

**KESAN PEMANTAUAN INTERAKTIF BERSISTEMATIK  
PEMBELAJARAN BERASASKAN PROJEK (PBP) TERHADAP  
MOTIVASI PEMBELAJARAN, REGULASI KENDIRI DAN  
METAKOGNISI DALAM KALANGAN PELAJAR POLITEKNIK**

**Oleh**

**MD. BAHARUDDIN BIN HAJI ABDUL RAHMAN**

**Tesis yang diserahkan untuk  
memenuhi keperluan bagi  
Ijazah Doktor Falsafah**

**Oktober 2015**

**Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang**

### **DEDIKASI**

Disertasi ditujukan kepada Ayahanda Arwah Haji Abdul Rahman bin Awang Hamat (Al-Fatihah) dan Bonda Sa'adiyah binti Awang Kechik kerana memberi didikan awal yang ikhlas dengan tabah. Jua buat isteri disisi tersayang, Siti Mariam binti Mahmood, tidak lupa buat arwah isteri yang mohon janji tagih agar menyiapkan PhD ini, Arwah Salina Binti Jaafar (Al-Fatihah), juga buat anakanda sekalian, Siti Nur Alia, Siti Athirah, Muhammad Adam, Siti Arisa, Muhammad Amar Bhar dan putri bongsu ku AmeraZahra Bhar dan putra bongsu Muhammad AmerZaem Bhar serta seluruh kaum keluarga yang tidak pernah jemu memberi sokongan dan dorongan...

## **PENGHARGAAN**

Syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan izin dan limpah kurnianNya telah membolehkan saya berjaya menyiapkan kajian ini. Pada kesempatan ini dirakamkan ucapan setinggi – tinggi penghargaan dan terima kasih kepada Prof. Dr. Hairul Nizam Bin Ismail yang merupakan penyelia utama yang banyak memberi tunjukajar dalam menyiapkan PhD ini. Peranan beliau bukan sahaja sebagai penyelia pengajian peringkat PhD, malahan mendidik saya dalam menulis artikel dan penulisan buku ilmiah bagi di terbitkan di peringkat institusi, kementerian dan kebangsaan, malahan hingga ke peringkat antarabangsa. Tidak lupa juga kepada penyelia kedua iaitu Prof. Madya. Dr. Shaik Abdul Malik Bin Mohamed Ismail yang menjadi nadi pendorong dalam memastikan saya sentiasa berusaha memastikan pengajian yang di ikuti sampai ke penghujungnya. Sumbagan idea dan nasihat dalam membimbing saya sehingga berjaya membutirkan hasil kajian ilmiah dan menjadi antara pakar Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) amatlah di hargai.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Prof. Dato' Dr. Abdul Rashid Bin Mohamed dekan Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan (PPIP), U.S.M dan Prof. Dr. Kamaruzaman Bin Jusoff yang juga merupakan antara guru yang mendidik lagi merangsang agar sentiasa menterjemah hasil dapatan kajian untuk di kongsi dengan para pembaca dalam penulisan ilmiah serta menerbitkan jurnal RnD DoME (ISSN2180-2238) dan J-Mfac (ISSN 2289-6066). Tidak lupa juga kepada guru Dr. Syaikh Zamri dan rakan seperjuangan Dr. Khairul Azhar dan Dr. Che Ghani, pihak Politeknik KPTM dalam memberi sokongan moral dan kerjasama sepanjang kajian ini dijalankan. Penyelidikan ilmiah ini juga didedikasikan kepada arwah Ayahanda Hj. Abdul Rahman, arwah isteri Salina Jaafar, bekas penyelia PhD arwah PM Sharifah Noorhaidah, serta ahli keluarga sebagai penghargaan istimewa atas sokongan, dorongan dan bantuan yang diberikan. Moga sumber ilmu ini akan menjadi pendorong kepada anak-anak untuk maju dalam pendidikan, malahan pahala yang membaca ilmu ilmiah ini akan melata ke alam baqa' kelak.

**MD. BAHARUDDIN BIN HAJI ABDUL RAHMAN**

Oktober, 2015

## ISI KANDUNGAN

## Muka Surat

DEDIKASI	
PENGHARGAAN	ii
KANDUNGAN	iii
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	x
SENARAI SINGKATAN	xi
SENARAI LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xvi

### BAB 1 PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	5
1.3	Pernyataan Masalah	8
	1.3.1 Tahap Motivasi Pembelajaran Pelajar Yang Sederhana	8
	1.3.2 Tahap Regulasi Kendiri Pelajar Yang Rendah	11
	1.3.3 Tahap Metakognisi Pelajar Yang Rendah	13
1.4	Objektif Kajian	13
1.5	Persoalan Kajian	14
1.6	Hipotesis Kajian	14
1.7	Kepentingan Kajian	16
1.8	Batasan Kajian	18
1.9	Definisi Istilah dan Operasional	19
	1.9.1 Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	19
	1.9.2 Motivasi Pembelajaran	20
	1.9.3 Regulasi Kendiri	21
	1.9.4 Metakognisi	21
1.10	Rumusan	22

## BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	24
2.2	Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	24
2.2.1	Definisi Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	27
2.2.2	Ciri-ciri Pembelajaran Berasaskan Projek	29
2.3	Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) Di Malaysia	35
2.3.1	Keperluan Perlaksanaan PBP Dalam Pendidikan di Malaysia	36
2.4	Konsep Projek Kejuruteraan	38
2.4.1	Proses Perlaksanaan Projek Kejuruteraan	39
2.4.2	Pemikiran Kritis Dan Kreatif	39
2.5	Pembelajaran Secara Konvensional	40
2.6	Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM)	41
2.7	Pemboleh Ubah Kajian	42
2.7.1	Motivasi Pembelajaran	42
2.7.2	Regulasi Kendiri	47
2.7.3	Metakognisi	49
2.7.4	Sub Konstruk Pemboleh Ubah Kajian	52
2.8	Kerangka Konsep Kajian	53
2.9	Teori dan Model Berkaitan Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	54
2.9.1	Teori Konstruktivisme	55
2.9.2	Model Barron	59
2.9.3	Model Stites	60
2.9.4	Model Moursund	62
2.9.5	Model Pembelajaran Alaf Ke 21	65
2.10	Model Berkaitan Proses Pemantauan Bersistematik PBP	67
2.10.1	Model <i>Buck Institute for Education (BIE)</i>	67
2.11	Teori Berkaitan Motivasi Pembelajaran	69
2.11.1	Teori Kitaran Star Legacy	69
2.12	Teori Berkaitan Regulasi Kendiri	71
2.12.1	Teori Behavioris	71

2.13	Teori Berkaitan Metakognisi	74
2.13.1	Teori Pembelajaran Kognitif Piaget	75
2.14	Kerangka Teoritikal Kajian	76
2.15	Kajian Lepas Berkaitan Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	78
2.16	Kajian Lepas Berkaitan Motivasi Pembelajaran	80
2.17	Kajian Lepas Berkaitan Regulasi Kendiri	82
2.18	Kajian Lepas Berkaitan Metakognisi	86
2.19	Rumusan	89

### **BAB 3 METODOLOGI KAJIAN**

3.1	Pengenalan	91
3.2	Reka Bentuk Kajian	91
3.3	Pemboleh Ubah Kajian	97
3.3.1	Pemboleh Ubah Bersandar	97
3.3.2	Pemboleh Ubah Bebas	98
3.4	Persampelan Kajian	98
3.4.1	Persampelan Sistemik	99
3.4.2	Populasi Dan Sampel Kajian	100
3.5	Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	102
3.5.1	Kurikulum Rujukkan	102
3.5.2	Borang Pemantauan Bersistematik PBP (P001-P012)	102
3.5.3	Rubrik Penilaian (R001-R010)	108
3.6	Instrumen Kajian	114
3.6.1	Instrumen Kuantitatif (Soal-Selidik)	115
3.6.1.1	Instrumen <i>Self Regulation Questionnaire (SRQ)</i>	115
3.6.1.2	Instrumen <i>Motivation and Strategies Learning Questionnaire (MSLQ)</i>	116
3.6.1.3	Instrumen <i>Metacognition Awareness Inventory (MAI)</i>	117

