Jika ada soalan dari kawan-kawan mereka akan jawab dan mempertahankan hujah mereka. kadang-kadang saya suruh mereka buat model dan sebagainya. Saya bertindak sebagai fasilatator.

P : Apa masalah yang cikgu hadapi dalam pdp fizik tingkatan empat yang menggunakan kemahiran berfikir kreatif dan kritis ?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

C : Yang pertama, kalau libatkan programlah, rekacipta inovasi ini masalah dari segi kekangan kewangan. Kita kena cari dana sendiri. Kebetulan pelajar sebelum ini, mak dan bapa dia sendiri yang sponsor kereta control dan idea. Bapa dia seorang pensyarah UTEM maka dia banyak tolong. Kalau tak ada wang susah juga untuk jalankan program. Dari segi laporan, pelajar akan buat dulu dan saya akan semak dan betulkan semula. Pelajar perlu diadakan kursus format untuk menulis kertas kerja.

P : Selain daripada itu, cikgu?

C : Kalau macam dalam proses pdp tu, kita hendak melibatkan perbincangan dalam kumpulan, apa yang saya tengok tak semua pelajar terlibat. Kadang-kadang ada pelajar yang tak melibatkan diri dalam perbincangan tersebut. Terutama yang pelajar yang lemah dalam mata pelajaran fizik mungkin dia segan atau malu dengan kawan-kawannya. saya kurang pastilah. Mungkin juga dia rendah diri, tulah kekangan kita. Bila ada penerangan dia tak menonjol maka pelajar cemerlang akan mendominasi untuk membuat penerangan.

P : Selain daripada tu cikgu?

C : Saya rasa perlu ada kursus kemahiran berfikir untuk guru fizik supaya lebih faham tentang kemahiran berfikir dan dapat aplikasikan dalam pengajaran, subjek sains kan banyak aktiviti yang kita kena buat. Perlu ada satu modul tentang kemahiran berfikir dalam pengajaran fizik supaya ianya nampak lebih menarik dan dapat menarik perhatian pelajar. Sebab saya rasa saya pun kurang pasti dengan kemahiran berfikir untuk diterapkan dalam pdp.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA

P : O.k, selain daripada tu, ada tak lain cikgu?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

C : Masa mengajar tidak mencukupi. Kita cuma ada 4 waktu sahaja utuk kelas sains agama,dah ler dia banyak subjek dan masa mengajar masa kurang berbanding kelas sains tulen. Kelas sains tulen ada 6 waktu manakala kelas sains teknikal ada 5 waktu. Kekangan kalau kita ada program, mesyuarat, pertandingan dan sebagainya maka masa berjumpa dengan pelajar dah kurang. Masa mengajar pun kuranglah..

P : Jadi, cikgu rasa berapa masa yang sesuai?

C : Saya rasa bagus 6 waktu fizik termasuk kita hendak buat eksperimen dan sebagainya Lagi 1 kekangan yang saya hadapi adalah alat bantu mengajar ABM. Kalau ikutkan, sekolah saya ni tak cukup alat untuk bantu mengajar semuanya alat-alat yang lama. Contoh kalau macam radas semua tak cukup. Kita nak buat eksperimen setiap topik, kalau boleh kita hendak buat semua eksperimen supaya setiap pelajar dapat faham. Selalunya sekurang-kurangnya kita dapat 4 set, jadi 1 kumpulan akan ramai pelajar, jadi dalam kumpulan tu mesti ada pelajar yang tak terlibat, yang akan main-main, tak betul-betul buat.

P : Berapa kumpulan cikgu buat ?

C : 4 atau 5. Kalau pelajar ada 30 orang, sekurang-kurangnya 6 kumpulan saya rasa bagus. Cuma dapat buat 4 kumpulan aja sebab ada 4 set sahaja. Itupun kadang-kadang ada 2 set sahaja yang kita boleh buat. 1 set pelajar laki, 1 set pelajar perempuan, kita tak cukup radas.

P : Selain itu cikgu ?

C : Penggunaan internet, kalau ikutkan kat sekolah ni dia terhad sikit sebab pusat ekses internetnya satu sahaja dan ada jadual memang berebutlah. Jadi pelajar tak dapat guna maka kita bagi tugasan waktu cuti dalam bentuk folio atau nota ringkas. Apabila dia naik

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
sekolah, cikgu akan tengok dan menilai mana nota yang baik, bagus. Kita fotostat bagi pada pelajar lain. Kalau folio dalam bentuk wordslah, ataupun dalam bentuk peta minda dan sebagainya, ikut kekreativitian pelajar.

