

**PEMBANGUNAN MODUL PEDAGOGI KELAS BERBALIK
BERASASKAN PEMBELAJARAN REFLEKTIF UNTUK
POLITEKNIK PREMIER**

ZANARIAH BINTI AHMAD

**FAKULTI PENDIDIKAN
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR**

2017

PEMBANGUNAN MODUL KELAS BERBALIK BERASASKAN PEMBELAJARAN
REFLEKTIF UNTUK POLITEKNIK PREMIER

ZANARIAH BINTI AHMAD

TESIS DISERAHKAN SEBAGAI MEMENUHI KEPERLUAN BAGI IJAZAH DOKTOR
FALSAFAH

FAKULTI PENDIDIKAN
UNIVERSITI MALAYA
KUALA LUMPUR

2017

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif di politeknik premier untuk mengatasi masalah pelajar dalam menghubungkan kait kemahiran dengan pengetahuan. Metodologi kajian reka bentuk dan pembangunan yang dipelopori oleh Richey dan Klein (2014) telah digunakan dengan melibatkan tiga fasa kajian. Data fasa pertama, analisis keperluan, telah dikutip dengan menggunakan borang soal selidik terhadap 200 pelajar program Diploma Kejuruteraan Mekanikal dari tiga politeknik premier. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menggunakan perisian *Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS) version 21*. Data untuk bahagian pertama dalam fasa kedua, peringkat reka bentuk modul telah dikutip dengan menggunakan teknik *Fuzzy Delphi* yang melibatkan 23 orang panel pakar dalam bidang Kurikulum, Teknik dan Vokasional, Kejuruteraan Mekanikal, dan Teknologi Pengajaran. Analisis adalah berdasarkan respons pakar terhadap soal selidik yang menggunakan skala Likert Linguistik *Fuzzy*. Nilai ambangan d dihitung untuk mendapatkan konsensus pakar terhadap semua item yang terdapat dalam soal selidik. Data untuk bahagian kedua dalam fasa kedua, peringkat pembangunan pula melibatkan pemurnian modul dari segi rancangan mengajar dan bahan pembelajaran dalam format video bagi topik daya vektor oleh empat orang panel pakar. Fasa ketiga menggunakan kaedah kuasi-eksperimental untuk menilai keberkesanan modul. Perbandingan pencapaian antara kumpulan rawatan dan kawalan telah dilaksanakan melalui pra-ujian dan pasca-ujian. Dapatan kajian fasa pertama menunjukkan bahawa pelajar mempunyai kemahiran dan akses kepada alatan teknologi dan komputer, serta mempunyai persepsi yang positif terhadap penggunaan komputer dan e-pembelajaran. Dapatan bahagian pertama dalam fasa kedua, reka bentuk modul, menunjukkan panel pakar mencapai

konsensus bersama dengan nilai ambangan $d \leq 0.2$ melebihi 75% dari segi kesesuaian item-item dalam modul pedagogi tersebut. Dapatan bahagian kedua dalam fasa kedua, pembangunan modul, mencadangkan beberapa penambahbaikan terutama dari segi penggunaan bahan format video dan pop kuiz. Dapatan fasa ketiga, melalui ujian- t sampel berpasangan, menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan rawatan dengan kawalan, dengan nilai p adalah .000 iaitu kurang dari .05 ($p < 0.05$). Dapatan juga menunjukkan kumpulan rawatan mempunyai nilai kesan saiz yang tinggi iaitu sebanyak *eta-squared* $\eta^2 = 0.72$ berbanding kumpulan kawalan. Ini menunjukkan bahawa penggunaan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif berkesan untuk membantu pelajar menghubungkan kait kemahiran dengan pengetahuan. Modul ini berpotensi untuk diguna pakai oleh pensyarah, guru dan pelajar di Kementerian Pendidikan Malaysia dan Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia.

DEVELOPMENT OF FLIPPED CLASSROOM PEDAGOGICAL MODULE BASED ON REFLECTIVE LEARNING FOR PREMIER POLYTECHNICS

ABSTRACT

This study aimed at developing a flipped classroom pedagogical module based on reflective learning at premier polytechnics in resolving students' incapability to link skills with knowledge. The Design and Development Research methodology as introduced by Richey and Klein (2014) was used in this study involving three phases. Data from the first phase, the needs analysis, were collected through questionnaires administered on 200 students in a Mechanical Engineering Diploma program from three premier polytechnics. The data were analyzed using descriptive statistics by the Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS) version 21. The findings of the first part in the second phase, the module design, were obtained through the Fuzzy Delphi technique involving 23 experts in Curriculum, Technical and Vocational, Mechanical Engineering, and Instructional Technology field. The analysis relied on the experts' responses to the questionnaire based on a Fuzzy Linguistic Likert Scale. The threshold d value was calculated to determine the experts' consensus on all questionnaire items. The data of the second part in the second phase, the module development, involved refinement of lesson plans and learning materials in video format for Vector Force topic, with validation by four experts. In the third phase, the module effectiveness was tested using quasi-experimental design. The comparison of achievements between the treatment and control group was conducted based on the pre and post-test results. The findings of the first phase indicated that students have the ability and access to technological tools and computers, and have positive perceptions toward using computer and e-learning platforms. The findings of the first part in the second phase, the module design, revealed that the experts have achieved

unanimous consensus with the threshold d value ≤ 0.2 , exceeded 75% on the suitability of items in the learning module. The findings of the second part in the second phase of module development suggested a number of improvisations, especially on the use of video and pop quiz. In the third phase, the module evaluation, the result of paired sample t -test indicated that there was a significant difference between both groups, with $p = .000$ ($p < 0.05$). Also, the eta-squared effect size test indicated that the treatment group has a higher effect size $\eta^2 = 0.72$. This indicated that using the flipped classroom pedagogical module based on reflective learning was effective in improving students' ability to link skills with knowledge. Hence, the module has the potential to be applied by lecturers, teachers and students, the Ministry of Education and also the Ministry of Higher Education.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah bersyukur ke hadrat Allah SWT atas segala petunjuk dan rahmatnya sehingga tesis ini berjaya diselesaikan. Perjalanan menyiapkan tesis ada pelbagai cerita: sangat sakit, pedih serta penat. Namun pada akhirnya hasilnya adalah satu kesyukuran. Ia melibatkan masa yang panjang serta usaha yang jitu untuk diselesaikan. Pengalaman perjalanan ini menjadikan saya lebih kuat dan menjadi insan yang lebih baik. Destinasi ini tidak dapat berakhir tanpa sokongan dan dorongan daripada insan-insan yang baik di sekeliling saya. Semoga Allah SWT merahmati hidup kalian;

Kalungan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya Prof. Madya Dr. Norlidah Alias atas segala bimbingan, semangat, kesabaran dan tunjuk ajar sehingga tesis ini selesai. Penghargaan juga kepada pensyarah tidak formal saya Prof. Dr. Saedah Siraj, Dr. Dorothy DeWitt dan Prof. Madya Dr. Mariani Md Nor. Sesungguhnya inspirasi yang diberikan akan dikenang dan dihargai.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia dan Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) kerana menaja pengajian ini. Pihak Jabatan Pengajian Politeknik serta unit dan politeknik yang terlibat kerana memudahkan kajian ini dijalankan.

Terima kasih kepada keluarga tercinta, adik beradik, ipar serta anak-anak buah yang sentiasa mendoakan, memahami dan bersabar sepanjang perjalanan ini. Sekalung penghargaan seperjuangan kepada rakan-rakan yang sentiasa ada di kala susah dan senang sentiasa di sisi memberi kata-kata semangat, inspirasi dan membantu untuk bangkit semula ketika jatuh dalam perjalanan ini. Rakan Universiti Malaya, Khairul Azhar, Muhidin, Rohani, Fatin Nabilah, Umawathy, Salihin, Shafiqah, Aniza, Ruslina, Nazri, Azizah, Hidayah, Azmawaty, Dzari Hasbullah, Adrlina dan rakan-rakan di bilik Ph.D; rakan UTHM Nor Hazana, Aziah dan Alina, Huda, Benjamin, Helmie Husni, Harmain, Farah Ramli dan Syakirah; serta Rakan enumerator Nisa, Adibah dan Hamzi. Masa dan doa kalian akan saya kenang hingga ke akhir hayat. Hanya Allah SWT yang akan membalasnya.

