

KESAN MODEL APMI TERHADAP TAHAP KEMAHIRAN BERFIKIR
SECARA KRITIS DAN PENYELESAIAN MASALAH PELAJAR DALAM
KURSUS TEKNOLOGI ELEKTRIK 1

MOHD ZAMRI BIN SHARIF

Laporan tesis ini dikemukakan sebagai
memenuhi sebahagian daripada syarat

Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional Dengan Kepujian



Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

APRIL, 2022

DEDIKASI

Bersyukur kehadrat Allah SWT kerana dengan izin dan limpah kurnia-Nya dapat juga
disiapkan amanah ini dengan penuh kenikmatan

Terima kasih buat mak dan abah tersayang serta keluarga
Walaupun kalian jauh dariku

Dorongan dan doa sentiasa kalian kirim untuk diriku
Diriku takkan mampu membala jasa kalian

Terima kasih buat isteriku tersayang
Kerana sentiasa memberi sokongan, galakan dan semangat
Di kala diri ini dilanda keresahan
Kamu menguatkan keazaman, meneguhkan iltizam diri ini
Sehingga kajian ini dapat disempurnakan dengan jayanya

Terima kasih yang tidak terhingga
Untuk lilin hati yang sentiasa memberi cahaya
Prof. Madya Ts Dr. Lee Ming Foong
Kerana tidak lokek menabur ilmu
Bersabar teguh membantu anak didikmu

Terima kasih atas segala-galanya
Jasa dan pengorbanan semua akan ku kenang hingga akhir hayat.

Salam kesyukuran penuh nikmat.

PENGHARGAAN

“Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Penyayang”

Alhamdulillah, bersyukur saya ke hadrat Allah Taala kerana dengan limpah kurnia dan keizinanNya, dapat juga saya menyempurnakan tesis ini sebagai memenuhi syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional.

Penghargaan setinggi – tingginya diucapkan kepada Pusat Pengurusan Penyelidikan (RMC) Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) atas tajaan geran GPPS dengan vot U983 bagi menjayakan penyelidikan ini dengan berjaya, juga membantu saya menyelesaikan pengajian sarjana di UTHM.

Penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga ditujukan khas kepada **Prof. Madya Ts Dr Lee Ming Foong**, selaku penyelia bagi tesis sarjana ini. Di atas segala bimbingan, tunjuk ajar, dan nasihat beliau di sepanjang tempoh penulisan tesis ini, hanya Allah sahaja yang mampu membalasnya. Terima kasih juga ditujukan kepada ahli-ahli panel yang telah memberikan cadangan membina ke arah menjayakan tesis ini.

Jutaan terima kasih juga khas buat keluarga tercinta, ayah, ibu, dan adik-adik yang banyak memberikan semangat dan dorongan yang tidak terhingga. Buat isteri dan anak tersayang yang banyak membantu dan sentiasa memberi nasihat dan kekuatan kepada saya untuk terus berjaya. Tidak dilupakan juga ucapan terima kasih kepada pensyarah-pensyarah fakulti, rakan-rakan seperjuangan yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam menolong, menghulurkan bantuan, berkongsi idea dan pendapat. Jasa kalian semua tidak akan saya lupakan.

Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Penguasaan kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah merupakan masalah dalam kalangan pelajar. Justeru, cabaran yang semakin meningkat dalam dunia pekerjaan menyebabkan para graduan perlu daya saing yang tinggi bagi memenuhi kehendak pasaran. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah pelajar serta mengenal pasti tahap pencapaian akademik pelajar berdasarkan pelaksanaan Model APMI dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Model APMI merupakan pengubahsuaian daripada pembelajaran Model MIAP. Model APMI merangkumi empat langkah utama dalam pendekatan pembelajaran yang mengutamakan penilaian terhadap tahap kemahiran individu. Selain itu, kajian ini juga mengenal pasti persepsi pelajar terhadap pembelajaran Model APMI dalam proses PnP bagi kursus Teknologi Elektrik 1. Reka bentuk kajian yang digunakan adalah eksperimen kuasi. Kaedah analisis yang digunakan melibatkan nilai skor min, sisihan piawai, perbezaan markah, *Paired sample t-test* dan ANCOVA. Hasil daripada analisis kajian menunjukkan keputusan yang positif dari aspek penguasaan Kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah pelajar. Namun, tahap pencapaian kognitif bagi kandungan topik Teknologi Elektrik 1 hanya berada di tahap sederhana. Tambahan pula, penerimaan pelajar terhadap pendekatan pembelajaran berasaskan Model APMI adalah sederhana. Kesimpulannya, dapatan kajian membuktikan bahawa pendekatan pembelajaran Model APMI ini dapat mempertingkatkan tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah pelajar serta membantu diri pelajar dari segi pencapaian akademik dalam topik Teknologi Elektrik 1.

ABSTRACT

Critical thinking and problem solving skills continue to be a learning challenge for students. Thus, the increasing challenges in the job market have accentuated the need for graduates to be highly competitive, to meet the market demand. This study aimed to identify the level of critical thinking skills and problem solving of the students, as well as identifying their level of academic achievement, based on the implementation of the APMI Model in teaching and learning sessions. The APMI model is a modification of the MIAP Model learning. It comprises four main steps in a learning approach which prioritises assessments on the level of individual skills. In addition, this study also identified students' perceptions of the APMI Model learning in the Teaching and Learning (PnP) process for the Electrical Technology course 1. The study design used was quasi-experimental. The analysis methods used involved mean score values, standard deviation, score difference, paired sample t-test and ANCOVA. The results of the analysis showed positive outcome from the aspect of the mastery of students' critical thinking skills and problem solving. However, the level of cognitive achievements for the content of the Electrical Technology 1 topic was found to be only at the moderate level. Furthermore, students' acceptance of the learning approach, based on the APMI Model was at the moderate level. In conclusion, the findings of the study proved that, the learning approach of the APMI Model can improve the level of critical thinking skills and problem solving of the students, besides facilitating them, in terms of their academic achievement in the Electrical Technology 1 topic.

KANDUNGAN

JUDUL	i
PERAKUAN	ii
DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
 BAB 1	
PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Masalah	4
1.3 Penyataan Masalah	8
1.4 Objektif Kajian	9
1.5 Persoalan Kajian	10
1.6 Hipotesis Kajian	10
1.6.1 Hipotesis Nul	10
1.6.2 Hipotesis Alternatif	11
1.7 Skop & Batasan Kajian	11
1.8 Kepentingan Kajian	12

1.8.1 Pelajar	13
1.8.2 Pengajar dan Pensyarah	13
1.8.3 Institusi Pendidikan	13
1.9 Kerangka Konsep Kajian	14
1.10 Definisi Operasi Kajian	16
1.10.1 Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah	16
1.10.2 Model APMI	16
1.10.3 Pengajaran dan Pembelajaran	17
1.10.4 Pencapaian Akademik Pelajar	17
1.10.5 Persepsi	17
1.11 Rumusan	18
BAB 2 KAJIAN LITERATUR	19
2.1 Pendahuluan	19
2.2 Pengajaran & Pembelajaran	19
2.2.1 Definisi Pengajaran & Pembelajaran	20
2.2.2 Proses Pengajaran & Pembelajaran	20
2.2.3 Pembelajaran Berpusatkan Pelajar	21
2.3 Teori Pembelajaran	22
2.4 Kemahiran Insaniah	22
2.4.1 Kemahiran Berfikir secara Kritis & Penyelesaian Masalah	23
2.4.2 Tahap Kemahiran Berfikir secara Kritis & Penyelesaian Masalah	24
2.4.3 Hubungan Antara Pemikiran Kritis & Penyelesaian Masalah	25
2.4.4 Kepentingan Kemahiran Berfikir secara Kritis & Penyelesaian Masalah	26
2.5 Model MIAP	26
2.5.1 Motivasi	27
2.5.2 Informasi	27
2.5.3 Aplikasi	28