P : Ada tak masalah lain ?

C : Masalah pembantu makmal, tak semua pembantu makmal tu tahu nak susun radas atau gunakan alat radas terutama melibatkan UHT, bekalan kuasa elektrik yang tinggi. Pembantu makmal pun jarang berada di makmal, jadi cikgulah jadi pembantu makmal serta mereka kurang beri kerjasama.

P : Ada tak masalah lain cikgu ?

C : Setiap tahun saya tengokkan pelajar tingkatan 4 tak serius, masih lagi main-main. Naik tingkatan 5 baru dia serius nak belajar tapi kalau ikutkan kita punya keputusan periksa kalau nak dibandingkan tahun lepas dengan tahun ni lebih baiklah. Nampak pelajar tahun ini ada serius sikit-sikitlah. Kita ada mendedahkan dengan format menjawab SPM dari tingkatan 4 lagilah. Pelajar tingkatan 4 ni banyak terlibat dengan program luar sebab diaorang nak rebutkan sijil. Cuma, saya rasa kelemahan dia kat situ, kita sebagai cikgu, kita tak tengok pelajar yang terlibat tu akademik dia macam mana. Kita terlepas pandang yang tu. Ada sesetengah pelajar, dia boleh membahagikan masa untuk akademik, yang tu dia ok, ada sesetengah pelajar terlibat dengan banyak kokurikulum, akademik dia menjadi menurun. Mulai tahun ni, kita tengok sahsiah dan displin pelajar itu, kalau pelajar itu bermasalah, kita tak membenarkan dia mewakili sekolah. Dia kena baiki sahsiah lepas tu baru kita benarkan. Cuma dari segi akademik, kita tak terlepas pandang. Sepatutnya kita dah mencadangkan setiap pelajar hanya 1 sukan sahaja. Bila dia 1 sukan, 1 koko, dia dah mencapai tahap yang

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
tertinggi, dia tak perlu terlibat lagi. Bagi peluang pada pelajar lain, itu yang sepatutnya. Kalau ikutkan sekolah lain, kita ambil perhatian mulai dari form 4 lagi, waktu form 5, pelajar tak perlu ditekan sangat. Sebelum kita dapat SBT, kalau nak fotostat soalan dan sebagainya, kita terpaksa minta pelajar punya duit, kadang-kadang kita kesian jugak, nak minta pelajar sebab tak semua pelajar yang mampu. Ada juga dari keluarga yang susah.

P : Ada tak lain yang cikgu, masalah cikgu untuk menerapkan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pdp fizik ?

C : Cikgu banyak terlibat dengan kerja pengkeranian, pengurusan pentadbiran. Jadi ini pun salah satu kekangan juga untuk kita mendapatkan kaedah ataupun hasil yang lebih baik untuk proses pdp kita. Sekarang banyak applikasi online. Contohnya eprestasi. Cikgu dinilai berdasarkan pelajar. Kalau ikutkan kita akan selia pelajar bawah kita tapi kalau ikut dalam 1 kelab atau 1 rumah sukan atau kelas yang kita ajar. Setiap cikgu ada sukan itu, contoh bola jaring, cikgu juga sebagai jurulatih, pengurus pertandingan dan bawa pelajar ke pertandingan kalau dia seliakan pelajar bawah dia, dia dapat pelajar tidak aktif, macamana? Susah di situ. Tak ada kaitan dengan kerja guru. Sebenarnya tugas utama kita mengajar, maksudnya cikgu jugak terlibat dengan kokurikulum. At means, kalau cikgu baik dalam pengajaran tapi pelajar tak berapa baik. Maksudnya pelajar bawah kita mesti dapat result yang baiklah. Kesian guru-guru di sekolah harian biasa, banyak melibatkan pelajar yang lemah dan dapat keputusan peperiksaan teruk dan maka skor cikgu pun rendahlah kerana skor guru merujuk pada pelajar.