3.6.2	Instrumen Kualitatif (Catatan Pelajar)	117
3.7	Kesahan Dan Keboleh Percayaan Instrumen	118
3.8	Kajian Rintis	120
3.8.1	Dapatan Kajian Rintis Instrumen	121
3.8.2	Kaedah Analisis Kajian Rintis Data Catatan	124
3.8.3	Data Kajian Rintis Rubrik Penilaian Proses Pemantauan Bersistematik PBP	126
3.9	Prosedur Kajian	127
3.10	Penganalisaan Data	128
3.10.1	Analisis 1	128
3.10.2	Analisis 2	128
3.10.3	Analisis 3	128
3.10.4	Analisis 4	129
3.10.5	Analisis 5	129
3.10.6	Analisis 6	130
3.11	Kesimpulan	130

#### **BAB 4 HASIL KAJIAN**

4.1	Pengenalan	131
4.2	Dapatan Data Deskriptif dan Inferensi	131
4.2.1	Data Demografi Responden	131
4.2.2	Analisis Ujian t (Pra) Bagi Kumpulan Rawatan Dan Kawalan	135
4.2.3	Analisis Ujian t (Pasca)	136
4.2.3.1	Motivasi Pembelajaran	136
4.2.3.2	Regulasi Kendiri	138
4.2.3.3	Metakognisi	140
4.3	Analisis Rubrik Penilaian	141
4.4	Analisis Data Kualitatif	143
4.5	Kesimpulan	156

## **BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN**

5.1	Pengenalan	158
5.2	Rumusan Dapatan Kajian	158
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	160
5.3.1	Dapatan Konstruk Motivasi Pembelajaran	160
5.3.1.1	Sub Konstruk Motivasi Pembelajaran	162
5.3.2	Dapatan Konstruk Regulasi Kendiri	164
5.3.2.1	Sub Konstruk Regulasi Kendiri	167
5.3.3	Dapatan Metakognisi	170
5.3.3.1	Sub Konstruk Metakognisi	172
5.4	Perbincangan Dapatan Rubrik Penilaian	174
5.4.1	Sub Konstruk Rubrik Penilaian (PBP)	174
5.5	Perbincangan Dapatan Catatan Pelajar	179
5.5.1	Sub Konstruk Motivasi Pembelajaran	179
5.5.2	Sub Konstruk Regulasi Kendiri Metakognisi	182
5.5.3	Sub Konstruk Metakognisi	185
5.6	Cadangan Kajian Lanjutan	187
5.7	Kesimpulan	190
	<b>Bibliografi</b>	<b>194</b>
	<b>Lampiran-lampiran</b>	<b>204</b>
	<b>Penerbitan</b>	<b>246</b>

## SENARAI JADUAL

### Muka Surat

Jadual 1.1	Peratusan Tahap Motivasi Pembelajaran Pelajar	10
Jadual 2.1	Sub Konstruk Bagi Pemboleh Ubah Kajian	53
Jadual 3.1	Populasi Pelajar Yang Mengambil Subjek Projek	100
Jadual 3.2	Item Pemboleh Ubah Bersandar Regulasi Kendiri	116
Jadual 3.3	Item Pemboleh Ubah Bersandar Motivasi Pembelajaran	116
Jadual 3.4	Item Pemboleh Ubah Bersandar Metakognisi	117
Jadual 3.5	Taksiran ke Atas Nilai Pekali <i>Cronbach's Alfa</i>	119
Jadual 3.6	Item-Item Pemangkin Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)	125
Jadual 3.7	Analisa Min Keseluruhan Rubrik Penilaian (R001-R010)	126
Jadual 4.1	Bilangan Peratus Pelajar Mengikut Jantina	133
Jadual 4.2	Bilangan Peratus Pelajar Mengikut Bangsa	133
Jadual 4.3	Bilangan Peratus Pelajar Mengikut Kursus	134
Jadual 4.4	Bilangan Peratus Pelajar Mengikut Umur	134
Jadual 4.5	Ujian t (Pra) bagi Kumpulan Rawatan dan Kawalan	135
Jadual 4.6	Skor Min: Motivasi Pembelajaran (Pasca)	136
Jadual 4.7	Ujian t: Motivasi Pembelajaran (Kumpulan Rawatan dan Kawalan)	136
Jadual 4.8	Skor Min Bagi Sub Konstruk Motivasi Pembelajaran Kumpulan Rawatan (Pasca)	137
Jadual 4.9	Skor Min Bagi Regulasi Kendiri Kumpulan Rawatan Dan Kawalan (Pasca)	138
Jadual 4.10	Ujian t Bagi Regulasi Kendiri Kumpulan Rawatan Dan Kawalan (Pasca)	138

Jadual 4.11	Skor Min Bagi Sub-Konstruk Regulasi Kendiri Kumpulan Rawatan (Pasca)	139
Jadual 4.12	Skor Min Bagi Metakognisi Antara Kumpulan Rawatan Dan Kumpulan Kawalan (Pasca)	140
Jadual 4.13	Ujian t Bagi Metakognisi Kumpulan Rawatan Dan Kawalan (Pasca)	140
Jadual 4.14	Ujian t Bagi Sub-Konstruk Metakognisi Kumpulan Rawatan (Pasca)	141
Jadual 4.15	Min Keseluruhan Rubrik Penilaian Proses PBP	142
Jadual 4.16	Min 10 Item Rubrik Penilaian	142
Jadual 4.17	Jadual Kupasan Hasil Catatan Responden Bagi Tema Motivasi Pembelajaran	147
Jadual 4.18	Jadual Kupasan Hasil Catatan Responden Bagi Tema Regulasi Kendiri	152
Jadual 4.19	Jadual Kupasan Hasil Catatan Responden Bagi Tema Metakognisi	156

## SENARAI RAJAH

		<b>Muka Surat</b>
Rajah 2.1	Kerangka Konsep Kajian	53
Rajah 2.2	Kerangka Teoritikal Kajian	77
Rajah 3.1	Reka Bentuk Kajian	95
Rajah 3.2	Kerangka Kajian	95

## SENARAI SINGKATAN

BIE	<i>Buck Institute for Education</i>
BTP	Bahagian Teknologi Pendidikan
EK	Efikasi Kendiri
eSOLMS	<i>Student Oriented Learning Management System</i>
GEFT	Group Embedded Figure Test
ICT	<i>Information Communication Technology</i>
IPT	Institusi Pengajian Tinggi
JKM	Jabatan Kejuruteraan Mekanikal
KKP	Kepercayaan Kawalan Pembelajaran
KPM	Kementerian Pengajian Malaysia
KPTM	Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia
M	Menerima
MAI	<i>Meta cognitive Awareness Inventory</i>
MC	Mencari
MCI	Mencetus Idea
ME	Matlamat Enstrinsik
MEKB	Motivasi Efikasi Kendiri
MG	Mengukur
MI	Matlamat Instrinsik
MK	Metakognisi
MKPB	Motivasi Kawalan Pembelajaran
MLK	Melaksanakan
MMEB	Motivasi Matlamat Ekstrinsik
MMIB	Motivasi Matlamat Intrinsik
MMTB	Motivasi Menilai Tugas
MNI	Menilai
MP	Motivasi Pembelajaran
MPK	Metakognisi Pengetahuan Khusus
MPP	Metakognisi Pembutiran Pengetahuan

MSLQ	<i>Motivation and Strategies Questionnaire</i>
MSM	Metakognisi Strategi Memahami
MSP	Metakognisi Strategi Pengurusan
MT	Menilai Tugas
PjBL	<i>Project Based Learning</i>
PK	Pengetahuan Khusus
PKB	Politeknik Kota Bharu
PKG	Pusat Kegiatan Guru
PP	Pembutiran Pengetahuan
PRIME	<i>Problem Solving, Research, Invention, Modification, and Evaluation</i>
RK	Regulasi Kendiri
RKM	Regulasi Melaksana
RMC	Regulasi Mencari
RME	Regulasi Menilai
RMG	Regulasi Mengukur
RMI	Regulasi Mencetus Idea
SDL	<i>Self Directed Learning</i>
SM	Strategi Memahami
SPM	Strategi Pengurusan Maklumat
SPSS	<i>Statistical Package of the Social Sciences</i>
SRQ	<i>Self Regulation Questionnaire</i>