2.5.4	Progres	28
2.5.5	Pembelajaran Model MIAP	29
2.6	Pencapaian Akademik	31
2.7	Persepsi Pelajar	32
2.8	Teknologi Elektrik 1	32
2.9	Rumusan	33
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	34
3.1	Pendahuluan	34
3.2	Reka Bentuk Kajian	34
3.3	Kawalan Ancaman Kepada Kajian	35
3.4	Populasi Dan Sampel Kajian	37
3.5	Instrumen Kajian	38
3.6	Kesahan	41
3.7	Kajian Rintis	43
3.8	Ujian Normaliti	45
3.9	Prosedur Kajian	45
3.10	Kaedah Analisis Data	48
3.10.1	Syarat – Syarat Penggunaan <i>Paired Sample t-test</i>	50
3.10.2	Syarat – Syarat Penggunaan <i>Independent Sample t-test</i>	50
3.10.3	Syarat – Syarat Penggunaan Ujian ANCOVA	51
3.11	Rumusan	51
BAB 4	PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERASASKAN APMI	52
4.1	Pendahuluan	52
4.2	Reka Bentuk Pembelajaran Model APMI	52
4.3	Reka Bentuk Pembelajaran secara Konvensional	54
4.4	Rancangan Pengajaran Harian	55
4.4.1	Rancangan Pengajaran Harian Berdasarkan Model APMI	56

	4.4.2 Rancangan Pengajaran Harian secara Konvensional	56
4.5	Pelaksanaan Pembelajaran Kursus Teknologi Elektrik 1	57
4.6	Rumusan	60
BAB 5	DAPATAN KAJIAN	61
5.1	Pendahuluan	61
5.2	Analisis Data	61
5.3	Analisis Ujian Kemahiran Berfikir secara Kritis & Penyelesaian Masalah	62
5.4	Analisis Ujian Pencapaian Akademik Pelajar Bagi Kumpulan KK dan KR	64
5.5	Persepsi Pelajar Terhadap Pelaksanaan Model APMI Dalam Kursus Teknologi Elektrik 1	66
5.6	Rumusan	67
BAB 6	RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN	68
6.1	Pendahuluan	68
6.2	Rumusan	69
6.3	Perbincangan	70
	6.3.1 Kesan Pendekatan Model APMI dalam Pengajaran Teknologi Elektrik 1 terhadap Tahap Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah Pelajar	70
	6.3.2 Kesan Pencapaian Akademik Pelajar dalam Kursus Teknologi Elektrik 1 melalui pendekatan Pembelajaran Model APMI	72
	6.3.3 Persepsi Pelajar terhadap Pembelajaran Model APMI dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran bagi Kursus Teknologi Elektrik 1.	73
6.4	Cadangan Dapatkan Kajian	74
	6.4.1 Cadangan kepada pelajar yang akan mengikuti	

	Kursus Teknologi Elektrik 1	74
6.4.2	Cadangan kepada pensyarah yang mengajar dalam Kursus Teknologi Elektrik 1	74
6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	75
6.6	Sumbangan Kajian	76
6.6.1	Sumbangan kepada Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran	76
6.6.2	Sumbangan kepada Metodologi Kajian	77
6.6.3	Sumbangan kepada Konsep dan Teoritikal Kajian	78
6.7	Penutup	78
	RUJUKAN	80
	LAMPIRAN	89
	VITA PENYELIDIK	166



SENARAI JADUAL

2.1	Elemen Pemikiran Kritis dan Penyelesaian Masalah	24
2.2	Kajian Penggunaan Model MIAP	30
3.1	Reka Bentuk Ujian Pra-Pasca	35
3.2	Ancaman Kesahan Dalaman	36
3.3	Jumlah Sampel bagi Kawalan dan Rawatan	38
3.4	Ujian Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah	39
3.5	Aras Kesukaran	40
3.6	Skala Likert	41
3.7	Senarai item – item yang terkandung pada borang soal selidik	41
3.8	Pengesahan isi kandungan instrumen kajian	43
3.9	Analisis <i>Cohen Kappa</i>	44
3.10	Ujian Kebolehpercayaan instrumen	44
3.11	Kaedah Analisis Data Berdasarkan Persoalan Kajian	48
3.12	Peratusan Markah Berdasarkan Gred	49
3.13	Interpretasi Skor Min	50
4.1	Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Teknologi Elektrik 1 secara Model APMI	58
4.2	Pelaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Teknologi Elektrik 1 Konvensional	59
5.1	Perbezaan Ujian Pra dan Pasca untuk setiap Sub Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah bagi setiap kumpulan	62
5.2	Statistik Diskriptif Kumpulan	63
5.3	Analisis <i>Independent Sample T-Test</i> bagi Ujian Pra Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah	63

5.4	Analisis Ujian ANCOVA perbezaan markah Ujian Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah	64
5.5	Statistik Diskriptis Kumpulan	64
5.6	Analisis <i>Independent Sample T-Test</i> bagi Ujian Pencapaian Akademik pelajar	65
5.7	Analisis Ujian ANCOVA perbezaan markah Ujian Pencapaian Akademik pelajar	65
5.8	Analisis Paired Sample T-Test bagi Ujian Pencapaian Akademik pelajar	66
5.9	Statistik Perbandingan Ujian Pra dan Pasca bagi Ujian Pencapaian Akademik pelajar	66
5.10	Analisis Persepsi pelajar terhadap Pelaksanaan Model APMI dalam kursus Teknologi Elektrik 1	67



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

1.0	Kerangka Konsep Kajian	14
3.1	Prosedur Kajian	47
4.1	Reka Bentuk Pembelajaran Model APMI	53
4.2	Reka Bentuk Pembelajaran secara Konvensional	55



PTT AUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI SINGKATAN

ABBM	-	Alat Bahan Bantu Mengajar
BTRSPI	-	Belbin Team Role Self – Perception Inventory
CCTDI	-	California Critical Thinking Disposition Inventory
CCTST	-	California Critical Thinking Skills Test
CCTT	-	Cornel Critical Thinking Test
CLO	-	Hasil Pembelajaran Kursus
CTPS	-	Critical Thinking and Problem Solving
FPK	-	Falsafah Pendidikan Kebangsaan
FPTV	-	Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional
JSU	-	Jadual Spesifikasi Ujian
KK	-	Kumpulan Kawalan
KR	-	Kumpulan Rawatan
MyCT	-	Malaysian Critical Thinking Skills Instrument
NCREL	-	North Central Regional Educator Laboratory
PAK21	-	Pendidikan Abad Ke – 21
PBP	-	Pembelajaran Berpusatkan Pelajar
PLO	-	Hasil Pembelajaran Program
PnP	-	Pengajaran dan Pembelajaran
PPPM	-	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
PTV	-	Pendidikan Teknik dan Vokasional
RPH	-	Rancangan Pengajaran Harian
TE1	-	Teknologi Elektrik 1
UTHM	-	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
WGCTA	-	Watson Glaser Critical Thinking Appraisal

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Sistem Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV) di Malaysia telah banyak mengalami perubahan terutama dalam menentukan perkembangan potensi individu agar ianya selari dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK). Kelangsungan transformasi PTV ini adalah penting dalam pembangunan sesebuah Negara khususnya jika mahu menjadi sesebuah negara maju. Menurut Abu Bakar, Hamzah, Amirmudin (2011) pelbagai inovasi dilakukan terhadap PTV bermula dari peringkat rendah serta menengah dan ianya berpunca daripada perakuan Laporan Jawatankuasa Kabinet (1979). Laporan ini menegaskan:

“Dalam keadaan pembangunan Negara hari ini yang menggalakkan penyertaan yang lebih meluas dalam bidang perusahaan dan perdagangan, peranan pendidikan teknik dan vokasional menjadi lebih penting. Untuk mencapai tujuan ini adalah diperakukan supaya pendidikan teknik dan vokasional hendaklah diperluaskan dan dimajukan lagi.” (Perakuan 111, hlmn.253).