Al-fatimah untuk abah dan mak; Allahyarham Haji Ahmad bin Alin dan Allahyarhamah Hajah Fatimah Binti Mohd Yusof yang tidak sempat melihat kejayaan ini.

JADUAL KANDUNGAN

Perakuan Keaslian Penulisan	ii
Abstrak.....	iii
Abstract	v
Penghargaan	vii
Jadual Kandungan	viii
Senarai Rajah	xiii
Senarai Jadual	xvi
Senarai Lampiran	xviii
Senarai Simbol dan Singkatan.....	xix

Bab 1 Pengenalan

Latar Belakang Masalah	1
Pernyataan Masalah	11
Tujuan Kajian	18
Objektif Kajian	19
Persoalan Kajian	19
Rasional Kajian.....	20
Signifikan Kajian.....	26
Limitasi Kajian.....	29
Kerangka Konseptual Kajian.....	29
Definisi Istilah.....	34
Modul Pedagogi.....	34
Kelas Berbalik.....	34
Pendidikan Teknik dan Latihan Vokasional (PTLV).....	34
Kursus Kejuruteraan Mekanik.....	35
Kemahiran Teknologi.....	35

Bab 2 Sorotan Kajian

Pengenalan.....	36
Kelas Berbalik.....	36
Konsep kelas.....	38

Model kelas berbalik.....	39
Kelebihan kelas berbalik.....	41
Kajian Lepas Kelas Berbalik.....	44
Kajian Lepas Kelas Berbalik PTLV.....	51
Pembelajaran Reflektif	53
Model Pembelajaran Reflektif.....	56
Kajian Lepas Pembelajaran Reflektif.....	64
Prinsip Pengajaran Pertama.....	77
Masalah.....	79
Pengaktifan.....	80
Demonstrasi.....	81
Aplikasi.....	83
Integrasi.....	84
Kajian Lepas Prinsip Pengajaran Pertama.....	86
Latar Belakang Sistem Pembelajaran PTLV.....	102
Sistem PTLV di Jerman.....	104
Sistem PTLV di Perancis.....	103
Sistem PTLV di Finland.....	104
Sistem PTLV di Singapura.....	105
Sistem PTLV di Korea Selatan.....	108
Pendidikan PTLV di Myanmar.....	110
Sistem PTLV di Jepun.....	111
Perkembangan PTLV Di Malaysia.....	113
Kolonial British.....	113
Awal Kemerdekaan.....	114
Pembangunan Perindustrian.....	115
Transformasi Pendidikan PTLV.....	116
Trend pembelajaran PTLV.....	121
Pembelajaran Sepanjang Hayat.....	122
Kemahiran insaniah.....	124
Pengantarabangsaan PTLV.....	125
Kurikulum.....	126
Kebolehkkerjaan Pelajar.....	126

Strategi pengajaran dan pembelajaran PTLV.....	128
Pendekatan pembelajaran berasaskan kerja (<i>Work-based Learning</i>).....	129
Pensyarah Pelawat daripada Golongan Industri.....	129
Program Sangkutan Industri Kepada Pensyarah (<i>Industrial Attachment</i>).....	130
Program Sangkutan Industri Pelajar.....	130
Pensijilan Profesional.....	131
Program <i>Finishing School</i>	131
Kurikulum Kursus Kejuruteraan Mekanik.....	133
Modul Pengajaran.....	135
Objektif Modul.....	136
Kandungan Modul.....	138
Strategi Pengajaran dalam Modul.....	139
Penilaian dalam modul.....	140
Kajian Lepas Pembangunan Modul.....	140
Kesimpulan.....	158
Bab 3 Metodologi Kajian	
Pendahuluan.....	159
Reka bentuk Kajian.....	159
Fasa Pertama: Analisis Keperluan.....	162
Prosedur kajian.....	169
Sampel kajian.....	169
Instrumen kajian.....	170
Analisis data.....	171
Fasa Kedua: Reka bentuk dan Pembangunan.....	172
Prosedur Kajian.....	177
Instrumen Kajian.....	178
Sampel kajian.....	179
Analisis data.....	180
Fasa Ketiga: Penilaian.....	184
Prosedur kajian.....	192
Sampel kajian.....	193

Instrumen kajian.....	194
Analisis data.....	194
Kesahan dan Kebolehpercayaan Kajian.....	195
Etika Pelaksanaan Kajian.....	197
Matriks Kajian.....	198
Kesimpulan.....	200
Bab 4 Dapatan Kajian Fasa Pertama	
Pendahuluan.....	201
Situasi Penggunaan Teknologi.....	202
Kemahiran Komputer dan alatan teknologi.....	202
Akses Alatan Teknologi.....	204
Kekerapan Penggunaan Alatan Teknologi.....	208
Persepsi Penggunaan Teknologi.....	215
Penggunaan Komputer.....	215
Penggunaan E-Pembelajaran.....	219
Implikasi Dapatan Analisis Keperluan dalam Pembangunan Modul.....	223
Rumusan.....	226
Bab 5 Dapatan Kajian Fasa Kedua	
Pendahuluan.....	227
Deskripsi Panel Pakar.....	228
Ringkasan Pengendalian Teknik Fuzzy Delphi.....	230
Pembentukan Instrumen Fuzzy Delphi.....	230
Analisis dan Dapatan Data Fuzzy Delphi.....	232
Mendapatkan nilai purata.....	233
Menentukan nilai ambangan (threshold), <i>d</i>	235
Mendapatkan konsensus 75%.....	239
Mendapatkan penilaian fuzzy.....	240
Menentukan Skor Penyahkaburan (<i>Defuzification</i>)	240
Dapatan.....	241
Rumusan Dapatan Fuzzy Delphi.....	247
Pembangunan Modul.....	250
Pembangunan Rancangan Mengajar dan Pemurnian.....	250
Pemilihan elemen dari kesepakatan pakar.....	251

Pemilihan model prinsip pertama pengajaran (Merrill, 2013)	251
Pembangunan Rancangan Mengajar.....	252
Pemurnian Rancangan Mengajar oleh Pakar.....	255
Rumusan Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan.....	258
Bab 6 Dapatan Kajian Fasa Ketiga	
Pendahuluan.....	260
Pelaksanaan Modul Kelas Berbalik.....	261
Analisis dan Dapatan Kajian.....	262
Langkah pertama: Mengetahui Homogeneity of Variance.....	263
Langkah kedua: Mengetahui keseluruhan data signifikan.....	264
Langkah ketiga: Membandingkan nilai min.....	265
Langkah keempat: Mengetahui Kesan Saiz (effect size) Analisis Ujian t Sampel Berpasangan.....	265
Kesimpulan.....	266
Bab 7 Rumusan, Perbincangan Dan Cadangan	
Pendahuluan.....	267
Ringkasan Kajian.....	267
Perbincangan Dapatan Kajian.....	269
Perbincangan Dapatan Analisis Keperluan.....	269
Perbincangan Dapatan Reka Bentuk dan Pembangunan.....	272
Perbincangan Dapatan Pelaksanaan dan Penilaian.....	279
Implikasi Kajian.....	282
Implikasi dan Cadangan Terhadap Teoretis.....	282
Implikasi dan Cadangan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia.....	288
Implikasi dan Cadangan terhadap Pengajaran Pensyarah.....	289
Implikasi dan Cadangan terhadap pelajar.....	290
Sumbangan kepada ilmu bidang.....	291
Cadangan Kajian Lanjutan.....	292
Penutup dan Rumusan.....	293
Rujukan.....	296