## SENARAI LAMPIRAN

- Lampiran A Soalan Soal Selidik
- Lampiran B Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Kendiri
- Lampiran C Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Kendiri Menerima
- Lampiran D Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Kendiri Menilai
- Lampiran E Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Mencetus Idea
- Lampiran F Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Kendiri Mencari
- Lampiran G Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Kendiri Melaksanakan
- Lampiran H Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Regulasi Kendiri Mengukur
- Lampiran I Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Motivasi
- Lampiran J Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Motivasi Orientasi Matlamat Intrinsik
- Lampiran K Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Motivasi Orientasi Matlamat Ekstrinsik
- Lampiran L Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Motivasi Orientasi Menilai Tugasan
- Lampiran M Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Motivasi Orientasi Kepercayaan Pembelajaran
- Lampiran N Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Motivasi Orientasi Efikasi Kendiri
- Lampiran O Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Metakognisi
- Lampiran P Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Metakognisi Pembutiran Pengetahuan
- Lampiran Q Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Metakognisi Pengetahuan Khusus
- Lampiran R Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Metakognisi Pengurusan Maklumat
- Lampiran S Kebolehpercayaan Pemboleh Ubah Metakognisi Strategi Memahami
- Lampiran AA Dapatan Akhir Nilai Sinifikan Kajian (Pra) & Skor Min Motivasi Pembelajaran
- Lampiran AB Dapatan Akhir bagi Skor Min Regulasi Kendiri
- Lampiran AC Dapatan Akhir bagi Skor Min Metakognisi
- Lampiran AA-1 Analisis *Pair Test* PBP & Konvensional bagi Motivasi Pembelajaran
- Lampiran AB-1 Analisis *Pair Test* PBP & Konvensional bagi Regulasi Kendiri
- Lampiran AC-1 Analisis *Pair Test* PBP & Konvensional bagi Metakognisi
- Lampiran 1 Data Analisis min Pembolehubah & Sub Konstruk Akhir Kajian
- Lampiran 2 Data Analisis *Pair Test* & Signifikan Pembolehubah Kajian
- Lampiran 3 Surat Pengesahan SULIT Markah Akhir Projek

**KESAN PEMANTAUAN INTERAKTIF BERSISTEMATIK PEMBELAJARAN  
BERASASKAN PROJEK (PBP) TERHADAP MOTIVASI PEMBELAJARAN,  
REGULASI KENDIRI DAN METAKOGNISI DALAM KALANGAN PELAJAR  
POLITEKNIK**

**ABSTRAK**

Tujuan kajian ini adalah menilai keberkesanan Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) terhadap tahap motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi dalam kalangan pelajar Kejuruteraan Mekanikal, di beberapa Politeknik KPM. Kajian dilaksanakan dalam memenuhi pelaksanaan *Outcome Based Education (OBE)* di Politeknik KPM. Kajian terhadap 240 responden yang dilakukan di dua buah Politeknik ini menunjukkan nilai perbezaan yang signifikan dalam pembangunan aspek motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi pelajar kejuruteraan melalui kaedah PBP berbanding kaedah Konvensional. Melalui kajian berbentuk kuasi eksperimen ini, dapatan kumpulan PBP pada keseluruhannya menunjukkan nilai ujian t yang signifikan iaitu bagi motivasi pembelajaran ( $t = 7.60, p < .05$ ), bagi regulasi sendiri ( $t = 3.33, p < .05$ ) dan metakognisi ( $t = 9.40, p < .05$ ). Data diperolehi menggunakan tiga instrumen berbeza iaitu *motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*, *self regulation questionnaire (SRQ)* dan *metacognitive awareness inventory (MAI)*. Data daripada sepuluh item rubrik penilaian memberi nilai keseluruhan yang baik iaitu nilai min antara 4.25 hingga 4.49. Dapatan ini di sokong oleh data kualitatif melalui catatan pelajar tentang kesan PBP terhadap ketiga-tiga pemboleh ubah memberi nilai input yang amat baik. PBP juga telah berjaya memberi kesan positif pada kesemua sub- sub konstruk utama kajian. Data kajian membuktikan bahawa

PBP membantu membangunkan ketiga-tiga pemboleh ubah kajian. Adalah di harapkan, dapatan data ini boleh dikembangkan lagi oleh pengkaji seterusnya dalam menghasilkan model perkaitan ketiga-tiga pemboleh ubah kajian. Adalah diharapkan kajian ini akan dapat membantu pelaksanaan konsep OBE (*outcome based education*) secara menyeluruh di semua Politeknik dan Kolej Komuniti di Malaysia.

**THE EFFECTS OF PROJECT BASED LEARNING (PjBL) SYSTEMATIC  
MONITORING TOWARD LEARNING MOTIVATION, SELF-REGULATION AND  
METACOGNITION AMONG POLYTECHNIC STUDENTS**

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to pilot test the Project Based Learning (PjBL) in order to examine its effectiveness towards learning motivation, self-regulation and metacognition among mechanical engineering students, among KPM Polytechnic. It was implemented to fulfill the needs of the KPM for Outcome Based Education (OBE). The overall findings of this study which involved 240 respondents at two polytechnics showed significant differences in the development of engineering students who experienced in PjBL as compared to those who were exposed to the conventional method. Through this quasi-experimental research, the PjBL group showed significant values on learning motivation ( $t=7.60$ ,  $p<.05$ ), self-regulation ( $t=3.33$ ,  $p<.05$ ) and metacognition ( $t=9.40$ ,  $p<.05$ ) when compared to conventional methods. The data was collected using three different instruments namely Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), Self Regulation Questionnaire (SRQ) and Metacognitive Awareness Inventory (MAI). Findings from the support data findings of ten rubric assessment items provide a good overall mean of between 4.25 and 4.49. In addition, the findings of the qualitative data based on students' written notes for the three variables also indicated a positive input. PjBL also give positive impact to overall sub constructs of main variables. Its hope that, the findings of this study may be extended by future researchers in producing a comprehensive model that shows relationships among the three variables. It is hoped that this study would assist and reinforce the

implementation of OBE concept in all polytechnics as well as all community colleges in Malaysia.

# BAB 1

## PENGENALAN

### 1.1 Pendahuluan

Cabaran semasa dalam pendidikan alaf ke-21 yang berhasrat untuk melahirkan pelajar berpengetahuan tinggi dan mempunyai kemahiran insaniah mula mendapat perhatian banyak pihak berkepentingan demi menyediakan satu sistem pendidikan yang menepati tuntutan era digital hari ini (Abd. Rahim, 2007). Perubahan dunia daripada masyarakat berasaskan industri kepada masyarakat berasaskan maklumat telah memberi kesan kepada sistem pendidikan di Malaysia khususnya ke arah menghasilkan pelajar yang kompeten sebagaimana kehendak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Sehubungan dengan itu, Politeknik dan Kolej Komuniti (KPM) kini bertanggungjawab menyediakan pelajar-pelajar dalam bidang kejuruteraan dengan pengetahuan, kemahiran dan kekuatan insaniah bagi menghadapi cabaran alaf ke-21 yang ternyata memerlukan tahap keupayaan individu yang berbeza (Dzulkifli Abdul Razak, 2003). Hal ini telah ditekankan oleh mantan Perdana Menteri Malaysia, Tun Mahathir Mohamed dalam ucapannya ketika melancarkan projek *Multimedia Super Corridor* dalam program pembangunan kaedah pengajaran dan pembelajaran menjelang abad ke-21 sebagaimana berikut:

*"Para Pendidik perlu merubah sistem pembelajaran ke arah konsep pembelajaran berasaskan teknologi di bilik darjah berbanding kaedah memberi input melalui teknik penyampaian sehalu dalam membantu pembangunan pelajar dalam mengasah minda serta penilaian sendiri melalui penggunaan sumber utama terkini mengikut kehendak pendidikan alaf ke-21 sebagai pilihan utama"*

*(Tun Mahathir Mohamed, 1996)*

Justeru, melalui kajian ini kaedah Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) digunakan untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran dan pendekatan PBP tersebut dirujuk berasaskan model *Buck Institute for Education (BIE)* bagi membolehkan pelajar belajar secara terarah (Markam & Thom, 2003). *Buck Institute for Education (BIE)*, sebuah institusi yang melaksanakan kaedah PBP, telah mendefinisikan PBP sebagai satu kaedah pengajaran dan pembelajaran sistematik yang menekankan proses pembinaan pengetahuan dan kemahiran melalui proses inkuiri yang kompleks dan yang melibatkan penyelesaian masalah yang dihadapi dalam dunia sebenar (Moursund & David, 2002). Menurut Thomas (2000) pula, PBP ialah kaedah pembelajaran yang menekankan proses pembelajaran melalui pelaksanaan projek yang bersifat kompleks dan mencabar. Hal ini memberi peluang kepada pelajar untuk melakukan penyiasatan terperinci dalam pembelajaran mereka (Gardner, 2004). Penglibatan pelajar secara aktif dalam meneroka, membuat keputusan dan seterusnya menyelesaikan masalah adalah merupakan proses penambahan ilmu melalui pengalaman yang dilalui oleh pelajar (Barron et al., 2008). Kaedah ini merentasi pelbagai bidang ilmu dan ia memberi peluang kepada pelajar menyempurnakan tugas dalam pembelajaran berpusatkan pelajar (Barron, 2000).