Perkembangan PTV ini juga selaras dengan matlamat pendidikan negara yang bertujuan dalam memastikan keperluan tenaga kerja mahir dan separa mahir dapat dipenuhi sama ada dari segi jangka masa panjang maupun jangka masa pendek (Abu Bakar, 2011). Tidak dapat disangkalkan lagi PTV boleh dianggap sebagai pemangkin

pembangunan negara. PTV memainkan peranan penting dalam melahirkan modal insan yang kompeten dan berkualiti (Tee, 2016), PTV merupakan pendidikan dan latihan yang memfokuskan terhadap pengetahuan dan kemahiran khusus dalam membangunkan potensi individu. Terdapat beberapa ciri PTV iaitu: (1) mempunyai hubung kait dengan dunia industri; (2) mempunyai hubung kait dengan dunia pekerjaan; (3) melibatkan pengajaran dan pembelajaran (PnP) di tempat kerja dan institusi latihan atau sekolah; dan (4) berasaskan kemahiran (Smith & Keating, 2003).

Sedia maklum bahawa peranan PTV adalah dalam melahirkan modal insan yang berketerampilan dan berdaya saing. Pembangunan modal insan yang ingin dijelaskan adalah individu yang mempunyai kemahiran tinggi agar dapat menyumbang kepada pembangunan sesebuah negara (Othman, Mohd Hasril, Mansor, 2011). Dalam usaha melahirkan modal insan yang berdaya saing, para pendidik harus memastikan bahawa proses PnP pelajar sama ada dalam bilik kuliah mahupun bengkel mampu dalam memberikan pendedahan kepada para pelajar. Justeru itu, proses PnP merupakan satu aktiviti yang tidak dapat dipisahkan dengan tugas seorang pendidik. Namun begitu perkembangan teknologi maklumat dan telekomunikasi kini telah memberi cabaran baru dalam dunia PnP dalam kalangan pendidik (Mohsin, 2011). Sehubungan dengan itu, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah melancarkan inisiatif Pembelajaran abad ke – 21 secara rintis pada tahun 2014 dan meluaskan pelaksanaan ke seluruh negara melalui 2015 (Norzarina, 2016). Oleh yang demikian, setiap aktiviti PnP yang melibatkan kurikulum dan kokurikulum di pelbagai peringkat sama ada di sekolah mahupun di universiti mesti menjadikan pendidikan abad 21 sebagai penanda aras sistem pendidikan pada masa kini.

Pendidikan abad 21 ini memerlukan pendidik memainkan peranan penting dalam aspek latihan dan pembelajaran yang memfokuskan pembelajaran berpusatkan pelajar, penggunaan computer, pembelajaran aktif, pembelajaran kendiri, mengadakan persekitaran yang kondusif, pembelajaran kolaboratif dan penilaian berdasarkan pencapaian (Badrul Hisham, 2016). Selari dengan keperluan era pendidikan abad 21, pendidik harus menyediakan pelajar dengan kefahaman dan penguasaan kemahiran abad 21 yang membolehkan mereka menghadapi cabaran dengan baik. Menurut Syed (2006) kemahiran abad 21 mempunyai elemen – elemen yang berkait rapat dengan domain hasil pembelajaran digariskan oleh Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF). Menurutnya lagi, domain pembelajaran penting dalam sistem pendidikan di Malaysia kini mengandungi; (1) Pengetahuan ilmu bidang, (2) Kemahiran praktikal, (3)

Kemahiran dan kebertanggungjawaban sosial, (4) Etika, moral dan keprofesionalan (5) Kemahiran komunikasi, kepimpinan dan kerja berpasukan, (6) Kemahiran pemikiran kritikal, penyelesaian masalah dan kemahiran saintifik, (7) Pengurusan maklumat dan kemahiran pembelajaran sepanjang hayat, serta (8) Kemahiran mengurus dan keusahawanan.

Bagi mencapai keperluan dalam setiap domain tersebut, pendidik memainkan peranan penting dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran yang berkesan melalui pendekatan pengajaran yang bersesuaian untuk melahirkan proses pembelajaran yang bermakna bagi seorang pelajar. Namun, seorang pendidik mahupun guru kerap berhadapan dengan pelajar yang berbeza dari segi kebolehan mereka sehingga kepakaran guru amat ditagih dalam menentukan strategi pengajaran yang bersesuaian dengan diri pelajar (Chew, 2014). Sehubungan dengan itu, timbulnya pelbagai isu berkaitan dengan tahap kemahiran berfikir dan kemahiran penyelesaian masalah melibatkan pelajar serta para graduan universiti di Malaysia. Masalah sedemikian sering menjadi kebimbangan kerana para graduan serta pelajar dikatakan tidak berupaya memberikan pandangan dan idea secara kreatif dan berasas kerana dalam kajian Ramlee (2002) didapati bahawa majikan dari pelbagai industri yang melibatkan bidang kejuruteraan di Malaysia kini memberi pandangan bahawa para graduan di Malaysia mempunyai kemahiran teknikal lebih daripada mencukupi, namun majikan merasakan kurang puas hati dari segi kemahiran pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah yang merupakan sebahagian daripada kemahiran insaniah yang tidak dikuasai dalam kalangan graduan teknikal di Malaysia.

Tambahan pula, sistem pendidikan di Malaysia elemen kemahiran berfikir pelajar mula diberi perhatian dan dianggap penting kerana ianya merupakan satu elemen tambah nilai kepada pelajar bagi menghadapi masa depan yang lebih mencabar (Mohd Fadzil et al., 2017). Adalah penting bagi seorang pelajar melengkapkan diri mereka dengan kemahiran generik terutama kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah dalam memastikan para pelajar tersebut dapat bersaing dalam alam pekerjaan kelak (Romeli, 2012).

Menurut Kamal (2017) pendekatan guru serta pedagogi memberikan rangsangan kepada murid untuk amalan pemikiran kritikal. Berbeza dengan Santos (2017) yang menyatakan keadaan bilik darjah, kurikulum dan konsep pemikiran kritikal juga memainkan peranan penting dalam perkembangan pelajar. Justru kepentingan menguasai kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah juga

dapat memberi nilai tambah yang baik bagi perkembangan dan persediaan pelajar bagi menghadapi di masa hadapan.

Rentetan itu, penyelidik menyedari kepentingan kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah diterapkan kepada para pelajar tidak kira dari pelbagai peringkat sama ada rendah, menengah dan universiti. Pemilihan kursus Teknologi Elektrik 1 disebabkan hasil pembelajaran kursus tersebut yang merangkumi tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah selain dari latar belakang pelajar yang mengikuti kursus tersebut yang bukan dari kalangan pelajar jurusan yang berkaitan. Pengkaji telah mengenal pasti keberkesanan Model APMI dalam membantu meningkatkan tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah pelajar terutama dalam kursus Teknologi Elektrik 1.