P : Selain daripada tu?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

C : Selain daripada tu, aplikasi online yang kita perlu online keputusan pelajar untuk setiap ujian dan peperiksaan terlalu banyak aplikasi yang perlu kita isi. Macam 4,5 kali kerja yang sama, di dalam buku rekod pun kita perlu isi. Kenapa tak ada satu benda yang dalam 1 aplikasi sahaja. Ini akan mudahkan kita sebenarnya, sebab cikgu ni terlalu banyak benda nak ingat. Kata laluannya berbeza-beza, jadi macam kita jadi terbeban dengan benda tu. Masa nak masukkan data, internet jem, kita masuk terus error, aah...itu yang stress tu. Banyak masa dihabiskan. Bukankah elok masa tu kita gunakan untuk membuat ABM dalam pengajaran kita. Contohnya, kalau ikutkan dari segi kita dokumentasi, apa yang kita perlu buat kita kena dokumentasi sebab kalau macam saya, saya boleh nak kursus untuk cara buat laporan ke, kertas kerja ke. Sebab mudah untuk kita, sebab setiap apa yang kita buat, kita perlu ada laporan, ada kertas kerjakan. Itulah masalah bagi sayalah. Format yang sebenar, apa yang dia perlu nak, apa yang perlu kita letak. Patut ada pendedahan untuk laporanlah.

C : Saya rasa mungkin perlu 1 modul. Di mana modul kemahiran berfikir secara kreatif dan kristis dalam subjek fizik, jadi ada panduan untuk cikgu-cikgu mengajar, kaedah-kaedah yang lebih menarik mengikut topik, cadangan atau bentuk-bentuk pengajaran Sebagai guru fizik, saya tengok subjek fizik ini memang sangat memerlukan kemahiran berfikir kerana kemahiran berfikir kreatif dan kritis sangat bagus untuk membina, menghasilkan pelajar yang boleh menerangkan konsep fizik dengan baik, bukan setakat menghafal, mengingat. Kalau tengokkan pelajar yang menghafal untuk mengingat apabila ke peringkat yang lebih tinggi belajar,boleh jadi lupa. Tak ramai pelajar boleh menguasai dengan baik. Saya rasa dalam subjek sains memang kemahiran ini sangat penting dalam kehidupan seharian pelajar tu sendiri, dari peringkat belajar hingga dia bekerja nanti supaya dia lebih kreatif untuk menyelesaikan satu masalah, dia boleh kaitkan dengan apa yang dia

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

da belajar. Ya, sangat penting bukan pada zaman sekolah sahaja berguna untuk kehidupan di luar.

P : Setakat ini sahaja soalan saya cikgu. Terima kasih kerana sudi meluangkan masa dan mengambil bahagian dalam kajian ini.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

LAMPIRAN N

Contoh Transkrip Pemerhatian PdP

Pelajar (P): Assalammualaikum, cikgu

Cikgu (C): Waalaikummussalam

BACAAN DOA OLEH PELAJAR-PELAJAR

C : Kita sudah belajar hari itu berkaitan specific laten heat. So hari ini kita kita determine specific latent heat of fusion and vaporation bagi solid and liquid. Specific latent heat,kita tahukan….what by specific latent heat?

P : Amoun of heat, required to changen if of when the state of a substance at constant temperature.

C : No change in,tidak ada perubahaan dalam suhu, yang berubah adalah phase, phasa dia. Hari ini kita nak buat fusion.

GURU MENCATAT NOTA DI PAPAN PUTIH

C : Apakah fusion?

P : Perubahan solid to liquid

C : Fusion means charge in phase dia from solid to liquid. Ok... Vaporation?

P : Perubahan liquid to gas

C : Vaporation from liquid to gas. So hari ini, saya ada satu je set sebab kita tak cukup electronic balancekan. So ada satu set, saya buat demonstration je la. Boleh ya….So hari ini berkaitan dengan latent heat of fusion. Tengok awak punya modul muka surat 193. Fusion dalam ini kita gunakan ice. So ada 2 retort stand set yang sama. Satu measure masses set yang sama. Jadi kalau awak tengok, satu bekas berisi dengan ice. Ice cube di sambung dengan power supply. Satu lagi no power supply…Maksudnya set yang pertama bantuan daripada electric, set yang kedua automatic from air surrounding.