Synteta (2003) menyatakan bahawa PBP adalah kaedah pembelajaran secara berkumpulan dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan berasaskan kurikulum, bersifat multidisiplin serta melibatkan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi yang berperanan mendekatkan pelajar dengan kemahiran dalam kehidupan sebenar mereka. Bahagian Teknologi Pendidikan Malaysia (2006) pula menyatakan PBP adalah satu kaedah pengajaran dan pembelajaran yang merangkumi pelbagai gaya pembelajaran alaf ke 21. Menurut Woodward et al. (2010), PBP merupakan pembelajaran berorientasikan pelajar, menyediakan aktiviti pembelajaran yang bersifat jangka panjang, merentasi pelbagai cabang ilmu pengetahuan,

kolaboratif, berkait rapat dengan realiti sebenar, berasaskan teknologi maklumat, dan komunikasi berkesan. Seterusnya, penilaian dalam kaedah ini dibentuk secara eksplisit untuk menilai pengetahuan pelajar terhadap isi kandungan subjek yang terlibat (Walsh et al., 2008).

Kamaruzaman et al. (2010) menyatakan bahawa kaedah PBP membantu meningkatkan motivasi pelajar. PBP terserlah akibat dorongan ruang pembelajaran yang lebih fleksibel dan terarah. Pelajar akan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh mereka sendiri dengan dipantau oleh pensyarah (Barron, 2000b). Kaedah ini dilihat amat sesuai untuk diaplikasikan terhadap pelajar bidang kejuruteraan di institusi-institusi pengajian tinggi di Malaysia. Penggunaan modul yang berkaitan adalah amat berpotensi untuk menjadikan seseorang pelajar itu lebih bermotivasi dan berketerampilan dalam membina hasil kerja yang inovatif (Ames & Carole, 1990). Motivasi sendiri yang terbina dalam diri pelajar melalui kaedah PBP boleh menjadikan mereka lebih berkeyakinan apabila bekerja kelak. Pelajar akan rasa lebih bebas dan selesa untuk menguasai ilmu kejuruteraan dan seterusnya boleh menghasilkan produk kejuruteraan yang lebih berkualiti (Ames & Carole, 1990).

Pengembangan regulasi sendiri pelajar kejuruteraan juga boleh ditingkatkan melalui kaedah PBP. Perkara ini boleh terhasil kerana PBP mewujudkan suasana pembelajaran terarah sendiri apabila pelajar melalui aktiviti pembelajaran mereka secara sistematik (Boekaerts et al., 2000). Zimmermen (1989) menyatakan bahawa kejituan kebolehan sendiri dalaman seseorang adalah selari dengan aras keupayaan mereka dalam menguasai halangan yang dihadapi, keupayaan dalam mobiliti sosial dan keupayaan dalam merungkai sesuatu permasalahan dengan berkesan. Kebolehan sendiri merupakan faktor asas dalam meningkatkan pencapaian dan keupayaan dalaman seseorang pelajar secara terarah bagi mencapai objektif yang telah ditetapkan. Kaedah PBP merupakan kaedah pembelajaran yang menarik serta menyeronokkan

dalam dunia pendidikan kejuruteraan kerana ianya menggunakan gabungan elemen perancangan, borang terarah, pemantauan, dan proses penambahbaikan yang boleh merangsangkan tahap metakognisi pelajar kejuruteraan (Briggs & Moore, 1998). Konsep pengajaran ini kian dominan dalam dunia pendidikan kejuruteraan dan digunakan secara meluas untuk membantu proses pengembangan metakognisi pelajar yang diperlukan dalam penghasilan projek yang berkualiti (Brown et al., 1994). Malah, PBP juga mewujudkan ruang pembelajaran yang lebih efektif melalui proses perbincangan secara berkumpulan, interaktif yang dinamis dan fleksibiliti bagi pengembangan metakognisi pelajar (Hedberg et al., 1994).

Dalam PBP, wujud elemen penyelesaian masalah (Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) yang menggunakan kaedah inkuiri yang membentuk soalan atau masalah untuk diselesaikan (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2006). Selain daripada itu, elemen PBP ini juga turut menggunakan hasil penyelesaian masalah sebagai asas dalam proses Pengajaran dan Pembelajarannya (Mills & Treagust, 2003). Mills dan Treagust (2003) juga menyatakan kedua-dua kaedah (PBP dan PBM) sebenarnya lebih menekankan kepada proses pembelajaran daripada proses pengajaran dan yang membezakan keduanya adalah PBP di akhir prosesnya adalah penghasilan produk atau artifak, manakala PBM hanya menfokuskan kepada penyelesaian masalah dalam mencapai objektif sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran. Pendapat ini juga di persetujui oleh Lehman *et al.* (2006) yang mengatakan bahawa PBP mempunyai banyak persamaan dengan kaedah penyelesaian masalah dalam mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran berasaskan pengalaman sendiri murid.

Perubahan zaman daripada masyarakat berasaskan industri kepada masyarakat berasaskan maklumat memberi kesan besar kepada sistem pendidikan negara kerana pendidikanlah yang akan melahirkan generasi untuk memenuhi kehendak negara. Keperluan

kaedah pemantauan yang bersistematik membantu menjadikan pelajar lebih terarah dan fokus dalam menyelesaikan sesuatu tugas. Menurut Fanter (2006), kualiti pendidikan akan mempengaruhi kualiti generasi akan datang. Justeru dalam konteks kajian ini, pensyarah politeknik selaku pendidik dalam bidang kejuruteraan khususnya, haruslah menggunakan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang lebih sistematik bagi menepati tuntutan semasa. Kaedah pembelajaran alaf ke 21 dilihat membantu menyediakan pelajar dengan kemahiran yang diperlukan dalam era globalisasi ini.

## **1.2 Latar Belakang Kajian**

Bahagian Pendidikan Teknikal dan Vokasional (BPTV) ditubuhkan pada tahun 1964. Bahagian kecil ini telah distruktur semula menjadi Jabatan Pendidikan Teknikal pada 1995. Peranan utama Jabatan Pendidikan Teknikal atau lebih dikenali sebagai, JPTEK adalah untuk memastikan kesinambungan dasar pendidikan dan perkembangan pendidikan teknik dan vokasional di Malaysia. Politeknik KPM mula diperkenalkan pada 1969 melalui Rancangan Colombo dengan penubuhan politeknik pertama iaitu Politeknik Ungku Omar, Ipoh. Pendidikan politeknik telah dipertingkatkan dan diperkukuhkan lagi dengan perakuan Jawatankuasa Kabinet Mengkaji Pelaksanaan Dasar Pendidikan (1979), Jawatankuasa Kabinet Mengenai Latihan (1991) dan Pelan Induk Perindustrian Negara (1985-1995). Sehingga kini terdapat 30 buah politeknik telah ditubuhkan dengan enrolmen 86,430 orang pelajar setiap tahun. Malahan, sehingga kini keseluruhan politeknik telah mengeluarkan graduasi sebanyak 305,900 merangkumi lepasan sijil dan diploma di bidang kejuruteraan, teknologi, keusahawanan dan perkhidmatan (Transformasi Politeknik, 2012).