1.2 Latar Belakang Masalah

Kemahiran merupakan suatu nilai yang berperanan dalam menonjolkan potensi diri seseorang individu, ianya dianggap penting kerana merangkumi seluruh aspek kehidupan sejagat (Md Ibharim, 2015). Menurut beliau lagi, menerusi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025 (PPPM 2013 – 2025) antara matlamat utama yang difokuskan adalah memanfaatkan penggunaan teknologi dalam sistem pendidikan bagi meningkatkan pembangunan kemahiran pelajar terutamanya dalam aspek pembelajaran dan kehidupan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013). Oleh yang demikian, dalam merealisasikan aspirasi – aspirasi yang terkandung dalam PPPM 2013 – 2025, kualiti ilmu serta pelajar juga harus dipertingkatkan melalui penerapan – penerapan dalam Kemahiran Insaniah (KI). Sedia maklum bahawa KI merupakan satu kemahiran yang merangkumi pelbagai aspek di dalam kemahiran generik. Dalam KI terdapat beberapa konstruk yang harus dikuasai dan setiap daripadanya memainkan peranan yang penting. Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah merupakan salah satu daripada konstruk yang terdapat di dalam KI. Oleh itu, ia merupakan kemahiran yang sangat penting dalam semua profesion (Siti Rahayah, 2008). Di sini jelas menunjukkan bahawa kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah berpotensi dalam meningkatkan pembelajaran pelajar (Nazri, 2013).

Permasalahan yang timbul adalah sejauh mana tahap kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah bagi para pelajar di Malaysia. Hal ini

kerana kadar pengangguran sering kali dicatatkan meningkat berikutan beberapa faktor seperti kemahiran berfikir yang rendah dan sukar untuk membuat keputusan (Nooriah & Zakiah, 2017). Selain itu, sebilangan pelajar tidak dapat menjana idea kreatif terhadap sesuatu perkara yang dipelajari dan tahap kemahiran berfikir mereka tidak dapat dikembangkan (Nazri, 2013). Pelajar juga perlu bersedia dalam menguasai kemahiran Abad ke – 21 iaitu penguasaan elemen 4C, *critical thinking, communication, collaboration, and creativity* (Rios et al., 2020).

Justifikasi kajian ini memfokuskan terhadap pelajar kerana kebanyakan kajian – kajian terdahulu banyak memfokuskan terhadap guru dan sistem pendidikan malah kurangnya kajian yang memfokuskan pelajar sebagai topik utama kajian. Hal ini kerana penekanan yang sewajarnya harus ada dalam diri pelajar bagi memperkasakan kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah kerana ia dapat menentukan hala tuju setiap pelajar kelak nanti. Menurut Hussin (2014) kajian yang dibuat oleh *National Research Council* (2012) menyatakan bahawa pelajar perlu dibekalkan dengan kompetensi abad 21 iaitu kemahiran kognitif (misalnya pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah) kemahiran intrapersonal (misalnya komunikasi dan kerja berkumpulan) dan kemahiran interpersonal (misalnya pengurusan tingkah laku dan emosi). Selain itu, kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif perlu diberikan penekanan dalam proses PnP pelajar kerana pelajar didedahkan dengan pemikiran kritis lebih bersedia menghadapi masalah yang lebih kompleks dan perubahan teknologi yang berlaku secara mendadak (Romeli, 2012). Hal sebegini terjadi disebabkan pelajar sering kali beranggapan bahawa mata pelajaran melibatkan sains dan matematik adalah sukar bagi mereka dan ia boleh menjasaskan peluang bagi peroleh keputusan cemerlang. Persepsi pelajar yang ditunjukkan adalah negatif dan perkara sebegini dijadikan alasan untuk tidak belajar (Ali, 2016).

Secara rasionalnya kemahiran berfikir khususnya berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah bukan sahaja dapat memenuhi kehendak dan aspirasi FPK malah bakal menjadi penggerak utama dalam menjayakan PPPM 2013 – 2025. Oleh yang demikian, setiap pelajar haruslah memahami dan menguasai kemahiran penyelesaian masalah dan kemahiran berfikir kritis ini dalam membentuk jati diri mereka supaya lebih cekap dan berkesan (Bjorkland & Pellegrini, 2000). Dapatan kajian Musa (2010) jelas menunjukkan bahawa tahap kesedaran pelajar terhadap kepentingan pemikiran kritis dan penyelesaian masalah berada di tahap baik kerana pelajar kini menyedari akan kepentingan untuk berfikir secara kritis dalam

menyelesaikan masalah terutamanya apabila menceburi bidang pekerjaan kelak. Zarina (2017) menyarankan agar sikap positif dalam menyelesaikan masalah perlu dilentur agar lebih banyak masalah dapat diselesaikan serta menjadi pengetahuan dalam kehidupan seharian. Setiap pelajar harus menukar minda mereka bahawa kecemerlangan akademik dan penganugerahan ijazah bukan merupakan asas kepada kecemerlangan, sebaliknya ia perlu dilengkapi dengan nilai kemahiran serta modal insan (Wan, 2013).

Setiap pelajar mempunyai tahap pemikiran dan sikap yang berbeza terhadap sesi PnP. Ia juga turut memberi kesan kepada persekitaran bilik kuliah dan amalan pengajaran pendidik. Oleh itu penggunaan kaedah atau gaya pembelajaran sangat penting dalam membantu pelajar mengetahui dan memahami setiap perkara yang ingin disampaikan oleh pendidik. Pemilihan model pembelajaran yang baik akan membantu meningkatkan tahap kefahaman dan kesedaran pelajar terhadap kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah. Model pembelajaran yang digunakan oleh pengkaji adalah Model APMI (Aplikasi, Progres, Motivasi dan Informasi) yang bersesuaian dengan pembelajaran pelajar pada zaman kini. Model Pembelajaran APMI merupakan pengubahsuaian daripada Model Pembelajaran MIAP. Menurut Wiphasith (2015), Model Pembelajaran MIAP merujuk kepada proses pembelajaran atau langkah berdasarkan prinsip – prinsip serta yang digunakan oleh guru bagi menyusun setiap pengalaman pembelajaran tersebut. Sedia maklum bahawa Model Pembelajaran MIAP ini merangkumi empat proses yang harus diketahui iaitu (1) Motivasi, M; (2) Informasi, I; (3) Aplikasi, A; (4) Progres, P.

Menurut Wanwisa (2016), Model MIAP merupakan satu model pembelajaran yang terkenal pelaksanaannya di Thailand dan ia seringkali diadaptasikan di dalam bidang pendidikan terutama sains dan teknologi. Selain itu juga Model MIAP bersesuaian dalam merangsang pelajar di dalam pembelajaran yang menggunakan medium multimedia sebagai pembelajaran (Sopan, 2012). Berdasarkan pembelajaran Model MIAP, faktor utama dalam model tersebut adalah bermula dengan menarik minat pelajar tersebut dalam proses PnP, kemudian menyatakan informasi yang dapat menarik minat pelajar untuk belajar berdasarkan pelan pelajaran yang dirangka oleh guru. Selepas itu, guru akan melihat sama ada tingkah laku pelajar tersebut dengan memberikan latihan atau tugas bagi mengetahui objektif pembelajaran tersebut berjalan lancar atau tidak dan akhir sekali guru akan menilai setiap pelajar mengikut aktiviti yang dijalankan.