CIKGU MENJALANKAN EKSPERIMEN SAMBIL DIPERHATI OLEH PELAJAR

C : So kalau kita tengok prosedur yang pertama……Step pertama , measure the masses of beaker tanpa ada apa-apabahan dalam bikar.Step kedua, set up the apparatus. Ok saya perlukan dua orang pelajar untuk menimbang bikar. Seorang lelaki dan seorang perempuan.Yang lain tulis result dalam modul awak.

DUA ORANG PELAJAR MENIMBANG JISIM BIKAR. PELAJAR LELAKI MENIMBANG BIKAR UNTUK SET PERTAMA DAN PELAJAR PEREMPUAN MENIMBANG BIKAR UNTUK SET KEDUA.

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

C : Mass bikar yamg pertama m_1 5.5 g.. mass yang kedua m_2 2 g..Pertama sekali awak kena swicth on sebab yang ini tak ada power supply, yang ni ada power supply ea.Yang pertama so step yang pertama awak kena switch on dulu. Bila air dah mengalir stabil .. start watch awak.Awak kena leave 5 minit dulu baru ambil bacaan.Awak kena convert into S.I unit. So time S.I unit is second. One minute 60 seconds.. So 5 minute, how many seconds?

P : 5 minutes time sixty.. three hundred seconds..

C : Three hundred seconds ... So power yang kita gunakan, energy yang kita gunakan 50 walt. So times dengan three hundreds. Awak akan dapat berapa? Amount of heat supply?

GURU MENULIS FORMULA DI PAPAN PUTIH

P : Fifteen thousands.

C : The unit energy is?

P : Joule

C : Heat adalah salah satu form of energy. Energy unit is Joule so heat supply equal to fifteen thousands joule. So from the formula latent heat. Latent heat symbol is small,*l* . So from the formula Q, equal to ml, so mass of substance times dengan specific latent heat. O.k, so dalam fusion solid to liquid, awak tengok biasanya dia menggunakan bantuan daripada electric energy to supply heat. So contoh itulah heat yang pertama, o.k, dia menggunakan electric energy untuk dia produce heat, so bila ice tadi, ice yang sejuk tadi, dia terima heat dia absorb daripada transmitter. So apabila absorb dia gunakan semua haba itu to break bond between molecules. That's why dia punya temperature contant. Formula dia, heat supply ada convertion of energy from electric to convertion dia, from electric energy to heat energy. So ini adalah heat supply, heart absorb.

So heat supply, Q, equal to P times dengan t. Power kali dengan masa. Untuk heat absorb adalah,Q bagi specific heat capacity sekarang berkaitan dengan latent heat. Kita tak guna mcΘ dah sudah. Kita guna apa? ML, sebab kita dia ada perubahan phasa. So bila dia kata, kita assume no heat loss to surroundings. Dah lima minit..timbang mass of beaker plus water..

GURU MENYURUH DUA ORANG PELAJAR TADI MENIMBANG BIKAR BERISI AIR

P : Bikar set satu 60g.. bikar set kedua 172g

GURU MENULIS NOTA DI PAPAN PUTIH

C : We assume no heat less to surrounding. Apabila kita assume ni loss into surrounding heat supply amount of heat supply must be equal to amount of heat absorb, so dia sama nilai, sama amount of heat so that's why Pt must be equal to at them because kita assume, no heat loss to surrounding. So form this formula, kita boleh cari, boleh calculate

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

specific latent heat for fusion or vaporation. So from this experiment, awak dah dapat mass of beaker tadikan? Mass of beaker set 1 plus dengan water,m3 tadi,

P : 60g,

C : M4 untuk set yang kedua ?

P : 11.0 g

C : Kita calculate energy supply so dekat bawah sekali tu, mass of ice melt in beaker. M3 tolak dengan m1 bermaksud set yang pertama beaker dia dah campur dengan air tadi, 60g awak kena tolak dengan m_1 juga,so mass of set one. O.k, minuskan tolak then baru awak dapat amount of ice yang melt tadi, berape. So berape gram?

P : 54.5 g

C : set yang kedua ?

P : 9g

C : Ok yang seterusnya kita nak cari apa?

P : Mass of ice melt times heat supply by heater.

C : So bermaksud ialah titik ais yang dileburkan oleh haba, Haba yang dikeluarkan heater tadi la,yang disukat tadi.. So jumlah yang awak cari tadi. Ice melt bagi set yang pertama tolakkan dengan ice melt bagi set yang kedua. Mass yang awak dapat tadi tolakkan sahaja untuk kita cari amount of heart supply yang dia absorb tadi itu. Boleh faham tak?