Sejak penyatuan Politeknik ke dalam Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPTM), pengoperasian politeknik dan kolej komuniti adalah di bawah Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) KPTM yang ditubuhkan pada 2005. Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM) bertujuan melahirkan para lulusan di peringkat separa profesional dalam bidang kejuruteraan, perdagangan, hospitaliti, ICT dan perkhidmatan serta menyediakan laluan alternatif ke pusat pengajian tinggi, iaitu ke IPTA ataupun IPTS untuk pelajar lepasan Sijil sijil dan diploma politeknik dan kolej komuniti KPTM. Pada umumnya, pelajar yang memohon masuk ke Politeknik KPTM adalah pelajar yang tidak berjaya melanjutkan pelajaran ke institusi pengajian tinggi awam atau swasta. Justeru itu, kebanyakan pelajar yang mendaftar di Politeknik mempunyai latarbelakang pencapaian akademik yang sederhana. Ini digambarkan dengan syarat asas kemasukan pelajar ke politeknik adalah kredit dalam lima (5) mata pelajaran teras sahaja iaitu bahasa Malaysia, Matematik, Sains serta dua (2) mata pelajaran berkaitan.

Secara umumnya, struktur utama pendidikan di Politeknik (KPTM) merangkumi empat (4) bidang teras iaitu:-

i. Kejuruteraan Awam

Bidang kejuruteraan awam menyediakan pelajar dengan pengetahuan dalam bidang kerja-kerja kejuruteraan awam seperti aspek kaji air, lebuhraya dan pembinaan.

ii. Kejuruteraan Elektrik.

Bidang kejuruteraan elektrik menyediakan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran dalam mengguna, menguji, menyenggara dan membaik pulih mesin elektrik dan peranti elektronik.

### iii. Perdagangan

Bidang ini terdiri dari program diploma akauntansi yang menyediakan latihan teori dan praktikal dalam bidang perakaunan bagi membolehkan pelajar memasuki komuniti perniagaan serta dapat berfungsi dengan cekap dan lancar menggunakan sistem manual dan komputer. Kursus ini mencakupi semua bidang perakaunan seperti kewangan, pengkosan, pengurusan, percukaian dan pengauditan.

### iv. Kejuruteraan Mekanikal.

Bidang ini menyediakan pelajar dalam bidang kejuruteraan mekanikal. Pelajar akan mengikuti pengkhususan seperti kejuruteraan am, kejuruteraan loji, kejuruteraan pembuatan, rekabentuk kejuruteraan, amalan bengkel mekanikal, teknologi woksyop, kaji daya bahan, termodinamik, kaji daya mesin, subjek-subjek teras dan beberapa subjek elektif. Pelajar akan melalui pengajian selama enam (6) semester merangkumi subjek teori dan amali bagi semester satu (1), dua (2), tiga (3), empat (4) dan enam (6). Manakala bagi semester lima (5) pelajar dikehendaki menjalani latihan industri. Manakala pada semester akhir iaitu semester enam (6) mereka perlu menyiapkan satu projek akhir secara berkumpulan.

Justeru, kajian ini telah dijalankan di dua (2) Politeknik KPTM memandangkan Pendidikan teknik dan vokasional merupakan antara penyumbang utama modal insan dalam pembangunan ekonomi negara Malaysia (Rahim et al., 2007). Oleh sebab itu, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM) dengan penuh komited menggalakkan transformasi pendidikan agar pengeluaran modal insan adalah seimbang dengan wawasan negara (Roslan & Mokhtar, 2009).

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Keupayaan negara dalam menghasilkan produk yang berkualiti memerlukan teras utama yang padu merangkumi sistem pendidikan yang memenuhi kehendak pasaran menjelang abad ke 21. Menurut Roslan dan Mokhtar (2009), dalam menghadapi era liberalisasi dan globalisasi abad ke 21, sistem pendidikan negara wajar diubah suai bagi mendedahkan pelajar kepada ilmu pengetahuan dan kemahiran sebenar serta merangsang pelajar untuk belajar secara terarah sendiri. Dalam bahagian ini, beberapa permasalahan pendidikan berkaitan keperluan guru dan psikologikal keperluan pelajar yang menjadi asas kepada keperluan penyelidikan ini dibincangkan. Kajian ini mengfokuskan kepada keperluan sistem pemantauan bersistematik PBP dalam menyediakan sumber pengajaran dan pembelajaran alternatif kepada kaedah konvensional yang di amalkan di Politeknik KPTM. Ini termasuk membangunkan isu-isu berkaitan tahap motivasi, regulasi sendiri dan metakognisi pelajar yang sederhana, dan juga permasalahan yang berkaitan dengan proses pemantauan projek pelajar yang kurang bersistematik. Kajian ini di jalankan sesuai dengan tuntutan tranformasi pendidikan dalam menyediakan amalan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih sistematik untuk memenuhi kehendak pelajar dan pensyarah dalam memastikan pelaksanaan OBE menyeluruh di Politeknik KPTM.

#### **1.3.1 Tahap Motivasi Pembelajaran Pelajar Yang Sederhana.**

Menurut Kamaruzaman et al. (2010), aspek motivasi memainkan peranan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, pembelajaran, dan pencapaian pelajar. Manusia akan terdorong untuk melakukan sesuatu secara bersungguh-sungguh jika mereka yakin dengan nilai matlamat yang hendak dicapai dan hasil yang diperoleh akan memberi faedah kepada diri mereka (Synteta, 2001).

Bagi menyokong hujah di atas, pada awal Januari 2008 tinjauan awal yang dibuat, didapati bahawa ramai pelajar-pelajar kejuruteraan di Politeknik Kota Bharu sering dilihat seolah-olah hilang arah dan matlamat untuk melaksanakan projek mereka. Ini boleh menyebabkan motivasi pembelajaran pelajar-pelajar tersebut semakin berkurangan dan ia akan mempengaruhi proses pelaksanaan pembangunan sesuatu projek yang ingin dilaksanakan (Condry & Chambers, 1978). Dalam suatu tinjauan awal yang dibuat, satu sesi temu bual telah diadakan dengan seorang penyelia/pensyarah subjek projek bagi sesi Jan 2008 - Julai 2010. Beliau menyatakan bahawa:

*“...sering berlaku pelajar yang tidak dapat menyiapkan projek dengan sempurna, malahan mereka sering melaksanakan kerja-kerja pembangunan projek pada saat-saat akhir kerana mereka hilang tumpuan semasa melalui proses pembelajaran yang konvensional...”*

Tinjauan awal yang sama juga bermatlamat untuk mengenal pasti tahap asas motivasi pembelajaran dalam kalangan pelajar-pelajar di Politeknik Kota Bharu. Berdasarkan kepada dapatan soal selidik ringkas tersebut (Jadual 1.1), tahap motivasi pembelajaran pelajar, yang diwakili oleh lima konstruk berbeza merangkumi, motivasi intrinsik (Condry & Chambers, 1978), motivasi ekstrinsik (Lam et al., 2009), kebolegunaan bahan pembelajaran (Lepper et al., 1998), kawalan pembelajaran dan efikasi sendiri (López, 2007), menunjukkan bahawa majoriti responden kajian (70%) mempunyai tahap motivasi pembelajaran yang rendah atau sederhana sahaja.