Senarai Rajah

Rajah 1.1	Kerangka konseptual kajian.....	31
Rajah 2.1	Model kelas berbalik Enfield untuk kemahiran proses pembelajaran.....	40
Rajah 2.2	Model kelas berbalik (Tune et al., 2013).....	41
Rajah 2.3	Model Reflektif (Borton, 1970)	57
Rajah 2.4	Model reflektif (Kolb, 1984)	57
Rajah 2.5	Model adaptasi reflektif (Schön, 1983)	59
Rajah 2.6	Hubungan model kelas berbalik (Enfield & State, 2013) dan model pembelajaran reflektif (Schön, 1983).....	61
Rajah 2.7	Prinsip Pengajaran Pertama diubah suai dari Merrill (2014).....	79
Rajah 2.8	Landskap pendidikan vokasional dalam sistem pendidikan Jerman (Lipsmeier, 1999).	103
Rajah 2.9	Landskap Pendidikan Vokasional di Perancis Refernet (2012)...	104
Rajah 2.10	Landskap Pendidikan PTLV di Finland Finnish National Board of Education (2010)..	105
Rajah 2.11	Landskap pendidikan PTLV di Singapura (Bok, 2012).....	106
Rajah 2.12	Landskap pendidikan PTLV dalam sistem pendidikan Korea Selatan (Won, 2011).....	109
Rajah 2.13	Landskap pendidikan PTLV di Jepun (KPM, 2013).....	112
Rajah 2.14	Carta aliran pendidikan teknik dan vokasional (KPM, 2013).....	118
Rajah 2.15	Struktur pendidikan tinggi PTLV di Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM, 2013)	119
Rajah 3.1	Prosedur utama Kajian.....	161
Rajah 3.2	Carta alir Analisis Keperluan.....	167
Rajah 3.3	Prosedur kajian pembangunan fasa pertama.....	168
Rajah 3.4	Carta Alir Reka Bentuk dan Pembangunan Modul.....	173
Rajah 3.5	Prosedur lapangan fasa kedua.....	177
Rajah 3.6	Graf segi tiga min melawan nilai triangular.....	181
Rajah 3.7	Carta Alir Perlaksanaan dan Penilaian.....	185
Rajah 3.8	Prosedur kajian Fasa 3; Penilaian Keberkesanan Modul.....	192

Rajah 5.1	Adaptasi Model Merrill (2013) dalam rancangan mengajar kelas berbalik untuk kursus kejuruteraan mekanik di politeknik premier.....	252
Rajah 5.2	Contoh Rancangan mengajar untuk Modul Kelas Berbalik.....	254
Rajah 5.3	Contoh video sebelum kelas bermula untuk pengaktifan.....	254
Rajah 5.4	Contoh video sebelum kelas untuk Demonstrasi.....	255
Rajah 5.5	Contoh soalan pada akhir video sebelum kelas bermula.....	256
Rajah 5.6	Akses untuk modul kelas berbalik oleh pelajar di platform CIDOS.....	256
Rajah 5.7	Antara muka platform cidos untuk kegunaan pelajar.....	257
Rajah 5.8	Kandungan bahan pengajaran yang diakses pelajar.....	257
Rajah 5.9	Video pengajaran yang telah dimuat naik di laman YouTube.....	258
Rajah 7.1	Modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif untuk politeknik premier, Gabungan model kelas berbalik (Enfield & State, 2013); model pembelajaran reflektif (Schön, 1983) dan Prinsip Pengajaran Pertama (Merril, 2014)...	283
Rajah 7.2:	Elemen untuk pembangunan modul berdasarkan persetujuan panel pakar.....	286

Senarai Jadual

Jadual 1.1	Institusi Awam PTLV (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).....	2
Jadual 1.2	Perbezaan antara Politeknik Premier, Konvensional Dan Metro (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).....	3
Jadual 2.1	Perangkaan am dan petunjuk ekonomi negara ekonomi pendapatan tinggi (United Nations, 2011).....	101
Jadual 2.2	Jadual Spesifikasi Penilaian.....	135
Jadual 2.3	Kandungan Modul Nicolaidis (2012).....	136
Jadual 3.1	Rumusan mengenai jenis reka bentuk kajian pembangunan.....	160
Jadual 3.2	Hubungan fasa-fasa kajian dan peringkat pembangunan model pedagogi.....	162
Jadual 3.3	Bilangan pelajar politeknik premier yang terlibat.....	170
Jadual 3.4	Skala Likert linguistik instrumen kajian.....	171
Jadual 3.5	Kriteria Pakar yang dipilih dalam kajian.....	180
Jadual 3.6	Skala Tujuh Pemboleh ubah linguistik.....	182
Jadual 3.7	Skala Lima Pemboleh ubah linguistik.....	182
Jadual 3.8	Jenis Ancaman, Ciri-Ciri dan Kawalan Kesahan Dalaman.....	197
Jadual 3.9	Matrik kajian untuk pembangunan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif untuk politeknik premier.....	199
Jadual 4.1	Tahap kemahiran komputer dan alatan teknologi.....	202
Jadual 4.2	Tahap kemahiran komputer dan alatan teknologi.....	203
Jadual 4.3	Taburan responden yang menghadiri kursus berkaitan Komputer.....	204
Jadual 4.4	Taburan responden yang mempunyai pemilikan Komputer.....	205
Jadual 4.5	Taburan responden mengenai komputer peribadi mempunyai akses Internet.....	205
Jadual 4.6	Taburan responden mengenai pemilikan telefon bimbit.....	205
Jadual 4.7	Taburan mengenai pemilikan peralatan teknologi.....	206
Jadual 4.8	Pemilikan dan akses kepada alatan teknologi.....	207
Jadual 4.9	Operasi dan konsep asas komputer.....	208

Jadual 4.10	Tahap kekerapan penggunaan operasi asas komputer.....	209
Jadual 4.11	Penggunaan Alatan Teknologi Kajian dan Penyelesaian Masalah.....	210
Jadual 4.12	Tahap kekerapan penggunaan alatan teknologi kajian dan penyelesaian masalah.....	211
Jadual 4.13	Alatan teknologi dan komunikasi (ICT).....	212
Jadual 4.14	Tahap kekerapan penggunaan alatan teknologi dan komunikasi.	214
Jadual 4.15	Persepsi pelajar terhadap penggunaan komputer.....	216
Jadual 4.16	Tahap Persepsi Penggunaan komputer dalam pembelajaran.....	218
Jadual 4.17	Persepsi Pelajar terhadap Penggunaan E-pembelajaran.....	220
Jadual 4.18	Tahap Persepsi Penggunaan e-pembelajaran dalam pembelajaran.....	222
Jadual 4.19	Cadangan berdasarkan dapatan kajian analisis keperluan.....	224
Jadual 5.1	Bilangan dan Kriteria Pemilihan Pakar.....	229
Jadual 5.2	Skala Fuzzy untuk Pemboleh ubah linguistik.....	233
Jadual 5.3	Nilai purata bagi Bahagian B: Hasil Pembelajaran.....	233
Jadual 5.4	Nilai purata bagi Bahagian C: Isi Kandungan pembelajaran.....	234
Jadual 5.5	Nilai purata bagi Bahagian D: Aktiviti Pengajaran.....	234
Jadual 5.6	Nilai purata bagi Bahagian E: Penilaian.....	235
Jadual 5.7	Nilai Ambangan (Threshold), d untuk item Bahagian B: Hasil Pembelajaran.....	236
Jadual 5.8	Nilai Ambangan (Threshold), d untuk item Bahagian C: Isi Kandungan Pengajaran.....	237
Jadual 5.9	Nilai Ambangan (Threshold), d untuk item Bahagian D: Reka Bentuk Aktiviti Pengajaran.....	238
Jadual 5.10	Nilai Ambangan (Threshold), d untuk item Bahagian E: Penilaian.....	239
Jadual 5.11	Konsensus Terhadap Hasil Pembelajaran yang sesuai digunakan untuk kelas berbalik.....	242
Jadual 5.12	Konsensus terhadap isi kandungan kursus kejuruteraan mekanik yang sesuai untuk menggunakan pendekatan kelas berbalik.....	243
Jadual 5.13	Konsensus Terhadap Aktiviti Pengajaran Sebelum Kelas Bermula.....	245