P : Boleh

C : O.k, berapa dapat?

P : 54.5 – 9.....45.5

C : So sekarang baru kita boleh calculate the specific heat of fusion. So Q equal to mL. Heat supply yang awak sudah kira from Pt tadi „„Berape tadi?

P : 15 ribu.

C : 15 ribu. Over by mass of ice melt 45.5. Berape jumlah?

P : 329.67

C : unit ?

P : Joule over gram

C : convert into kilogram?

P : 329670.3 Joule over kg

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

C : Kalau dalam standard form?

P : 3.30×10^5 J/kg

C : o.k, kita lihat discussion.. soalan pertama.. in this experiment, explain why the stopwatch is not started immediately after the heater of set 1 is switch on. Kenapa saya biarkan dulu, saya biarkan dia mengalir dengan steady. Kenapa kita tak start stopwatch daripada titisan yang pertama. Kenapa?

P : To make temperature constant

C : Temperature constant? ..boleh tapi kurang tepat. Ada tak jawapan lain?

P : Takes time temperature absorb by ice to make temperature constant

C : yes..Dia memerlukan sedikit masa temperature dia become constant before sebelum rate of ice melt ataupun rate of melting ice become free. O.k, yang kedua soalan. Set 2 is known as control set. Explain the necessary of having a control set in the experiment.

P : Tengok perbezaan

C : Tengok perbezaan....Saya tak ada pun tengok perbezaan. Mengapa perlu ada control set....Set yang pertama heat supply from initial heater manakala set kedua heat from surrounding. Why from surrounding perlu ada

P : ice yang cair dari set 1 tolakkan nilai ice yang cair dari surrounding untuk cari ice yang benar-benar cair dari power supply

C : ya... tolak dengan set kedua because dia nak amount of ice melt yang betul-betul daripada absorbtion from power supply kita.

P : faham

C : That why.....dia tolak energy from surrounding..hanya ice yang cair menggunakan power supply....Jawapannya. control set aloud melting of ice used to head of emittion heater alone to be determine means, mass of ice melt by heat supply by heater can be measured. O.k dah? Ayat yang pertama tadi control set itu sebenarnya untuk kita kira heat supply from heater. Ayat yang kedua, point yang ke2, it will encure greater accurancy in measuring value specific latent fusion of ice. Ini sebenarnya untuk kita kenal pasti dan capai ketepatan bacaan ukuran bagi specific latent heat of fusion of ice. Greater accuranry measuring of specific latent heat of fusion of ice. Kalau tak ada control set bermaksud latent heat yang awak kira tadi bercampur dengan heat from surrounding. So bacaan yang awak kira for specific of latent of ice tak tepat. Bila ada control set, awak tolak, baru bacaan yang awak dapat tadi. Bacaan yang boleh dikirakan bacaan yang tepatlah walaupun ada error mungkin. Boleh, faham!

P : Boleh

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

C : Yang seterusnya soalan 3…Compare the value of the specific latent heat of fusion of ice you obtained from this activity to the value given in the textbook. Give possible reason for any difference in two values. Berapa bacaan yang diberi dalam buku teks?

P : 3.36×10^5 J/kg

C : Berapa bacaan yang awak dapat tadi?

P : 3.30×10^5 J/kg

C : Ada tak perbezaan ? Why?

P : Ada.. 0.06×10^5 ... have error

C : Threre is a few different. Sikit saja, 0.06 because of adanya error in measurement. Maybe bila awak ada record, masa itukan mungkin error dari mata awak, mungkin daripada apa, systematic error atau sebagainya. O.k, ada soalan untuk specific latent heat of fusion? Hampir sama kira experiment kita berjayalah. O.k, ada soalan? Kalau ada soalan kenapa ada control set, kenapa kita kena tunggu steady flow of water, awak boleh jawabkan??

P : Boleh

C : Specific latent heat vaporization….O.k, set cuma 1 kalau vaporization. O.k, set yang sama cuma kalau vaporization change form liquid to gas . So kita kena boil water. Kita ada beaker, heater, power supply and lever balance. Seterusnya set up apparatus. Tolong timbang bikar berisi air ini..