### Jadual 1.1

Peratusan Tahap Motivasi Pembelajaran Pelajar (Sumber: Kajian awal di Politeknik Kota Bharu)

Konstruk Motivasi Pembelajaran Pelajar.	Rendah	Sederhana	Tinggi
Motivasi Intrinsik	17%	65%	18%
Motivasi Ekstrinsik	30%	53%	17%
Kebolehgunaan Bahan Pembelajaran	21%	57%	22%
Kawalan Pembelajaran	8%	64%	28%
Efikasi Kendiri	20%	57%	23%

Selain daripada itu, beberapa sesi temu bual juga telah dilaksanakan dengan beberapa orang pelajar dan pensyarah yang terlibat berkenaan dengan aspek tahap motivasi ini. Pelajar yang ditemu bual menyatakan:

*"...subjek projek ini agak membosankan, kami terpaksa melakukan kerja-kerja secara bersendirian tanpa ada panduan yang sepatutnya daripada pensyarah..."*

(Pelajar DEM Sesi Jul 2007; Temu Bual 12/10/2007)

*"...susahlah nak kawal ahli-ahli kumpulan yang lain... ..kalau yang rajin tu okey la...tapi kalau yang malas tu dia orang dapat markah sama dengan kami jugak....sebab cik bagi markah berdasarkan kepada hasil kerja berkumpulan sahaja....tak spesifik..."*

(Pelajar DAD Sesi Jul 2007; Temu Bual 13/10/2007)

Sementara pensyarah yang ditemu bual pula menyatakan bahawa:

*"...pelajar biasanya mempunyai keazaman diri yang singkat, pada permulaan kerja mereka nampak bersungguh-sungguh tapi kemudiannya mereka menjadi kurang bermotivasi dan hilang arah kawalan..."*

(Penyelia Projek Sesi Jul 2007; Temu Bual 12/10/2007)

*“...pelajar ni...mula-mula bentang proposal pada pensyarah nampak bersemangat, tapi bila sampai kat pertengahan jalan....mereka jadi kurang bermotivasi untuk meneruskan projek mereka....mungkin sistem yang ada tak mendorong untuk meningkatkan motivasi mereka untuk terus belajar...”*

(Penyelia Projek Sesi Jul 2007; Temu Bual 13/10/2007)

Justeru, berdasarkan kepada tinjauan awal yang dibuat, di dapati bahawa pelajar pada keseluruhannya kurang bermotivasi untuk belajar. Maier dan Holger (2008), menyatakan bahawa pengekalan motivasi pelajar adalah merupakan cabaran utama dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam kelas dan keadaan ini menjadi salah satu punca kepada pencapaian akademik yang rendah. Ravitz (2007) menyatakan bahawa pelajar-pelajar mudah merasa bosan dan kurang bermotivasi dengan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berorientasikan guru yang tidak memberi peluang kepada mereka untuk secara aktif menyumbangkan sesuatu semasa proses pembelajaran berlaku.

### **1.3.2 Tahap Regulasi Kendiri Pelajar Yang Rendah.**

Regulasi sendiri dikaitkan dengan keupayaan pelajar dalam menguasai sesuatu tugas yang diberikan secara insaniah. Jika dilihat apa yang berlaku di Politeknik kajian, tahap regulasi diri pelajar yang rendah seringkali membantutkan usaha penyelia projek dalam memastikan pelajar dapat mengurus sesuatu projek secara sistematik dan memenuhi piawaian (Lee, 2003). Di sini, pembelajaran secara sendiri merangkumi aktiviti-aktiviti pembelajaran yang bersistematik serta terarah diperlukan dalam membantu pembangunan projek pelajar dalam mencapai wawasan 2020 (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2007). Isu terkini mengenai lambakan graduan di pasaran dalam banyak bidang adalah disebabkan oleh kurangnya kemahiran dalam pengurusan

kendiri serta motivasi diri bagi para graduan untuk menjadikan mereka seorang pekerja yang berkebolehan (*employable*) sebagaimana yang dikehendaki oleh majikan (Lepper et al., 1998).

Selain daripada itu, kurang kemahiran berkomunikasi serta latihan amali juga menyebabkan para pelajar menjadi lemah dalam menghadapi cabaran di alam pekerjaan sebenar (Pintrich, 2000). Dalam temu bual yang dibuat bersama penyelia projek, beliau menyatakan bahawa:

*"...jika dilihat semasa melaksanakan projek melalui kaedah konvensional, para pelajar kejuruteraan masih tidak dapat membuat keputusan yang sewajarnya, malahan regulasi sendiri mereka dilihat amat rendah. Ini dapat dilihat bilamana mereka sering memerlukan sokongan penyelia dalam membuat keputusan walhal keputusan tersebut sewajarnya hendaklah ditentukan oleh pelajar itu sendiri."*

(Penyelia projek sesi Jan 2009 - Jul 2011)

*"...Peningkatan regulasi sendiri pelajar juga sering dirujuk kepada kumpulan kerja yang dapat menguasai sesuatu gerak kerja projek, ia dibuktikan apabila kebanyakan projek yang terbaik sering mempunyai ahli yang mempunyai daya usaha yang jitu, malahan sikap sebegini adalah antara domain dalam pembangunan regulasi sendiri mereka.."*

(Penyelia projek sesi Jan 2009- Jul 2011)

Dalam usaha untuk meningkatkan kualiti pembelajaran pelajar serta melahirkan pelajar yang berkualiti dan membekalkan modal insan yang berkualiti tinggi, kaedah yang boleh membantu pelajar dan pensyarah dalam subjek projek pelajar yang sistematik perlu ditekankan. Justeru itu, PBP dilihat amat sesuai diaplikasikan dalam melahirkan pelajar yang berkualiti dan mempunyai ciri-ciri modal insan yang dikehendaki oleh pihak kerajaan dalam mencapai matlamat wawasan 2020 (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2007).

### **1.3.3 Tahap Metakognisi Pelajar Yang Rendah.**

Perkaitan Pembelajaran Berasaskan Projek dan metakognisi telah mendapat perhatian dalam kajian pendidikan kejuruteraan sejak 1980an khususnya di luar negara (Markam & Thom, 2003). Dapatan beberapa kajian lepas menunjukkan bahawa pelajar mempunyai pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tetapi gagal untuk mengaplikasikannya dengan betul kerana kekurangan kemahiran metakognisi (Lin, 1994; Jonassen, 1992; Lowenthal & Jeffrey, 2006). Ini membuktikan bahawa metakognisi adalah suatu konstruk yang penting kerana ia berupaya meningkatkan ketrampilan dan prestasi pelajar dalam penyelesaian masalah (Mergendoller et al., 2003). Selain itu, kajian Ahmad Firdaus et al. (2012) dan Zulzana Zulkarnain et al. (2011) mendapati bahawa pembelajaran konvensional yang diamalkan di Politeknik kurang membantu dalam meningkatkan tahap metakognisi pelajar dan ia masih pada tahap yang sederhana. Ini adalah disebabkan kerana kurangnya kefahaman pelajar untuk memahami matlamat utama yang perlu dicapai dalam proses tersebut (Zimmerman, 1989).

Oleh itu, pengkaji berpendapat bahawa satu kajian yang mengenal pasti tahap keupayaan pelajar dalam melaksanakan proses metakognisi iaitu proses merancang, memantau dan menilai dan perlakuan metakognisi pelajar dalam fasa tertentu proses penyelesaian masalah hendaklah dilaksanakan untuk mendapatkan kefahaman yang menyeluruh tentang proses dan perlakuan metakognisi (Kumar et al., 2007).

## **1.4 Objektif kajian**

Berdasarkan kepada permasalahan kajian yang dihuraikan, tujuan umum kajian ini adalah untuk menilai keberkesanan kaedah pemantauan interaktif bersistematik pembelajaran berasaskan projek dalam meningkatkan motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi

pelajar. Namun, secara spesifiknya, berikut adalah beberapa objektif kajian yang ingin dicapai oleh penyelidikan ini, iaitu untuk:

- i. Menilai kesan aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) terhadap tahap :- 1) Motivasi Pembelajaran, 2) Regulasi Kendiri dan 3) Metakognisi dalam kalangan pelajar Kejuruteraan Mekanikal di Politeknik KPM.
- ii. Mengenal pasti perspektif pelajar tentang Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) berdasarkan catatan dan rubrik penilaian.

### **1.5 Persoalan Kajian**

Untuk mencapai tujuan dan objektif kajian, persoalan kajian seperti berikut diformulasikan:-

- i. Adakah terdapat kesan aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) dan Pembelajaran secara konvensional terhadap tahap motivasi pembelajaran pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)?
- ii. Adakah terdapat kesan aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) dan Pembelajaran secara konvensional terhadap tahap regulasi sendiri pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)?
- iii. Adakah terdapat kesan aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) dan Pembelajaran secara konvensional terhadap tahap metakognisi pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)?
- iv. Apakah perspektif pelajar tentang tahap keberkesanan Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran berasaskan projek (PBP) berdasarkan catatan pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM)?

- v. Apakah perspektif pelajar tentang Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) berdasarkan catatan rubrik penilaian?