Secara dasarnya pelaksanaan Model MIAP ini hanyalah dijadikan sebagai panduan atau langkah dalam memastikan sesi PnP yang dijalankan mencapai objektif pembelajaran dan membantu pelajar di dalam meningkatkan lagi kemahiran mereka sedia ada. Namun di sini pelaksanaan Model MIAP ini dijadikan rujukan dan model dalam pengubahsuaianya kepada Model APMI bagi menambah baik serta memberi nafas baru dalam sesi PnP. Pengubahsuaian ini diharapkan bersesuaian dengan situasi dan kehendak Pembelajaran Abad Ke 21 (PAK21). Pengukuhan terhadap pendekatan Model APMI dalam PAK21 ini dapat dijelaskan bahawa proses pengajaran dan pembelajaran abad ke 21, pensyarah harus mempelbagaikan kaedah pengajaran agar tidak terlalu terikat akan gaya pembelajaran konvensional yang hanya memberi tumpuan terhadap pembelajaran sehalia sahaja (Badrul, 2016). Oleh itu, pendekatan Model APMI dalam sistem pembelajaran kini jelas menunjukkan bahawa ia dapat memberi satu anjakan dalam proses PnP sedia ada, Model APMI memberi ruang kepada pensyarah dalam melaksanakan aktiviti pembelajaran yang memerlukan penglibatan aktif pelajar untuk mengembangkan lagi idea dan pemahaman mereka terhadap isi kandungan pembelajaran. Walau bagaimanapun, perbandingan antara Model MIAP dan Model APMI akan dibincangkan secara terperinci dalam Bab 2.

Dalam memberi pengukuhan terhadap Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah pelajar melalui pendekatan Model APMI, tahap pencapaian akademik pelajar juga harus dititik beratkan bagi memastikan pencapaian akademik pelajar turut dapat dipertingkatkan. Ini kerana sebagai pensyarah / guru, aktiviti pembelajaran yang dilaksanakan harus padan dengan kebolehan dan keperluan pelajar untuk mewujudkan proses pembelajaran yang bermakna. Kefahaman dan minat pelajar terhadap akademik berada di tahap yang rendah membuktikan bahawa pelajar mempunyai masalah yang berkait rapat dengan sesi PnP dan seterusnya kan mempengaruhi pencapaian akademik pelajar tersebut kelak (Azizi, 2011). Oleh yang demikian, ciri-ciri yang ada dalam Model APMI dipercayai dapat membantu dalam meningkatkan lagi pencapaian akademik pelajar sedia ada di samping penerapan kemahiran pemikiran kritis dan penyelesaian masalah sepanjang proses pembelajaran berlangsung.

Kesan pendekatan Model APMI terhadap peningkatan tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah serta tahap penguasaan pencapaian akademik pelajar diujikaji melalui kursus Teknologi Elektrik 1 (TE1). Pemilihan kursus tersebut adalah menepati fokus utama kajian ini kerana salah satu Hasil

Pembelajaran Kursus (CLO) kursus TE1 adalah berkaitan dengan kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah oleh pelajar. Antara CLO lain yang berkaitan adalah di akhir kursus ini, pelajar dapat menganalisis berbagai jenis teorem dan menghubungkait arus, voltan, galangan, kuasa dan faktor kuasa dalam litar siri dan selari yang mengandungi perintang, pearuh dan kapasitor. Satu kajian awal telah dilakukan terhadap pensyarah dan pelajar bagi mengenal pasti subtopik yang mempunyai masalah ketika sesi pembelajaran dan pengajaran. Hasil daripada kajian awal tersebut menunjukkan bahawa semua responden kajian menyatakan bahawa subtopik yang sering kali menghadapi masalah sama ada oleh pensyarah maupun pelajar ketika sesi pembelajaran dan pengajaran adalah Bab 6 “Asas Keelektromagnetan”.

Berdasarkan temu bual pensyarah yang mengajar kursus TE1, subtopik tersebut sukar dikuasai kerana ianya memerlukan pelajar memahami terlebih dahulu konsep berkaitan sambungan bintang dan delta selain daripada voltan dan fasa. Oleh itu, pengkaji mendapati bahawa ianya sangat bersesuaian dengan fokus utama kajian ini dalam menentukan tahap kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah melalui Model Pembelajaran APMI.

1.3 Penyataan Masalah

Cabaran yang semakin meningkat dalam dunia pekerjaan menyebabkan pelajar yang mempunyai kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah tidak berdaya saing. Ini disebabkan kemahiran berfikir secara kritis dan kemahiran penyelesaian masalah adalah salah satu domain utama dalam kemahiran generik yang dapat membantu pekerja menyelesaikan masalah dengan berkesan dalam tugas-tugas harian kerja. Namun begitu berdasarkan temu bual bersama pensyarah yang mengajar kursus tersebut menunjukkan sebilangan pelajar sukar untuk menguasai dan memahami topik yang terkandung. Hal ini menyebabkan tahap pencapaian akademik pelajar juga sedikit terjejas dengan pemasalah pelajar itu. Pencapaian akademik pelajar juga harus diambil kira kerana ia akan berkembang maju selari dengan tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah. Banyak kajian menunjukkan bahawa kaedah pengajaran berasaskan Model MIAP dapat membantu mempertingkatkan tahap penguasaan sesuatu kursus. Namun, setelah kajian literatur secara sistematik dilakukan didapati bahawa langkah Model MIAP harus diubahsuai untuk mencapai matlamat

membantu pelajar menguasai bahan kandungan kursus dan kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah. Memandangkan pelajar seringkali menghadapi masalah dalam kursus Teknologi Elektrik 1, juga salah satu hasil pembelajaran kursus ini adalah memastikan penguasaan kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah, maka kursus ini telah dipilih untuk melakukan kajian yang bertujuan untuk menentukan kesan Model APMI terhadap peningkatan tahap kemahiran berfikir secara kritis dan penyelesaian masalah serta pencapaian akademik pelajar. Di samping itu, persepsi pelajar terhadap perlaksanaan proses pembelajaran berdasarkan Model APMI turut dikenal pasti.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini ialah:

- i. Mengenal pasti kesan pendekatan Model APMI dalam pengajaran Teknologi Elektrik 1 terhadap tahap Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah pelajar.
- ii. Menguji kesan pencapaian akademik pelajar dalam kursus Teknologi Elektrik 1 melalui pendekatan pembelajaran Model APMI.
- iii. Mengkaji persepsi pelajar terhadap pembelajaran Model APMI dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus Teknologi Elektrik 1.

1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian yang dinyatakan di atas, beberapa persoalan kajian timbul bagi menjelaskan objektif kajian tersebut. Persoalan kajian yang dimaksudkan adalah seperti berikut:

- i. Apakah kesan pendekatan Model APMI dalam pengajaran Teknologi Elektrik 1 terhadap Tahap Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah pelajar?
- ii. Apakah kesan pencapaian akademik pelajar dalam kursus Teknologi Elektrik 1 melalui pendekatan pembelajaran Model APMI?
- iii. Apakah persepsi pelajar terhadap pembelajaran Model APMI dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus Teknologi Elektrik 1?

1.6 Hipotesis

1.6.1 Hipotesis Null (H_0)

Berikut adalah hipotesis null yang digunakan bagi menjawab persoalan kajian :

H_0 1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Penyelesaian Masalah antara pelajar kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan.

H_0 2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi tahap pencapaian akademik dalam kursus Teknologi Elektrik 1 antara pelajar kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan.