Jadual 5.14	Konsensus Terhadap Penilaian Formatif di dalam Kelas.....	245
Jadual 5.15	Konsensus Terhadap Aktiviti Pengajaran di dalam Kelas.....	246
Jadual 5.16	Konsensus terhadap penilaian yang sesuai untuk pendekatan.....	247
Jadual 5.17	Rumusan dapatan fuzzy Delphi.....	248
Jadual 5.18	Elemen yang dipilih untuk pembangunan modul.....	251
Jadual 6.1	Kaedah pelaksanaan modul pedagogi.....	261
Jadual 6.2	Ujian Pra antara Dua Kumpulan Rawatan dan Kawalan.....	263
Jadual 6.3	Ujian t berpasangan nilai ujian pra dan pasca terhadap kumpulan rawatan dan kawalan.....	264
Jadual 6.4	Ujian t berpasangan terhadap kumpulan rawatan dan kawalan untuk nilai ujian pasca.....	265

Senarai Lampiran

Lampiran A	Surat Kebenaran Menjalankan dari Jabatan Pendidikan Politeknik.	319
Lampiran B	Kebenaran Menggunakan Soal Selidik.....	321
Lampiran C	Borang Soal Selidik Fasa 1.....	322
Lampiran D	Borang Soal Selidik Fasa 2.....	329
Lampiran E	Modul Pedagogi.....	340

Senarai Simbol dan Singkatan

KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
KPTM	Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia
PTLV	Pendidikan Teknik dan Latihan Vokasional
KSM	Kementerian Sumber Manusia
KBS	Kementerian Belia dan Sukan
KLLW	Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah
KPIA	Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani
KKR	Kementerian Kerja Raya
SPM	Sijil Pelajaran Malaysia
PUO	Politeknik Ungku Omar
PSA	Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Sha
PIS	Politeknik Ibrahim Sultan
TFD	Teknik Fuzzy Delphi
IPTA	Institusi Pengajian Tinggi Awam
IPTS	Institusi Pengajian Tinggi Swasta

Bab 1 Pengenalan

Latar Belakang Masalah

Sistem PTLV memainkan peranan yang amat penting dalam pembangunan sosial dan ekonomi sesebuah negara. PTLV menyumbangkan perkembangan pekerja mahir di sektor pembangunan negara. Tujuan utama pendidikan PTLV adalah untuk melahirkan pekerja berkolar biru atau pekerja separa mahir di sektor industri dan kerajaan (Adib Farhan Zaime & Norfazillah Jesey Taksi, 2015). Tenaga separa mahir ini diperlukan untuk pembangunan industri dan kemajuan teknologi. Melalui Program Transformasi Ekonomi 2011, kerajaan akan mengambil langkah-langkah komprehensif bagi mencapai matlamat negara berpendapatan tinggi pada tahun 2020. Salah satu strategi utama bagi mengerakkan transformasi ekonomi ini ialah melahirkan modal insan yang mempunyai kemahiran teknikal bertaraf tinggi. Bagi mencapai hasrat tersebut, PTLV merupakan cabang yang penting pada abad ini.

Pelbagai platform telah dilaksanakan oleh kerajaan untuk menyalurkan kemahiran PTLV untuk keperluan negara. Terdapat tujuh kementerian yang melaksanakan program PTLV iaitu Kementerian Sumber Manusia (KSM), Kementerian Belia dan Sukan (KBS), Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah (KLLW), Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPTM), Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani (KPIA), Kementerian Kerja Raya (KKR) dan Kerajaan Negeri. Jadual 1 di bawah menunjukkan jenis kementerian dan institusi pengajian awam yang terlibat di dalam PTLV.

Jadual 1.1

Institusi Awam PTLV (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013)

Kementerian	Institusi Awam
Kementerian Sumber Manusia (KSM)	JMTI, ADTEC, ILP, Pusat bertauliah swasta
Kementerian Belia dan Sukan (KBS)	IKBN dan IKTBN
Kementerian Kemajuan Luar Bandar dan Wilayah (KKLW)	UniKL, GMI, KKTM, Kolej Polytech MARA, IKM dan Giat MARA
Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	Kolej Vokasional
Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPTM)	Kolej Komuniti, Politeknik dan Institusi Pengajian Tinggi Awam
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani (KPIA)	Institusi MOA (CAM)
Kementerian Kerja Raya (KRR)	CIDB
Kerajaan Negeri	Institusi Negeri.

Kesemua pusat pendidikan awam PTLV memainkan peranan yang penting dalam melahirkan modal insan yang berkualiti kepada negara (Irwan Rosleh, 2010). Sebagai contoh Kolej Komuniti dan Politeknik menyediakan program sijil kemahiran sahaja untuk bidang PTLV manakala Politeknik menyediakan program sijil dan diploma. Syarat kemasukan ke Kolej Komuniti juga adalah rendah berbanding dengan syarat kemasukan ke politeknik. Ini adalah kerana kaedah pengajaran di Kolej Komuniti adalah berbeza dengan di politeknik bergantung kepada tahap penerimaan pelajar. Politeknik di Malaysia terbahagi kepada tiga jenis politeknik iaitu politeknik premier, politeknik konvensional dan juga politeknik metro. Jadual 1.2 berikut menunjukkan perbandingan antara ketiga-tiga politeknik tersebut.

Jadual 1.2

Perbezaan antara Politeknik Premier, Konvensional Dan Metro (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013)

Politeknik	Premier	Konvensional	Metro
Rasional	Melahirkan graduan yang inovatif sebagai peneraju industri dan kebolehkeraan tinggi	Melahirkan pekerja berkemahiran dan berpengetahuan tinggi	Fokus kepada program yang berasaskan bidang perkhidmatan
Ciri-ciri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program tujahan yang ditawarkan berdasarkan kepada kekuatan sebuah politeknik 2. Pusat kepada teknologi 3. Kolaborasi dengan industri secara berterusan dan efektif 4. Penggalakan program pengantarabangsaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepelbagaian program dalam bidang kejuruteraan teknologi, perdagangan dan perkhidmatan • Kemudahan fasiliti yang komprehensif dengan program yang dijalankan 	<p>Program tujahan berdasarkan keperluan persekitaran bandar terutama dalam bidang perkhidmatan</p>
Kelebihan/ faedah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomi untuk staf dan pelajar politeknik menyambung pengajian dalam pemilihan pelajar 2. Penglibatan industri secara aktif dalam setiap program. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program yang ditawarkan memperkasakan lepasan SPM untuk peluang pekerjaan dan pendidikan lanjutan 2. Kelestarian operasi dalam setiap aspek 	<p>Program pengajian yang boleh menarik minat dan membentuk keperluan sosio ekonomi masyarakat bandar.</p>
Bilangan politeknik	3 buah	29 buah	5 buah

Politeknik premier merupakan politeknik yang ulung dalam kalangan politeknik yang lain. Penubuhan politeknik premier yang diumumkan secara rasmi oleh Menteri Kementerian Pengajian Tinggi semasa pelancaran Pelan Transformasi Politeknik pada 25 Februari 2010. Terdapat tiga buah yang tersenarai sebagai

politeknik premier iaitu, Politeknik Ungku Omar (PUO) Ipoh, Perak, Politeknik Ibrahim Sultan (PIS) Johor Bahru, Johor dan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) Shah Alam, Selangor (KPM, 2015). Politeknik Premier ditubuhkan untuk melahirkan graduan yang berinovatif sebagai peneraju industri dan keboleherjaan yang tinggi. Ini adalah kerana faktor pemilihan pelajar yang diterima masuk ke politeknik tersebut terdiri daripada pelajar yang mempunyai kecemerlangan yang tinggi berbanding politeknik konvensional yang lain. Selain itu juga, politeknik premier menawarkan kursus sehingga ke peringkat ijazah sarjana muda berbanding dengan politeknik konvensional dan metro (Jabatan Pendidikan Politeknik, 2009).