## 1.6 Hipotesis Kajian

Hipotesis kajian ini ialah:-

- H01 : Tidak terdapat perbezaan kesan yang signifikan diantara aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) dengan Pembelajaran secara konvensional terhadap motivasi pembelajaran pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM).
- H02 : Tidak terdapat perbezaan kesan yang signifikan diantara aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) dan Pembelajaran secara konvensional terhadap regulasi sendiri pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM).
- H03 : Tidak terdapat perbezaan kesan yang signifikan diantara aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) dan Pembelajaran secara konvensional terhadap metakognisi pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM).
- H04 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan kesan aplikasi Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) berdasarkan catatan pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM) Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM).
- H05 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan kesan aplikasi Pemantauan Interaktif Bersistematik Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) berdasarkan rubrik penilaian.

## 1.7 Kepentingan Kajian

Kajian ini menekankan kepada kepentingan PBP sebagai satu kaedah pengajaran dan pembelajaran Interaktif Bersistematik yang berpusatkan pelajar di luar bilik darjah. Sebelum ini, penghasilan projek pelajar hanya menumpukan kepada cara kerja yang tidak selaras dan pembangunan projek tidak dipantau secara menyeluruh. Kaedah penyediaan projek yang tidak tersusun hanya menggunakan kaedah konvensional menjadikan hasil kerja yang tidak bermutu. Malahan ada kumpulan kerja yang lewat dan tidak dapat menyiapkan kerja sebagaimana masa yang telah ditetapkan. Jadi, melalui kaedah PBP bersama dengan proses pemantauan yang bersistematik dilihat amat berguna dalam memastikan mutu dan hasil pelajar serta projek kejuruteraan mekanikal yang dihasilkan oleh Politeknik dan Kolej Komuniti adalah mengikut piawaian kejuruteraan sebenar (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2006). Dalam kaedah PBP, pensyarah atau penyelia projek memainkan peranan sebagai fasilitator, membimbing pelajar untuk merangka soalan-soalan yang sesuai, merangka tugas-tugas yang bermakna, melatih perkembangan pengetahuan dan kemahiran sosial, dan secara teliti menilai perkara yang telah dipelajari oleh pelajar daripada pengalaman mereka (Sabes, 2007). Sementara proses pemantau bersistematik menggunakan borang-borang pemantauan PBP bertindak sebagai perancah terarah (*scaffolding*) kepada pelajar dalam proses penghasilan projek mereka.

PBP juga adalah teknik pengajaran yang selari dengan kehendak *Outcome Based Education (OBE)* yang telah dilancarkan oleh pihak Politeknik dan Kolej Komuniti KPM, malahan juga telah di lancarkan di peringkat Politeknik Kota Bharu pada Januari 2010. PBP dilihat dapat mempromosi dan menggalakkan amalan pembelajaran yang baru, menekankan kemahiran berfikir yang kreatif dengan menyedarkan pelajar akan adanya pelbagai cara menyelesaikan sesuatu masalah (van Merriënboer et al., 2003).

Kesesuaian PBP untuk memantapkan kemahiran abad ke-21 khususnya dalam kalangan pelajar aliran teknik dan vokasional telah menarik minat pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) untuk menjadikannya sebagai salah satu kaedah pengajaran dan pembelajaran terkini di negara ini (Wilson et al., 2001).

Selain daripada itu, adalah diharapkan agar kajian ini dapat mengenal pasti reka bentuk modul yang sesuai dalam mengaplikasikan kaedah PBP dengan mewujudkan suasana pembelajaran secara terarah sendiri bagi memperkasakan proses pembelajaran subjek projek yang dipelajari oleh pelajar diploma kejuruteraan mekanikal semester akhir di politeknik KPM (Pintrich,1997). Selain itu, kajian ini juga berharap dapat menentukan elemen yang menarik perhatian pelajar semasa mereka menggunakan borang – borang pemantauan interaktif bersistematik yang merangkumi elemen-elemen yang dapat merangsang dan mempertingkatkan tahap motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi pelajar (Walsh et al., 2008).

Di samping itu, kajian ini diharap dapat membantu para penyelia projek untuk menyelia projek secara lebih terarah, teratur, bersistematik dan sesuai digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, proses PBP yang dihasilkan dengan berpandukan model dan teori sokongan diharapkan dapat membantu pelajar yang lemah dan sederhana dalam meningkatkan tahap motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi pelajar (Woodward et al., 2010). Di samping itu, kaedah PBP yang sesuai dalam proses P&P dapat memberikan manfaat kepada Politeknik, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, pensyarah dan pelajar. Jika berpandukan kajian ini, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia dapat menghasilkan modul yang sesuai tanpa membazirkan banyak tenaga dan masa dalam mencarikan kaedah yang perlu digunakan untuk menghasilkan modul bagi subjek projek. Seterusnya, modul projek yang menggunakan kaedah PBP bagi mewujudkan suasana pembelajaran secara terarah sendiri yang direka berasaskan

model dan teori rujukan dapat digunakan di semua politeknik KPM dan ini akan memudahkan pensyarah-pensyarah untuk melaksanakan kaedah PBP dengan lebih berkesan. Kesimpulannya, kajian ini penting supaya pelajar dapat membangunkan motivasi pembelajaran mereka, mejana regulasi sendiri dan mengembangkan tahap metakognisi mereka. Ini secara tidak langsung membantu menghasilkan modal insan yang bermutu tinggi.

### **1.8 Batasan Kajian**

Kajian ini terbatas kepada beberapa perkara seperti pemilihan responden kajian terdiri daripada pelajar semester akhir yang mengambil subjek projek di dua (2) Politeknik KPM, tempoh pelaksanaan sepanjang semester akhir iaitu di selama empat belas (14) hingga enam belas (16) minggu (ini bergantung kepada panjang pendek tempoh masa takwin semester semasa kajian), pengumpulan data terdiri dari analisa menggunakan SPSS versi 18 dan reka bentuk kajian berbentuk kuasi eksperimen. Oleh kerana kajian ini berbentuk kuasi eksperimental yang mengukur tiga (3) pemboleh ubah kajian, maka pengkaji tidak mengfokuskan kepada penilaian pencapaian. Ini mengambil maklum pencapaian pelajar adalah merupakan perkara SULIT untuk di bincangkan. Subjek projek dipilih dalam kajian ini kerana kaedah pembelajaran yang digunakan dalam subjek ini ialah kaedah PBP yang dijalankan secara konvensional tanpa menggunakan PBP yang terarah sendiri. Oleh itu, ianya amat bersesuaian dengan konsep kajian yang hendak dijalankan.

Persampelan kajian ini dipilih dari Politeknik Kota Bahru sebagai kumpulan eksperimen dan sebuah Politeknik saranan pihak pegawai JPP (Jabatan Pengajian Politeknik) sebagai kumpulan Kawalan. Kajian ini juga terbatas kepada kaedah pemantauan interaktif bersistematik pembelajaran berasaskan projek dengan menggunakan pembelajaran berasaskan projek yang

diadaptasikan dari model BIE (1999). Kajian ini bertujuan untuk mengukur motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi pelajar melalui kaedah Pemantauan Interaktif Bersistematik PBP. Justeru, skop kajian terbatas kepada instrumen bagi mengukur motivasi pembelajaran pelajar dengan menggunakan instrumen *Motivated Strategies For Learning Questionnaire (MSLQ)* yang diadaptasikan daripada Pintrich (1993), regulasi sendiri pelajar dengan menggunakan instrumen *Self Regulation Questionnaire (SRQ)* yang diadaptasikan daripada Frederick Kanfer (1970) dan metakognisi pelajar dengan menggunakan instrumen *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* yang diadaptasi daripada Schew dan Dennison (2004).

## **1.9 Definisi Istilah dan Operasional**

Definisi konsep dan operasional beberapa istilah yang digunakan dalam kajian ini seperti Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP), PBP, motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan Metakognisi dihuraikan di bawah ini: -

### **1.9.1 Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)**

Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) disudut istilah ialah kaedah pembelajaran yang bersistematik yang berorientasikan pelajar dalam menghasilkan projek yang dirancang oleh pelajar secara terarah (Moursund & David, 2002; Bahagian Teknologi Pendidikan, 2006). PBP sering juga dirujuk kepada proses penghasilan projek, pemahaman dalam proses pembangunan projek, ilmu pengurusan projek, perancangan dan pelaksanaan projek serta penyelesaian masalah (Savage et al., 2007; Synteta, 2003). Pendekatan ini memudahkan proses pembelajaran dan penilaian kemahiran pelajar (Synteta, 2001).