SEORANG PELAJAR MENIMBANG BIKAR BERISI AIR

p : 331.6 g

C : Cari mass of water..

P : Mass of water kena tolak mass of biker

C : Mass of biker sama dengan eksperimen pertama 5.5g kan. So lepas after awak letak water 331.6g, maksudnya mass of biker with water. Sekarang kita kira mass of water.

P : 331.6 – 5.5 g... 326.1 g

C : So next step?

P : Record the initial reading of balance and start stopwatch at the same time. After 5 minutes record the reading of balance.

C : So maksudnya, bila kita switch on,stopwatch pun start in 5 minutes. Ada soalan setakat ini? Ada sesiapa yang tak faham?

P : Macam mana nak bezakan specific latent heat dan specific heat capacity ?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
ORIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID
N IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI F

C : So, dalam heat senang sahaja. Pertama, awak kena tahu heat capacity. Heat capacity dalam bentuk heat absorb or heat released. Q, equal to mcΘ untuk kira heat capacity. Yang kedua kita belajar tentang specific latent heat at constant temperature. Kalau specific heat capacity ada perubahan suhu di mana temperature increase tapi kalau latent heat tak ada kenaikan suhu , maka suhu constant sahaja because dia guna suhu untuk dia break bonding between molecules. Kalau latent heat specific- mL, Kalau capacity heat- mcΘ. Adanya support daripada electricity. Dekat buku teks awak itu, ada table untuk bacaan untuk heating time taken term 5 minute. Power of heater sama sahaja 50 watt so mass of water brought away. Berapa bacaan selepas 5 minutes ? Tolong timbang..

SEORANG PELAJAR MENIMBANG JISIM BIKAR BERISI AIR

P : 270.3 g

C : tolak dengan jisim bikar 5.5g , dapat berapa?

P : 264.8 g

C : After boiled in 5 minute. Sekarang, dia nak mass of water boiled away. Macam mana? so untuk of mass water tolak saja m_1 tolak m_2. Berapa bacaan?

P : 61.3g

C : 61.3 g cuba convert into kilogram, berape?

P : 0.0613

C : Sekarang baru kita boleh calcute the specific latent heat of vaporization, Q equal to mL. L equal to Q over dengan m. Q daripada pt over m. Awak dah dapat m yang awak tolak tadi tu mesti sama dengan benda tadilah. P times t sama juga 5 minit convert dalam second.... so awak dapat 15 ribu over dengan 0.0613, berapa dapat? Saya hendak dalam standard form terus.

P : 2.4×10^5 J/kg

C : So soalan yang pertama discussion. Did you expect the value of specific latent heat of vaporization obtained in this activity to be smaller or larger than standard value given in the textbook? Explain your answer. So dalam value buku teks.... So value yang awak dapat? Sama ke tidak?

P : Tak

C : lebih besar atau lebih kecil?

P : lebih kecil

C : Explain your answer.

P : Heat loss to sorrounding

C : Kalau bacaan awak lagi tinggi daripada standard value, apa reason awak ?

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

P : Heat supply absorb from surrounding.....

C : Habis activity for specific latent heat of fusion and vaporization. So tengok at the application of specific latent heat in everday life. Yang pertama, drinks can be cooled by adding in several cubes of ice. When ice melts a large amount of heat absorbed and this lowers the temperature of drink, senang je...now, dia nak melt amount of heat dia lebih banyaklah, absorb amount of heat. Yang kedua, contoh application, the freshness of fish and meat can be maintained by placing them in contact by placing them in contact with ice. With its larger latent heat, ice is able to absorb a large quantity of heat from the fish as it melts. Thus, food can be kept at a low temperature for an extended period of time...Kenapa perlu letak ais ?

P : To cool the fish

C : Heat capacity bagi container mesti tinggi untuk elak absorb heat from surrounding. That's why , dia guna polysterence pack. Polysterene kerana conductor of heat. Dia tak absorb heat from surrounding. Bila dia tak absorb from surrounding, ice yang dalam kotak itu akan lambat cair.Dia flow large amount of heat, baru dia boleh berubah suhu. O.k, yang ketiga dan seterusnya berkaitan dengan periuk masakan. Ini biasalah kalau awak tengok mak kita masak dia mesti dia tutup periuk semasa masak. Kenapa kena tutup?