Politeknik premier dijangka mengungguli bidang program tujahan (bidang khusus) dan teknologi khusus yang boleh menghasilkan graduan yang berkualiti (Mohd Zahari Ismail & Norhayati Ibrahim, 2014). Graduan perlu dilatih dalam kemahiran dan pengetahuan agar mereka dapat bertahan di industri masing-masing. Tambahan pula, dengan pembangunan reputasi antarabangsa dan hasrat untuk menjadi institusi pengajian tinggi terkemuka dalam bidang PTLV, politeknik premier akan menjadi daya tarikan pilihan pendidikan tinggi untuk pelajar tempatan dan antarabangsa (Shahul Hamid Abdul Wahab et al., 2010). Institusi politeknik premier merupakan satu komitmen untuk melonjakkan pendidikan politeknik ke suatu tahap yang lebih mencabar (Tan, King Hiyang & Nor Hazwin Solehah, 2010).

Pencapaian dan keberkesanan dasar-dasar PTLV di Malaysia masih jauh ketinggalan di belakang jika berbanding dengan negara-negara maju mahupun negara sejiiran di ASEAN. Sejurus selepas kemerdekaan, Malaysia telah mengalami lebihan pekerja tidak terlatih dalam industri (Jabatan Pembangunan Kemahiran, 2011). Masalah tersebut kekal sehingga hari ini walaupun banyak sumber and tenaga telah disalurkan kepada PTLV. Menurut statistik yang dikemukakan PEMANDU, lebih

kurang 28% atau 130,000 pelajar yang tamat peperiksaan SPM atau tercicir dari sekolah sebelum SPM pada setiap tahun dan mereka ini memasuki alam pekerjaan tanpa memiliki sebarang kemahiran. Selain itu, statistik yang sama juga menunjukkan kira-kira 8.4 juta pekerja di negara ini adalah terdiri daripada golongan buruh tidak mahir dan separa mahir.

Ramlee Mustapha dan Abu Abdullah (2001) juga menyatakan bahawa Malaysia telah mengalami kekurangan pekerja terlatih bagi memenuhi permintaan pembangunan ekonominya. Laporan Bank Pembangunan Malaysia Berhad (BPMB) (2014) telah menetapkan nisbah bilangan jurutera, juruteknik dan operator pengeluaran (*operators*) yang diperlukan oleh sektor industri kepada nisbah 1:3:20 pada tahun 1999. Nisbah tersebut kemudian diturunkan kepada 1:5:12 akibat perkembangan teknologi baru yang memerlukan pengetahuan intensif dan kemahiran tinggi. Jelas sekali, PTLV memainkan peranan penting bagi melahirkan para jurutera serta juruteknik yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi selari dengan perkembangan teknologi dan kehendak industri. Namun, realitinya, negara kita mempunyai para siswazah yang berlebihan tanpa memiliki kemahiran diperlukan dan bilangan operator pengeluaran yang terlalu tinggi. Menurut Bank Pembangunan Malaysia Berhad (BPMB) (2014), negara-negara sedang membangun termasuk Malaysia belum bersedia bergerak ke arah ekonomi berlandaskan pengetahuan (*knowledge-based economy*) jika bilangan pekerja kurang mahir adalah besar. Juga, dapatan kajian terkini seperti dalam kajian Jailani Md Yunos, Wan Mohd Rashid Wan Ahmad, Noraini Kaprawi, dan Wahid Razally (2006) mendapati graduan dalam bidang PTLV masih kurang kompeten dan kurang bersedia untuk memasuki dunia pekerjaan di mana graduan tidak mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang tinggi dalam bidang yang diceburi. Ahmad Rizal Madar, Malyia Afzan Abd Aziz, Abdul Rasid Abd. Razzaq, Mohamad Zaid Mustafa, dan Yahya Buntat (2008) pula

mendapati terdapat perbezaan besar antara jangkaan majikan dengan kemahiran para pekerja kilang kerana 80% pekerja didapati tidak mempunyai kelayakan bekerja dan satu pertiga daripada pemohon ditolak permohonannya kerana gagal dalam ujian pembacaan dan juga kemahiran menulis.

Penekanan pembangunan pengetahuan dan kemahiran dapat dilihat dalam pengenalan Kursus Kejuruteraan Mekanik: kod JJ205 yang merupakan kursus asas untuk program diploma Kejuruteraan Mekanikal di Politeknik, Kementerian Pendidikan Malaysia diambil oleh pelajar pada semester kedua pengajian dan merupakan kursus pra-syarat kepada kursus Reka bentuk Kejuruteraan Mekanik yang diambil pada semester ketiga. Fokus Kursus kejuruteraan mekanik adalah pengetahuan asas mengenai teori di dalam statik dan dinamik (Bernhard, 2000). Kursus ini menyediakan asas pemahaman terhadap teori daya dan keseimbangan, keseimbangan paduan jasad tegar dan analisis struktur. Kursus ini juga meliputi pengenalan kepada dinamik, kinematik dan kinetik zarah. Kandungan kursus kejuruteraan mekanik adalah meliputi: konsep asas statik, daya vektor, keseimbangan jasad tegar, struktur, konsep asas dinamik, kinematik zarah dan kinetik zarah. Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat, 1. Menggunakan prinsip asas statik dan dinamik untuk menyelesaikan masalah kejuruteraan; 2. Melakar rajah untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan mekanik kejuruteraan. 3. Mengkaji teori mekanik kejuruteraan untuk menyelesaikan masalah kejuruteraan yang berkaitan dalam kumpulan.

Kursus kejuruteraan mekanik merupakan kursus asas dan dilaksanakan pada semester kedua untuk program diploma kejuruteraan mekanikal di politeknik Malaysia. Selari dengan hasrat untuk melahirkan para jurutera yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi, penekanan untuk kursus ini, terutamanya dari segi pengalaman pembelajaran perlu diberi perhatian. Ini kerana kursus ini mempunyai

statistik kegagalan yang tinggi dalam kalangan pelajar diploma kejuruteraan mekanikal di politeknik premier Malaysia berdasarkan laporan keputusan peperiksaan akhir semester 1 sesi 2014/2015. Nickerson, Corter, Esche, dan Chassapis (2007) menjelaskan pelajar yang mengikuti kursus ini mempunyai kesukaran untuk memahami konsep asas dan perkaitan dunia sebenar. Kesukaran untuk pelajar memahami konsep atau pemahaman pembelajaran adalah berkaitan dengan kaedah Pengajaran yang digunakan oleh para pensyarah. Amalan proses pengajaran dan pembelajaran di politeknik menekankan *hands-on* dan juga pembelajaran di dalam kelas sebelum kepada penerapan kemahiran secara menyeluruh (Boahin & Hofman, 2013; Mariah Awang & Abd Hakim Mohammed, 2011). Berdasarkan amalan Pengajaran ini dapat menghasilkan graduan PTLV yang mempunyai kemahiran yang tinggi. Namun, industri bukan hanya memerlukan graduan yang mempunyai kemahiran yang tinggi malah industri memerlukan graduan PTLV yang kompeten dari segi aspek kemahiran dan pengetahuan.