Manakala di sudut definasi operasional bagi kajian ini, Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) merupakan konsep pembelajaran yang digunakan oleh pelajar projek akhir bagi kumpulan rawatan yang menjalankan aktiviti berdasarkan proses berstruktur dan terarah dengan menggunakan borang-borang Pemantauan Interaktif Bersistematik PBP. Ia menjurus kepada kumpulan kerja penghasilan projek atau produk (artifak) yang piawai mengikut kaedah kejuruteraan sebenar yang berpusatkan pelajar dalam lakaran serta pembuatan komponen projek yang inovatif (Synteta, 2003; Barron, 2003). Kumpulan pelajar akan melalui proses reka bentuk yang berhubungkait dengan penyelesaian masalah melalui kumpulan kerja (pelajar) diluar kelas (Synteta, 2002). Kumpulan rawatan akan melalui konsep pembelajaran yang terarah bagi komunikasi antara pelajar dengan pensyarah (penyelia projek), antara pelajar dengan pelajar sentiasa wujud melalui konsep ini (Walsh et al., 2008). PBP adalah tertumpu bagi kerja projek, pengembangan minda, pelbagai panduan dan arahan gerak kerja yang piawai dan terarah (Woodward et al., 2010). Ia merupakan panduan dalam menyelesaikan permasalahan berkaitan projek bagi menjadikan pelajar lebih berketerampilan dalam membina hasil kerja yang inovatif (Ames et al., 1990).

### **1.9.2 Motivasi Pembelajaran**

Dalam kajian ini, motivasi pembelajaran adalah merujuk kepada keinginan pelajar untuk menguasai sesuatu proses pembelajaran (Lepper et al., 1989). Ia juga merujuk kepada proses pelajar menguasai sesuatu ilmu pengetahuan dengan kebolehan dalaman yang terarah (Ames et al., 1990). Menurut Wolters (2004), motivasi pembelajaran merujuk kepada keupayaan dalaman seseorang dalam mengawal, mengarah diri dan membina strategi untuk belajar secara teratur dan bersistematik serta dapat menangani setiap permasalahan yang dihadapi dengan efektif.

Di sudut operasi kajian ini, motivasi kajian merupakan pembolehubah utama yang akan di kaji pembangunannya ke atas kumpulan rawatan yang melalui proses Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP). Melalui kajian ini juga akan dikaji perubahan motivasi bagi kumpulan kawalan yang mengamalkan pembelajaran secara konvensional. Pengembangan motivasi pembelajaran akan diukur nilai menggunakan set soal selidik kajian. Instrumen soal selidik yang digunakan dalam kajian ini untuk mengukur tahap motivasi pelajar ialah *Motivation and Strategies Learning Questionnaire* (MSLQ) oleh Pintrinch (1997).

### 1.9.3 Regulasi Kendiri

Dalam kajian ini, regulasi sendiri adalah merujuk kepada kemahiran dalaman seseorang seperti kemahiran menentukan sesuatu keutamaan, kemahiran untuk mendisiplinkan diri dan kemahiran untuk menguasai ilmu pengetahuan (Pintrich, 2000). Konsep ini juga merangkumi perhubungan sosial secara psikologi yang meliputi keupayaan penguasaan sendiri, keupayaan sendiri dalam pembelajaran dan seterusnya pengurusan diri secara optimum seseorang (Pintrich, 1997; Zimmerman, 2000; Boekaerts et al., 2000).

Di sudut operasinya, regulasi sendiri merupakan elemen kedua kajian dalam perbandingan kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Ini bertujuan untuk melihat pembangunan regulasi sendiri pelajar Jabatan Kejuruteraan Mekanikal di Politeknik yang terlibat dalam kaedah Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP). Instrumen soal selidik yang digunakan dalam kajian ini untuk mengukur tahap regulasi sendiri pelajar ialah *Self-Regulation Questionnaire* (SRQ) oleh Frederick Kanfer (1970).

#### **1.9.4 Metakognisi**

Dalam kajian ini, metakognisi dirujuk sebagai kebolehan proses kognitif seseorang dalam memahami kandungan sesuatu maklumat dalam memacu serta mengawal kebolehan sendiri mereka dalam mencapai objektif (Lin, 1994; Jonassen, 1992). Konsep ini juga ditaksirkan sebagai pengembangan minda bagi meningkatkan kemahiran seseorang pelajar dalam membuat sesuatu keputusan yang ingin dilakukan (Biggs & Moore, 1998). Metakognisi merangkumi strategi pembangunan kognitif (Prince et al., 2006), ilmu pengetahuan eksekutif dalam pengawalan pembelajaran, pemantuan proses pengembangan kognitif pelajar (Flavell, 1976), pemangkin pembelajaran secara terarah sendiri (Omatsu, 2002), serta penilaian aras kognitif, pengawalan dan pengurusan sendiri seseorang (Harper et al., 1996). Pengkaji lain merujuk metakognisi sebagai strategi kognitif (Flavell, 1976). Metakognisi merujuk kepada proses mengawal olahan minda (Biggs & Moore, 1998; Brown et al., 1994), proses berkaitan pengembangan minda pelajar (Flavell, 1976), intipati berkaitan kebolehan berfikir (Omatsu, 2002; Nor et al., 2008) dan kawalan minda seseorang (Barron, 1998; 2003).

Di sudut operasi, metakognisi merupakan elemen pemboleh ubah yang ketiga yang diukur oleh pengkaji terhadap kumpulan rawatan melalui proses Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) yang dijalankan di beberapa buah politeknik KPTM yang terlibat. Perbandingan pengembangan metakognisi menggunakan soal selidik *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* oleh Schew dan Dennison (2004).

#### **1.10 Rumusan**

Pemantauan Interaktif Bersistematik PBP menekankan pembelajaran berpusatkan pelajar yang melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti yang dikaitkan dengan kemahiran dalam

menjayakan projek yang lebih berkesan, menyeronokkan, lebih fleksibel dan mencabar. Pelaksanaan PBP sebagai kaedah kontemporari berorientasikan pelajar melalui bantuan Pemantauan Interaktif Bersistematik PBP yang berupaya untuk mewujudkan suasana pembelajaran secara terarah selaras dengan keperluan pendidikan pensyarah dan psikologikal pelajar dalam pembangunan projek kejuruteraan. Pemantauan Interaktif Bersistematik PBP dilihat berupaya untuk melahirkan generasi muda yang mampu bersaing diperingkat global dalam memenuhi mutu penghasilan produk alaf ke 21.

## BAB 2

### TINJAUAN LITERATUR

#### 2.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang konsep, definisi dan keperluan PBP di luar negara dan juga Malaysia. Kemudian, semua pemboleh ubah kajian yang utama iaitu motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi akan dihuraikan secara terperinci sebelum kerangka konsep kajian dipersembahkan. Kemudian beberapa teori dan model yang berkaitan dengan kajian ini akan dibincangkan. Seterusnya, perbincangan tentang kajian-kajian lepas berkaitan PBP serta motivasi pembelajaran, regulasi sendiri dan metakognisi akan dihuraikan sebelum rumus tentang tinjauan literatur kajian ini dinyatakan di akhir bab ini.

#### 2.2 Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP)

PBP adalah pengajaran dan pembelajaran yang melangkaui ruang bilik darjah. Ia membolehkan pengajaran ke arah perolehan sendiri dan kadar sendiri direalisasikan terhadap penghasilan artifak atau projek kejuruteraan (Fanter, 2006). Konsep PBP telah mula diperkatakan dan dikenali di Malaysia setelah lawatan Ketua Setiausaha, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan rombongannya dalam *Program ICT Education Fact Finding Mission* di Amerika Syarikat pada tahun 2005. Oleh kerana itu, menurut Nor et al. (2008) menyatakan bahawa idea pelaksanaan PBP mula bertapak di Malaysia sejak 2005 lagi. Seterusnya pada tahun 2006, Bahagian Teknologi Pendidikan (BTP), kementerian yang sama telah menerbitkan sebuah buku panduan PBP sebagai asas untuk memperkenalkan dan membangunkan PBP di negara ini. Malah Bahagian Pendidikan Guru (BPG) pula telah