RUJUKAN

- Ab.Halim Tamuri, Hussin,N.H.(2017). Pendidikan Abad Ke 21 Dalam Kepelbagaian Budaya : Cabaran Dan Harapan. Seminar Pedagogi Antarabangsa Ke – 8 (PEDA8), 1 – 12.
- Abd Samad, N., Wan Ahmad, W. M. R., Harun, H., Amiruddin, M. H., Hashim, S., & Ja'apar, F. (2018). Bahan Bantu Mengajar (BBM) Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P) Di Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK) Daerah Pontian. Online Journal For TVET Practitioners.
<https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/oj-tp/article/view/4808>.
- Abu Bakar,F.D. (2016). Kurikulum Pembelajaran Berasaskan Kerja Dalam Menghasilkan Graduan TVET Yang Berkualiti. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Abu Bakar,N.N, Hamzah,R., & Udin,A. (2011). Cabaran – Cabaran Dalam Pendidikan Teknik dan Vokasional Dalam Membangunkan Sumber Manusia. Journal of Edupres, Volume 1 September 2011, Pages 159 – 164.
- Ab Khalid, R., Ahmad, J. & Hamdan, A. (2015) Pembentukan Sikap Positif Guru Terhadap Pelaksanaan Aktiviti Pentaksiran. *Journal of Personalized Learning*, 1(1)2015, 77- 84.
- Ahmad, A.M (2013) Faktor Yang Mempengaruhi Perbezaan Pencapaian Akademik Pelajar Lepasan Diploma Politeknik dan Matrikulasi Terhadap Subjek Kejuruteraan. Universiti Tun Hussein Onn Malaysian: Tesis Sarjana.
- Ainun Rahmah Iberahim, Zamri Mahamod, Wan Muna Ruzanna, W. M. (2017). Pembelajaran Abad ke – 21 dan Pengaruhnya Terhadap Sikap, Motivasi dan Pencapaian Bahasa Melayu Pelajar Sekolah Menengah. Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM, Vol. 7, Bil 2. 77-88 77.
- Alias,M. (2017). Teknik Menulis Cadangan Penyelidikan Pendidikan Teknik dan Vokasional. 1st Edition.

- Ali,A., Zulkifli, Z. (2016). Keberkesanan Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah Dalam Meningkatkan Kemahiran Menyelesaikan Masalah Dalam Kalangan Pelajar. *Jurnal Pemikir Pendidikan*, (2016) 7: 113 – 136.
- Ali,M. & Shaharom Noordin (2010). Hubungan Antara Kemahiran Berfikir Kritis Dengan Pencapaian Akademik Dalam Kalangan Pelajar Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. *Jurnal Teknologi*, 52 Mei 2010: 45 – 55.
- Anita, I., Farah Laili, M. I., Adibah, S. M., Mohd Azmir, M. N., Latifah, A. L., Mashitah, S., Siti Norbaya, M. Y., Hisham Muhammad, T. E. K., (2020). Pembentukan Pemikiran Kreatif Dan Kritis: Hubunganya Dalam Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Sains Insani Eissn: (0127 – 7878)*.
- Amzah, F., Abd. Rahman & Mahzan Arshad. (2011). Analisis Kesilapan Dalam Mengendalikan Bahan – Bahan Pengajaran Oleh Guru – Guru Praktikum Prasekolah. Pembentangan kertas kerja di seminar *The International Conference on Early Childhood and Special Education (ICECSE) 2011*, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.
- Awang Ali,S.A., Abdullah,A.H., Abd Halim,N.D., & Ali,D.F. (2016). Tahap Pengertahanan Dan Amalan Guru Matematik Sekolah Menengah Terhadap Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). *Malaysian Journal Of Higher Order Thinking Skills In Education. Edition 1/2016*, P. 42 – 75.
- Azalya, A. (2003) Kepentingan Kemahiran Generik di Kalangan Pekerja di Industri Elektrik dan Elektronik di Bayan Lepas, Pulau Pinang. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Azizi Yahaya, Noordin Yahaya dan Zurihanmi Zakariya (2005). *Psikologi Kognitif*. Skudai.Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Azmi, N.A., Zamri Mahamod, Nik Norhazimah Nek Ali, Noor Syazwani Roni, & Mohd Shah Rizal Othman (2012). Penyepaduan Kemahiran - Kemahiran Abad Ke – 21 dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Kesusasteraan Melayu. *International Seminar on Educational Comparative in Competency Based Curriculum Between Indonesia and Malaysia*, P. 3174 – 3194.
- Badrul Hisham & Mohd Nasruddin (2016). Amalan Pengajaran dan Pembelajaran Abad Ke – 21 Dalam Kalangan Pensyarah Institusi Pendidikan Guru Kampus Ipoh. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, Jilid 10, 2016, 1 – 25.
- Baker, J.W. (2000). *The “classroom flip”; using web course management tools to become the guide by the side. In selected papers from the 11th international*

- conference on college teaching and learning* (pp. 9 – 17).
- Bjorkland, D.F., & Pallegrini, A.D. (2000). *Child Development and Evolutionary Psychology*. *Child Development*, 71, 1687 – 1908.
- Che Nidzam, S.A. Shaharim, A. Yahaya. (2016) Kesesuaian Persekutaran Pembelajaran, Interaksi Guru-Pelajar, Komitmen Belajar Dan Keselesaan Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysian*. Vol 6. No 1. Jun 2016, 101 – 120.
- Chew, B. G. (2017). Pengertahan Dan Pengaplikasikan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Dalam Kalangan Guru Teknik Dan Vokasional. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Chew, F.P., & Nadaraja, S. (2014). *Implementation of Critical and Creative Thinking Skills in The Teaching and Learning of Literature Component in Secondary Schools*. *Malay Language Education Journal*, Vol. 4, Bil. 2, 292 – 306.
- Chua, Y.P. (2006). *Kaedah Penyelidikan: Kaedah Dan Statistik Penyelidikan*. Kuala Lumpur: McGraw – Hill Education.
- Creswell, J.W. (2008). *Educational Research: Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative and Qualitative Reasearch* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Creswell, W.J. (2011). *Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Quanlitative Research*. 4th Ed. Canada. Pearson.
- Darouich, A., Khoukhi, F., & Douzi, K. (2017). Modelization of Cognition, Activity and Motivation as Indicators for Interactive Learning Environment. Advance in Science, Technology and Engineering System Journal, 2 (3), 520 – 531.
- Fadzilah, A.H. (2017). Pengajaran Dan Pembelajaran Koperatif Berasaskan Abad Ke – 21: Satu Tinjauan Di Sekolah Menengah Pekan Nenas. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Fairuz, M., Haji Mohammad, S. & Mohd Sollah, M. (2019). Persepsi Pelajar Terhadap Modul Cerita Nahu (MCN). *Asia Pacific Online Journal of Arabic Studies*. Volume 3 (1) December 2019, 1 – 16.
- Hasan Basri. (2018). *Cognitive Ability in Improving The Effectiveness of Social Learning For Elementary School Students*. Jurnal Penelitian Pendidikan (JPP). Universitas Pendidikan Indonesia. <https://doi.org/10.17509/jpp.v18i1.11054>.
- Hassan, S.C., Hassan, N.C., Buang, N.A. (2010) Penguasaan Kemahiran Insaniah (Kemahiran Keusahawanan) Dalam Kalangan Guru Sekolah di Malaysia.