Hal sedemikian berlaku juga di peringkat global di mana graduan yang dihasilkan oleh institusi PTLV mempunyai kemahiran yang tinggi dalam bidang mereka tetapi lemah untuk menghubungkan kait kemahiran sedia ada dengan pengetahuan situasi sebenar (Kilbrink & Bjurulf, 2012; Konkola, Tuomi-Gröhn, Lambert, & Ludvigsen, 2007). Oleh itu, satu langkah yang perlu untuk proses penekanan kemahiran dan pengetahuan dalam bidang PTLV bagi meningkatkan tahap kompetensi dan prestasi graduan PTLV.

Kajian yang dijalankan oleh Petriwskyj (2013) yang menegaskan bahawa masa yang tidak mencukupi untuk meliputi semua pengajaran dan pembelajaran serta kandungan kursus merupakan antara faktor prestasi pelajar rendah. Masa pembelajaran PTLV melibatkan proses pemahaman dan kemahiran terhadap sesuatu skop pembelajaran yang diajar dan perkara ini menjadikan masa pembelajaran sedia

ada tidak mencukupi (Simonson, 2014). Kekurangan masa untuk menghabiskan pembelajaran di dalam kelas dicadangkan dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (*information and communications technology, ICT*) sebagai langkah penyelesaian (Berger & D'Ascoli, 2012; McLaughlin et al., 2013; Richards-Babb & Jackson, 2011). Maka kajian ini dijalankan bagi mengintegrasikan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran PTLV berbanding sepenuhnya penyampaian pembelajaran secara *hand-ons*.

McGrath dan Lugg (2012) juga menjelaskan bahawa pengetahuan dan kemahiran pelajar merupakan salah satu aspek dalam peningkatan prestasi pelajar namun, masa pembelajaran di dalam kelas yang tidak mencukupi menyumbang kepada penurunan prestasi pembelajaran pelajar PTLV. Maebuta (2011) mengatakan bahawa untuk mendapatkan kualiti bagi institusi PTLV yang memenuhi keperluan industri, kaedah penyampaian harus berubah kepada penekanan pengetahuan, penyelesaian masalah dan pengalaman dunia sebenar dalam persekitaran teknologi dan komunikasi. Oleh itu, kegagalan untuk mengadaptasi perubahan ini akan menyebabkan prestasi pembelajaran pelajar semakin lemah (Bakah, Voogt, & Pieters, 2012).

Isu selari dengan dapatan kajian oleh Junnaina Husin Chua dan Hazri Jamil (2012) menjelaskan penerapan elemen teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran PTLV di Malaysia adalah sangat bertepatan kerana teknologi memberi ruang kepada pelajar untuk meningkatkan pengetahuan, pengalaman dunia sebenar, pembelajaran sendiri, menjimatkan masa dalam kelas dan memupuk kemahiran dalam bidang PTLV. Webb (2013) dan Lin, Wang, dan Lin (2012) dalam kajian mereka menjelaskan model pembelajaran dalam talian menggunakan teknologi akan meningkatkan pengetahuan pelajar menerusi pengalaman dunia sebenar. Penggunaan pembelajaran dalam talian akan membolehkan proses pembelajaran dicapai pada

bila-bila masa (Alebaikan & Troudi, 2010; Bentley, Selassie, & Parkin, 2012; Richards-Babb & Jackson, 2011). Sejalan dengan perubahan sosial, ekonomi dan teknologi masa kini, pedagogi PTLV perlu berubah kepada pendekatan elemen teknologi (Gerds, 2008). Penerapan teknologi dalam pengajaran akan menarik minat pelajar dan memberikan impak yang bermakna kepada mereka. Ini sejajar dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 yang menggalakkan penggunaan elemen teknologi dan pembelajaran secara campuran (*blended learning*) ke dalam pengajaran (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Strategi pengajaran dalam talian terbukti meningkatkan prestasi, pengetahuan dan kemahiran pelajar (Higgs, Barnett, Billett, Hutchings, & Trede, 2012; Ingleby, 2013; Stocks & Freddolino, 2000). Köse (2010) serta Staker dan Horn (2012a) menegaskan tentang peranan guru semasa menggunakan teknologi dalam pengajaran di dalam kelas dan di luar kelas. Hal ini tidak dipersetujui oleh Richardson (2012) yang melihat guru sangat berperanan dalam penggunaan teknologi di bidang PTLV. Guru bukan hanya berperanan sebagai agen penyampaian malah lebih bertindak sebagai fasilitator atau instruktur dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Alebaikan & Troudi, 2010; McKenzie et al., 2013).

Model strategi pembelajaran secara campuran menggunakan teknologi dalam talian boleh disampaikan melalui pelbagai pendekatan (Alebaikan, 2012; Ramakrisnan, Yuraidza Yahya, Mohd Nor Hajar Hasrol, & Azlan Abdul Aziz, 2012). Pendekatan kelas berbalik (*flipped classroom*) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang terkini untuk melaksanakan kaedah pembelajaran campuran berasaskan teknologi dalam talian (Kurup & Hersey, 2013; McLaughlin et al., 2013). Pendekatan kelas berbalik meningkatkan pengetahuan dan prestasi pelajar untuk kursus berasaskan kejuruteraan dan teknologi (Bishop & Verleger, 2013; Rover, Astatke, Bakshi, & Vahid, 2013; Tune, Sturek, & Basile, 2013). Oleh yang

demikian, prestasi, minat dan pengetahuan pelajar terhadap pembelajaran yang dilakukan akan meningkat dengan menggunakan pendekatan kelas berbalik (Lemley et al., 2013; Tune et al., 2013).

Pendekatan kelas berbalik meningkatkan pengetahuan pelajar dan sesuai dilaksanakan untuk pendidikan teknik dan vokasional. Ini selari dengan dapatan kajian Mason, Shuman, dan Cook (2013) bahawa melalui pendekatan kelas berbalik, masa pembelajaran adalah lebih kerana kandungan kursus dapat disampaikan dengan lebih berkesan seterusnya meningkatkan prestasi pembelajaran pelajar. Kurup dan Hersey (2013) menyokong pendapat bahawa kaedah ini mampu mengatasi masalah masa penyampaian di dalam kelas seterusnya meningkatkan prestasi dan pengetahuan pelajar. Namun, bagi menangani permasalahan pelajar yang tidak dapat menghubungkan kait kemahiran sedia ada dengan pengetahuan situasi sebenar (Kilbrink & Bjurulf, 2012; Konkola, Tuomi-Gröhn, Lambert, & Ludvigsen, 2007) dengan lebih berkesan, pengenalan pembelajaran reflektif dalam kelas berbalik adalah amat berpotensi. Kepentingan pemikiran reflektif adalah berkait rapat dengan pembangunan kompetensi profesional dalam pembelajaran (Dewey, 1933; Wallace, 1991). Menurut Schön (1983), konsep ini melatih pelajar untuk berfikir kritis dan sentiasa menghubungkaitkan maklumat sedia ada dan baru, serta menggalakkan pelajar untuk berfikir ke hadapan. Justeru, melalui penekanan konsep pembelajaran reflektif dalam kelas berbalik bukan sahaja dapat menangani isu kekangan masa dan keberkesanan kualiti penyampaian pengajaran malah dapat membantu pelajar untuk lebih memahami kandungan pembelajaran dan aplikasinya dalam bidang pekerjaan kelak.