P : Sebab nak prevent heat loss to surrounding

C : untuk apa heat tersebut

P : cepatkan memasak

C : Heat yang dilepaskan digunakan untuk dia faster rate the cooking. O.k, yang seterusnya, our bodies feel cool after sweating. Badan kita akan rasa sejuk apabila berpeluh sebab apa?

P : Ada peluh keluar

C : Rasa apa peluh tersejat

P : Sejuk

C : Kenapa rasa sejuk

P : Haba diserap

C : Semasa berpeluh kulit akan absorb heat. Dia akan evaporate sebab kita rasa sejuk. O.k, yang seterusnya? Berkaitan dengan boiling water. Water has large specific latent heat. O.k, ada soalan??

P : Tidak ada

C : Selalunya orang bukan takut air panas, orang takut stim. Contohnya apabila buka periuk nasi, stim yang keluar tu panas dan back effect yang tinggi berbanding dengan air. Ok jawab objective question sahaja. Tutorial 4.3

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

PERBINCANGAN PELAJAR DALAM KUMPULAN SELAMA 20 MINIT. GURU MEMANTAU DAN BERTINDAK SEBAGAI FASILATATOR DENGAN PELAJAR. TUTORIAL 4.3 MUKASURAT 195

C : O.k, question 1... When a liquid is heated, its temperature will remain constant when the liquid starts to

P : A

C : A, o.k, no 2.. When a liquid is heated, its temperature will remain constant when the liquid starts to

P : B(BC)

C : BC- latent heat vaporization. No 3.. Latent heat is 'hidden' because it

P : C

C : No 4.. Specific latent heat is measured in…

P : C

C : o.k no 4 is C,No 5... 5. The following is a temperature – time graph for a substance Y which is heated. What is happening at QR?

P : C

C : C, apa yang berlaku dekat QR.

P : Melt

C : Q , solid become to melt, sampai ke R, totally melting. So from Q to R, phase dia berubah solid to liquid.So the answer is C. O.k no 6... The specific latent heat of fusion is the heat required to ….

P : A

C : no 7, ..There is no rise in temperature when heat is supplied to melt ice. Which of the following explains this observation?Zapir…jawapan

P : B

C : No 8... Drinks can be cooled by adding in several cubes of ice. When the ice is melting…

P : A

C : A, yes, no 9... The diagram shows a process in which water is changed to steam.

P : C

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
ORIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDID

C : C la. No 10? The graph shows the heating curve of a substance. Which of the phases labeled A, B, C or D, shows heat is absorbed during the melting process? Heat is absorb during for the melting? Melting maksudnya from solid to liquid, so the answer is

P : C

C : C, o.k. 11? Diagram below is a graph which shows the heating curve of water What is the effect of the heat absorbed by the water between point S and point T..

P : B

C : No 12 class... Diagram 13 shows the cooling curve of a substance. At which stages are specific latent heat released?.jawapan...Cooling. Latent heat at constant temperature from

P : WX and YZ

C : WX and YZ. K..13? Diagram 14 shows the heating curve of a sample of naphthalene. Napthalene starts to melt at the time? Last sekali.....X JELAS. Masa dia start to melt, pada masa bila?

P : t_1

C : Yes, t_1. O.k 14 ? 14. Diagram 15 shows a process of change of state.In which process A,B,C or D, is latent heat of vaporization absorbed?

P : B

C : No 15..What occurs during the melting of naphthalene? Ape yang berlaku?

P : B

C : B. Temperature of the naphthalene does not increase. 16? The latent heat of fusion for water is heat absorbed by..... Fusion bagi water.

P : B

C : $1m^3$ of ice during melting without changes in temperature. Yes. Seterusnya, 17. How much heat is needed so berapa heat supplied to change 500 g of ice block at 0 °C to water at 0°C? (specific latent heat of fusion = 3.36 x 105 J/kg), Fatin? mL. Berapa? Berapa dapat? L, dia dah bagi, m pun dia bagi. M convert into kg. Given there baru awak plus mL

P : Tolakkan

C : Yes...tolakkan. Ini semua berkaitan dengan electric energic. Make sure awak buat exercise in paper 2 and paper 3 structure and design experiment. So, Thank you

P : Terima kasih cikgu

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKA
DRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS UNIVERSITI PEN