- Proceeding of The 4th International Conference on Teacher Education: Join Conference UPI & UPSI, Bandung, Indonesia. P. 852 – 863.
- Hazlina Halim, Normaliza Abd Rahim & Nor Shahila Mansor. (2017). *Motivation and Strategies in Acquiring the French Language among Undergraduates in Universiti Putra Malaysia*. Jurnal Linguistik. 21 (2), 69-80.
- Hussin, Z. (2014). Komunikasi Dalam Penyelesaian Masalah Matematik Dalam Kalangan Murid Tingkatan Empat. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Doktor Falsafah.
- Ibrahim, A. (2014). Pembelajaran Berpusatkan Pelajar dan Kaitannya Dengan Pembangunan Diri dan Peluang Pekerjaan. Seminar Penyelidikan Pendidikan Guru Peringkat Kebangsaan. 8 – 9 September. Pahang, Malaysia: Universiti Malaysia Pahang. 1 – 10.
- Idris, N. (2010). Penyelidikan Dalam Pendidikan Malaysia: McGraw Hill. Sdn. Bhd.
- Idris, R., et. al. (2009). Pengaruh Kemahiran Generik Dalam Kemahiran Pemikiran Kritis Penyelesaian Masalah dan Komunikasi Pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia. Journal of Learning & Instruction. 6. pp. 103 – 38.
- Isa, N.S.M., Mahamod, Z. (2021). *Level of Knowledge, Attitudes and Problem Among Malay Language Teachers Regarding The Application of The Higher – Order Thinking Skills in Malay Literature Teaching and Learning*. Asian People Journal, 4(1),103-117.
- Jabatan Pengurusan Institusi Pengajian Tinggi (2006). Modul Pembangunan Kemahiran Insaniah (Soft Skills) Untuk Institusi Tinggi Malaysia. Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Terbitan Universiti Putra Malaysia.
- Jantan, N. (2016). Penerapan Budaya Kreatif dan Inovatif Di Kalangan Pelajar Politeknik Melimau Melalui PERKAYA INOVASI. Jabatan Kejuruteraan Elektrik. Politeknik Melimau.
- Juppri Bacotang (2014). Jurnal Pelaksanaan Kajian Kuasi-Eksperimen Untuk Mengenal Pasti Tahap Kemahiran Literasi Awal Kanak – Kanak Taska, 2 (1), 1 – 20.
- Joanes, J., Ahmad Soffian, A., Goh, X., Z., & Kadir. S. (2014). Persepsi dan Logik. Universiti Teknologi Malaysia.
- Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory: How Many Types of Load Does it Really Need?* Educational Psychology Review 23(1), 1- 19.
- Kamal, P. A. (2017). *Exploring Critical Thinking for Secondary Level Students in*

- Chemistry: From Insight To Practice. Journal of Advanced College of Engineering and Management 3, 31 – 39.*
- Kamisah Osman, Zanaton Haji Iksan dan Lilia Halim. (2007). Sikap Terhadap Sains Dan Sikap Saintifik Di Kalangan Pelajar Sains. *Jurnal Pendidikan*, 32, 39-60.
- Kariya, H. S. (2020). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Akademik Pelajar Politeknik Metro Betong Sarawak. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2 (4), 9 – 18.
- King, L.A. (2008). *The Science of Psychology: Appereciative View, New York: McGraw-Hill*.
- Konting, M.M. (2004). Kaedah Penyelidikan Pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Konting, M.M. (2005). Kaedah Penyelidikan Pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Lambri, A. & Zamri Mahamod. (2015). Pengajaran Dan Pembelajaran Bahasa Melayu Berpusatkan Pelajar Di Institusi Pengajian Tinggi: Pelaksanaan Dan Penerimaan Pelajar. *Jurnal Personalia Pelajar* 18 (1) (2015): 1 – 12.
- Lauren, G.R. (2005). *The Development of Critical Thinking Thinking Skills and Dispositions InFirst – Year College Instruction into A First – Years Transition Course. University of Maryland, College Park*.
- Mansor, M. (2017) Keberkesanan Penggunaan EDUBASE Dalam Kalangan Pelajar Teknikal yang Berbeza Gaya Kognitif, Afektif dan Psikomotor di Politeknik Malaysia. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Doktor Falsafah.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2010). *Research in Education: Evidence Based Inquiry. 7th ed. New Jersey: Pearson Education Incorporated*.
- Md Din, I. A., Ruslin Bin Amir (2016). Sikap Terhadap Kemahiran Pemikiran Kritikal Dan Hubungannya Dengan Prestasi Akademik Dalam Kalangan Pelajar – Pelajar UKM. *Jurnal Psikologi Malaysia*. 30(1) (2016): 142 – 151.
- Md. Ibharim, L.F., Mohamad Yatim, M.H., & Md. Nasir Masran. (2015). *Exploring 21st Century Skills of Children in Digital Game Storytelling Design Process. Journal of Science, Mathematics and Technology. Vol 1. No 1. (2015) 82 – 96.*
- Mohamad, Md. Nor, Omar & Mohamed (2003). *Enhancing Teaching and Learning Through The Incorporation Of Generic Skills For Civil Engineering Undergraduates*. Universiti Teknologi Malaysia: Laporan Projek Sarjana Muda.
- Mohamad Mohsin, S.F.A., & Hassan, R. (2011). Pengajaran dan Pembelajaran berasaskan

- ‘Streaming Video’ Bagi Meningkatkan Tahap Kefahaman pelajar Abad Ke – 21. Persidangan Kebangsaan Penyelidikan dan Inovasi Dalam Pendidikan dan Latihan Teknik dan Vokasional. p. 1 – 14.
- Mohd Fadzil, M. R., Suhaida, A. K. & Mohd Ibrahim, N. (2017). Tahap Kemahiran dan Kecenderungan Pemikiran Kritis Murid Tingkatan Dua Dalam M Pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) di Negeri Kedah dan Hubungannya. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 32, 45-60.
- Mohd Fizol, S. (2017). Kajian Pelaksanaan Penglibatan Pelajar Dalam Pembelajaran Berpusatkan Pelajar Di Politeknik Malaysia. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Mohd Khairuddi Abdullah, Khalid Johari, Ag Yusof Ag Chuchu, Halimah Laji. (2014). Komunikasi Guru Dalam Bilik Darjah Dan Tingkah laku Delinkuen Murid Sekolah Menengah. *Jurnal Pemikir Pendidikan* (2014) 5(1): 59 – 78.
- Mohd Mahzan Awang, Abdul Razaq Ahmad, & Abdul Talib,N.S.(2016). Penggunaan Multimedia Dalam Pendidikan Sejarah Pada Abad Ke – 21 Dan Hubungannya Dengan Minat Belajar Sejarah. *Jurnal Pemikir Pendidikan* (2016) 7: 44 – 56.
- Mojgan,A., Ghavifekr,S., Saedah,S. & Ahmad Zabidi,A.R. (2013). Developing Students Creativity. *Lite Science Journal*, 10(3), 485 – 499.
- Mok Soon Sang, (2003). Ilmu Pendidikan Untuk KPLI (Komponen 3: Profesionalisme Keguruan). Sekolah Rendah. Subang Jaya : Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Mok Soon Sang, (2009). Literatur dan Kaedah Penyelidikan. Puchong, Selangor : Penerbitan Multimedia.
- Muda,M. (2008). Cabaran Dan Harapan Dalam Pendidikan Menghadapi Alaf Baru. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 42 (2) (2008) 15 – 24.
- Muhammad Alif, R. A., Sanimah Hussin. (2019). Sikap dan Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan Aplikasi Web 2.0 Dalam Proses Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Jepun di Universiti Putra Malaysia. *Jurnal Linguistik* Vol. 23 (1), Jun 2019 (051-057).
- Muhamad Shafiq, M. R. & Noraini, A. R. (2018). Mengenalpasti Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pencapaian Akademik Pelajar Sarjan Muda Psikologi, Kolej Universiti Islam Melaka (KUIM). *Jurnal Sains Sosial, Malaysian Journal of Social Science*. Jilid 3 2018. 77-87.
- Musa,M., & Ahmad Esa (2010). Tahap Penguasaan Kemahiran Generik Dalam Kalangan Pelajar Tahun Akhir Diploma Kejuruteraan Elektrik serta Pendidikan,