Pernyataan Masalah

UNESCO mencadangkan institusi PTLV perlu mengeluarkan graduan yang memenuhi keperluan industri untuk pembangunan ekonomi dan Negara (UNESCO-UNEVOC *International Centre for Technical and Vocational Education and Training*, 2014) . Kementerian Pendidikan Malaysia (2013) juga adalah berpendapat sedemikian untuk melahirkan graduan PTLV yang memenuhi keperluan industri sejajar dengan falsafah pendidikan Negara yang menekankan kepentingan pembangunan intelek, nilai tanggungjawab dan berkemahiran tinggi bagi menyumbang kepada pembangunan negara. Industri memerlukan graduan yang mempunyai kebolehkerjaan iaitu berpengetahuan dan berkemahiran tinggi untuk memenuhi kehendak industri dan Negara (Ahmad Rizal Madar et al., 2008). Ini bertepatan dengan dapatan kajian lepas bahawa kebolehkerjaan graduan PTLV adalah penting bagi mengelakkan berlakunya lambakan tenaga kerja (Brockmann, Clarke, & Winch, 2008; Draper, Oltean-Dumbrava, Kara-Zaitri, & Newbury, 2013; Fazlinda Ab Halim, Ab Rahim Bakar, Ramlah Hamzah, & Abdullah Mat Rashid, 2013; Lam, Poon, & Chin, 2008; Pang, 2011; Pavlova & Chandler, 2013; Virtanen, Tynjälä, & Eteläpelto, 2012). Walau bagaimanapun, dalam usaha menambah keperluan tenaga kerja dalam bidang PTLV, wujudnya ketidaksepadanan kemahiran yang dikuasai oleh graduan dengan keperluan industri (Pang, 2011). Oleh itu, ia menyebabkan berlakunya lambakan tenaga kerja dalam PTLV.

Berdasarkan dapatan kajian lepas, antara faktor utama yang menyumbang kepada isu ini ialah penekanan aspek pembangunan kemahiran teknikal berbanding penguasaan pengetahuan mengenai konsep PTLV (Al-Saaideh & Tareef, 2006; Aminuddin Awang Kechik, 2011; Çınar, Döngel, & Söğütü, 2009; Heong et al., 2013; Koroivulaono & Seth, 2013; Pavlova & Chandler, 2013). Lebih membimbangkan, didapati pelajar masih kurang berupaya untuk menghubungkan kait

pengetahuan sedia ada dengan kemahiran yang dipelajari (Kilbrink & Bjurulf, 2012; Lappalainen, Lahelma, Pehkonen, & Isopahkala-Bouret, 2012; Lou, Shih, Tseng, Diez, & Tsai, 2010). Oleh yang demikian, secara langsungnya, penghasilan graduan yang memenuhi kehendak PTLV dan industri amnya adalah berada di tahap yang membimbangkan. Justeru tindakan sewajarnya perlu diambil segera bagi memastikan masalah ini tidak membelenggu graduan dan memberi kesan kepada industri di masa hadapan (Junnaina Husin Chua & Hazri Jamil, 2012).

Kajian khusus mengenai pengajaran di institusi PTLV telah mengesahkan situasi ini. Kajian seperti Agrawal (2012), Kuijpers, Meijers, dan Gundy (2011) dan kajian terkini oleh Timmermans, Bosker, Doolaard, dan Wolf (2013) telah menunjukkan bahawa kaedah penyampaian di institusi PTLV adalah lebih menjurus kepada pembangunan kemahiran berbanding pengetahuan. McGrath (2006) bersetuju bahawa kaedah pedagogi PTLV perlu berubah ke arah meletakkan elemen pengetahuan dan penerapan strategi pembelajaran terkini untuk memenuhi keperluan industri. Juga, Majumdar (2009) mendapati bahawa pedagogi PTLV masih di tahap rendah, tidak memenuhi keperluan industri dan perlu penerapan pengetahuan dan kemahiran dalam pengajaran dan pembelajaran. Melihat kepada contoh perlaksanaan PTLV di Indonesia, Lubis (2010) mendapati bahawa pedagogi pembelajaran PTLV di negara ini juga dibelenggu dengan permasalahan ini. Justeru, Lubis (2010) menyarankan perubahan dalam pedagogi pembelajaran bagi melahirkan graduan yang memenuhi keperluan industri.

PTLV di Malaysia tidak terkecuali dari permasalahan ini (Ahmad Rizal Madar et al., 2008; Mariah Awang & Abd Hakim Mohammed, 2011). Secara dasarnya, Politeknik Malaysia merupakan salah satu institusi PTLV di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia menggunakan kaedah penyampaian yang kurang memenuhi keperluan kebolehkerjaan industri (Fazlinda Ab Halim et al., 2013; Irwan

Mahazir, 2013). Oleh yang demikian, pedagogi di politeknik Malaysia juga perlu menerapkan elemen keperluan industri dalam pengajaran dan pembelajaran bagi memenuhi hasrat mencapai *holistic-worker* (pekerja berkemahiran dan berpengetahuan) bagi memenuhi keperluan masa akan datang (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013; Ridzwan Che Rus, Ruhizan M Yasin, & Mohammad Sattar Rasul, 2014).

Kesannya, pencapaian pelajar turut terjejas. Sebagai contoh, isu pencapaian yang merosot (peratus lulus) untuk jurusan kejuruteraan mekanik di Politeknik Malaysia telah dikenal pasti. Laporan peperiksaan akhir semester 1 sesi 2014/2015 menunjukkan kursus kejuruteraan mekanik merupakan kursus yang mendapat peratus gagal yang tertinggi di politeknik premier Malaysia (Laporan Statistik Keputusan Peperiksaan Akhir sesi 2014/2015). Kajian yang dijalankan oleh Nickerson et al. (2007) menunjukkan kursus kejuruteraan mekanik merupakan kursus asas dalam bidang kejuruteraan mekanikal yang mempunyai kesukaran kepada pelajar memahami konsep asas dengan pembelajaran secara *hands-on*. Kesukaran pelajar untuk memahami konsep asas dengan kemahiran dalam kursus kejuruteraan mekanik menjadikan pelajar tidak dapat menguasai konsep asas sebenar kejuruteraan mekanikal (Inayat, Amin, Inayat, & Siti Salwah Salim, 2013). Oleh itu, kursus kejuruteraan mekanikal di politeknik Malaysia memerlukan integrasi kemahiran dan pengetahuan semasa proses pengajaran dan pembelajaran bagi meningkatkan kefahaman pelajar terhadap sesuatu konsep (Irwan Mahazir, 2013; Mohd Bekri, Ruhizan, Norazah, Faizal Amin Nur, & Tajul Ashikin, 2013).

Masalah kaedah penyampaian adalah berkait rapat dengan kekangan masa untuk mengintegrasikan elemen industri dalam pengajaran dan pembelajaran; hal tersebut adalah bertepatan dengan kajian yang dijalankan oleh Petriwskyj (2013) yang menegaskan bahawa masa yang tidak mencukupi untuk meliputi semua

pengajaran dan pembelajaran serta kandungan kursus merupakan antara faktor prestasi pelajar rendah. Masa pembelajaran PTLV melibatkan proses pemahaman dan kemahiran terhadap sesuatu skop pembelajaran yang diajar dan perkara ini menjadikan masa pembelajaran sedia ada tidak mencukupi (Simonson, 2014). Kekurangan masa untuk menghabiskan pembelajaran di dalam kelas boleh diatasi dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sebagai langkah penyelesaian (Berger & D'Ascoli, 2012; McLaughlin et al., 2013; Richards-Babb & Jackson, 2011). Oleh yang itu, strategi kelas berbalik adalah berpotensi dilaksanakan untuk menangani masalah kekurangan masa penyampaian di kelas dengan penggunaan teknologi informasi (Bergmann & Sams 2012; Bijlani, Chatterjee, & Anand 2013; Love, Hodge, Grandgenett, & Swift 2013; McLaughlin et al., 2014; Simonson, 2014).