- Universiti Tun Hussein Onn Malaysian. Journal of Techno Social, 1 (1). 311.
- Nawi,N.H.M. (2011). Pengajaran Dan Pembelajaran: Penelitian Semula Konsep – Konsep Asal Menurut Perspektif Gagasan Islamisasi Ilmu Moden. Kongres Pengajaran Dan Pembelajaran. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Nazri,M. (2013). Kemahiran Berfikir Kritis Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan Di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- NCREL & Metiri Group (2003). enGauge 21st Century Skills: Literacy In Digital Age. www.ncrel.org/engauge.
- Noh,M.N., Abdullah,N., Wong, K.T., & Mahizer,H. (2017). Keberkesanan Pendekatan Flipped Class Room Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Rendah. Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia, 7(2), 106 – 118.
- Noor Hisyam Jailani., Lai,C.S., Azman Aziz., & Noorazman,A.S. (2013). Kesan Pembelajaran Berasaskan Masalah, Contoh, dan Contoh Masalah Terhadap Pemerolehan Pengertahanan, Prestasi Pemindahan, dan Pelaburan Usaha Mental Pelajar. National Conference On Engineering Technology, 2013. 2(4). 10 – 19.
- Noor Hisyam Md Nawa (2011). Pengajaran dan Pembelajaran: Penelitian Semula Konsep – Konsep Asas Menurut Perspektif Gagasan Islamisasi Ilmu Moden. Kongres Pengajaran dan Pembelajaran Universiti Kebangsaan Malaysia 2011.
- Nooriah, Y., & Zakiah, J. (2017). Development of Graduates Employability : The Role of University And Challenges. Jurnal Personalia Pelajar, 20(1), 15-32.
- Nor Aishah Ahad, The S. Y., Abdul Rahman Othman & Che Rohani Yaacob (2011). Sensitivity of Normality Test to Non – Normal Data. Sains Malaysian, 40(6), 637 – 641.
- Nurzarina Amran & Roslinda Rosli (2016). Jurnal Kefahaman Guru Tentang Kemahiran Abad Ke – 21. Universiti Kebangsaan Malaysia
- Othman,N., Mohd Hasril Amiruddin, Mansor,M. (2011). The Entrepreneurial Behavior Of Orang Asli Youth In South Peninsular Malaysia. International Journal of Education and Information Technologies 1(5), 132 – 139.
- Panita Wannapiroon & Prachyanun Nilsook (2012). The Development of Web-Based Training for Job Competencies of Academic and Administrative Staff of King Mongkut's University of Technology North Bangkok. International Journal of e – Education, e – Business, e – Management and e – Learning, Vol. 2, No. 5, pp 348 – 352.

- Razali, S.N. (2014) Gaya Keibubapaan Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar Sekolah Menengah. Universiti Tun Hussein Onn Malaysian: Tesis Sarjana.
- Romeli, N. (2012). Tahap Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis Dalam Kalangan Pelajar Diploma Pendidikan Lepasan Ijazah Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Ridzuan Hussin (2013). Pendekatan Teori Pembelajaran Kognitivisme Dalam Pendidikan Seni Visual (PSV). Jurnal Seni dan Pendidikan Seni. ISSN 2289 – 4640. Vol. 1 (2013) / (59-66).
- Rios, J. A., Ling, G., Pugh, R., Becker, D.M., Bacall, A.N. (2020). Identifying Critical 21st Century Skills For Workplace Success: A Content Analysis of Job Advertisements. *Educational Researcher* 49 (2).
- Rosmah, M. Muhamad Amirul, F.J. Rogis., B. & Amer, F.M.Y. (2018). Hubungan Antara Sikap Dan Latihan Dengan Tahap Kesedaran Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Di Pusat Perubatan Swasta Malaysia. *Proceeding of The 5th International Conference on Management and Muamalah 2018 (ICoMM 2018)*. 52(4). 967 – 978.
- Sabri, A., Effandi, Z. & Norazah, M.N. (2007). Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik. Kuala Lumpur : Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Santos, L. F. (2017). *The Role of Critical Thinking in Science Education. Journal of Education and Practice* 8 (20). 159 – 173.
- Saragih,R.M.B. (2011). Peningkatan Kemampuan Pemecah Masalah Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Saintech*, 3 (3), 81 – 88.
- Shahabuddin, Rohizami & Zohir,M. (2003). Pedagogi: Strategi dan Teknik Mengajar Dengan Berkesan. Shah Alam: PTS Publication & Distributors Sdn Bhd.
- Siti Nooridayu Mohd Sohod (2013). Penguasaan Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Menyelesaikan Masalah Dalam Kalangan Pelajar Sarjana Muda di UTHM. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Siti Rahayah Ariffin, Rosseni Ariffin, & Hafsa Mohamed Makki (2008). Contribution Factors In Multiple Intelligence Among Adolescence Students. *Journal of Education*, 33: 35 – 46.
- Smith,E., & Keating, J. (2003). From Training Reform To Training Package. N South Wales, Social Science Press.
- Stark,R. (2003). Implementing Example – Based Learning and Teaching In The Context Of Vocational School Education In Business Administration. *Learning*

- Environments Research, 7 (December, 2003). 143 – 163.
- Tee,T.K., Alvy,W.F., Abu,M., Mohd Rubi,D., Mohamed,S., Yee,M.H., Mohamad,M.M. (2016). Tahap Penguasaan Teori Dan Amali Dalam Kalangan Pelajar Ekonomi Rumah Tangga: Kajian Persepsi di Universiti Awam Malaysia. Malaysian Journal of Society and Space 12 Issue 3 (79 – 87).
- Uma Sekaran (2003). Research Methods For Business: A Skill Building Approach. 4th Edition. New York : John Wiley and Sons Inc.
- Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (2018). Peraturan Akademik Program Sarjana Muda dan Diploma. Pengurusan Akademik Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Edisi Ketujuh Jun 2018.
- Wan Mamat,W.N. (2013). Tahap Penguasaan Kemahiran Pemikiran Kritis Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan Dan Hubungannya Dengan Pencapaian Pelajar. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Wiphasith,H., Narumol,R., & Sumalee,C. (2015). A Model Developing e-Learning For M.5 English Language Teaching Using Cooperative Learning, Scaffolding and MIAP Learning Process (e-CLScafMiap). Internasional Journal of Information and Education Technology, Vol 5, No 5. 377 – 381.
- Yahaya, A., Yahaya N., & Zakariya Z., (2005). *Psikologi Kognitif*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Yahaya, F. S. L. & Denis Lajium. (2020). Perkembangan Kemahiran Berfikir Kritis Melalui Pembelajaran STEM Berasaskan Robot (*Outside of School Time*) di Luar Waktu Sekolah di Sekolah Menengah Daerah Tuaran, Sabah. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), Volume 5, Issue 7 (32 – 50).
- Zol Bahri Razali (2004). Reka Bentuk Sistem Elektro – Pneumatik: Pendekatan Perisian Simulasi Berasaskan Animasi. Journal Penyelidikan dan Pendidikan Kejuruteraan. Jilid 1. 35 – 43.