Pendekatan kelas berbalik (*flipped classroom*) merupakan salah satu strategi pembelajaran yang terkini untuk melaksanakan kaedah pembelajaran campuran berasaskan teknologi dalam talian (Kurup & Hersey, 2013; McLaughlin et al., 2013). Pendekatan kelas berbalik meningkatkan pengetahuan dan prestasi pelajar untuk kursus berasaskan kejuruteraan dan teknologi (Bishop dan Verleger, 2013; Rover et al., 2013; Tune et al., 2013). Oleh yang demikian, prestasi, minat dan pengetahuan pelajar terhadap pembelajaran yang dilakukan akan meningkat dengan menggunakan pendekatan kelas berbalik (Lemley et al., 2013; Tune et al., 2013).

Pendekatan kelas berbalik meningkatkan pengetahuan pelajar dan sesuai dilaksanakan untuk pendidikan teknik dan vokasional. Ini selari dengan dapatan kajian Mason, Shuman, dan Cook (2013) bahawa melalui pendekatan kelas berbalik, masa pembelajaran adalah lebih banyak kerana kandungan kursus dapat disampaikan dengan lebih berkesan seterusnya meningkatkan prestasi pembelajaran pelajar. Kurup dan Hersey (2013) menyokong pendapat bahawa kaedah ini mampu

mengatasi masalah masa penyampaian di dalam kelas seterusnya meningkatkan prestasi pelajar.

Walau bagaimanapun kajian terhadap pelaksanaan kelas berbalik di Malaysia adalah amat terhad. Kajian oleh Mukherjee dan Pillai (2013) menjelaskan penerokaan awal terhadap pelaksanaan kelas berbalik di kampus Universiti Curtin di Sarawak. Kajian ini mendapati bahawa pada awal pelaksanaan kelas berbalik, terdapat sedikit masalah pertukaran budaya pembelajaran dalam kalangan pelajar universiti tersebut disebabkan pertukaran kaedah pembelajaran berpusatkan guru kepada pembelajaran berpusatkan pelajar. Namun, masalah tersebut hanya berlaku pada awal pelaksanaan kaedah ini sahaja. Tingkah laku dan prestasi pelajar terhadap pembelajaran adalah lebih positif dan menjadikan strategi pembelajaran kelas berbalik ini satu platform yang terbaik untuk proses pengembangan pengetahuan, pembelajaran kolaboratif dan menjimatkan masa di dalam kelas. Oleh itu, implementasi kelas berbalik dapat meningkatkan pengetahuan dan mengatasi masalah kekurangan masa penyampaian di kelas.

Kajian kualitatif yang dijalankan ke atas 24 orang pelajar ijazah dasar di Universiti Sains Malaysia (USM) oleh Rozinah Jamaludin dan Siti Zuraidah Md Osman (2014) mengenai penggunaan kelas berbalik, menunjukkan peningkatan pembelajaran aktif pelajar dari sudut tingkah laku, emosi, kognitif dan penglibatan pelajar di dalam kelas. Kesan emosi pelajar adalah sangat positif terhadap bahan serta kaedah pelaksanaan kelas berbalik kerana pelajar berasa lebih berminat untuk ke kelas, belajar kaedah pembelajaran terbaharu, melibatkan diri secara aktif dan merasakan pembelajaran di dalam kelas kini lebih menarik minat. Manakala kesan positif tingkah laku pelajar dapat dilihat semasa aktiviti pengajaran dijalankan. Pelajar mendengar arahan dengan teliti, mematuhi arahan yang diberikan dan mengikuti aktiviti yang dijalankan di dalam kelas. Berdasarkan kajian tersebut,

pelaksanaan kelas berbalik ini adalah amat bersesuaian dilaksanakan di Malaysia dengan memberi satu dimensi baru kaedah penyampaian di dalam kelas.

Terkini, kajian kes penerokaan yang dijalankan oleh Dorothy DeWitt, Norlidah Alias, dan Saedah Siraj (2014) terhadap 10 orang pelajar sarjana yang mengambil kursus kaedah penyelidikan di Universiti Malaya untuk mengetahui persepsi pelajar terhadap penggunaan bahan, pelaksanaan dan kesan kelas berbalik. Bahan pengajaran yang digunakan adalah menggunakan slaid PowerPoint dan juga video yang digunakan sebelum kelas bermula. Dapatan kajian tersebut menunjukkan pelajar dapat belajar lebih baik menggunakan strategi kelas berbalik sama ada dengan menggunakan slaid PowerPoint mahupun menggunakan video. Selain itu, pengetahuan dan prestasi pelajar meningkat dengan pelaksanaan kelas berbalik dan pelajar merasakan penggunaan strategi ini dapat menjimatkan masa pembelajaran.

Berdasarkan kajian-kajian kelas berbalik di Malaysia ini dapat dilihat bahawa kajian mengenai ini merupakan satu kajian yang terkini. Meskipun terdapat beberapa kajian kelas berbalik di Malaysia, kajian mengenai pembangunan modul untuk kelas berbalik untuk institusi PTLV khususnya Politeknik masih kurang dijalankan. Di samping itu, metodologi kajian mengenai kelas berbalik di Malaysia lebih bertumpu kepada kajian tinjauan dan juga kajian penerokaan awal pelaksanaan kelas berbalik sebagai strategi baru pembelajaran dan pengajaran. Namun, metodologi kajian pembangunan untuk kelas berbalik ini masih kurang digunakan sebagai metodologi kajian yang utama.

Walaupun kaedah kelas berbalik berpotensi untuk mengatasi masalah kekangan masa dalam pelaksanaan pengajaran di institusi PTLV, persoalan yang utama yang timbul ialah tahap keberkesannya untuk membantu pelajar menghubungkan kait pengetahuan dengan kemahiran teknikal yang telah dipelajari di institusi PTLV. Dalam perbincangan terdahulu, telah dinyatakan bahawa

kebimbangan yang wujud dalam institusi PLTV ialah ketidakmampuan pelajar jurusan ini untuk menghubungkan pengetahuan sedia ada dengan kemahiran yang dipelajari (Kilbrink & Bjurulf, 2012; Lappalainen et al., 2012; Lou et al., 2010). Justeru didapati pendekatan kaedah kelas berbalik perlu ditambah baik dengan pengenalan konsep pembelajaran reflektif. Secara amnya, pendekatan pembelajaran reflektif yang diketengahkan oleh Dewey (1933) menekankan kepentingan kemahiran menghubungkan informasi dari pelbagai sumber dan penyelesaian masalah. Doyle (1992) menambah bahawa konsep pembelajaran ini dapat membantu pelajar bukan sahaja untuk menghubungkan pengetahuan dan kemahiran, malah membantu pelajar untuk menjadi lebih kritikal apabila menganalisa, mentafsir dan mengaplikasikan pengetahuan baru dan sedia ada dalam melaksanakan sesuatu tugas. Juga, Wallace (1991) telah menggariskan kepentingan pemikiran reflektif terhadap pembangunan kompetensi profesional dalam pembelajaran. Beliau menegaskan bahawa pengetahuan baru dan sedia ada perlu menjalani proses reflektif untuk menghasilkan pengetahuan yang lebih jelas, tepat dan praktikal kepada pembangunan profesionalisme individu. Secara ringkasnya, elemen pembelajaran ini perlu diketengahkan bukan sahaja untuk menangani masalah menghubungkan pengetahuan dan kemahiran, malah boleh membantu untuk pemahaman konsep dan kandungan pembelajaran bagi memastikan pencapaian pelajar berada di tahap yang membanggakan.

Berdasarkan isu dalam kaedah penyampaian PTLV, adalah amat penting untuk merubah pedagogi pembelajaran di institusi ini dengan memperkenalkan kaedah kelas berbalik dengan penekanan konsep pembelajaran reflektif. Justifikasi modul pedagogi ini dibangunkan untuk mempersembahkan teori yang berkaitan dengan pengajaran yang dilakukan yang menyediakan garis panduan yang menyeluruh tentang bagaimana untuk melaksanakan kurikulum pada tahap yang

mikro (Batista, Behar, & Passerino, 2010). Hasil dapatan kajian ini akan menyediakan ruang dan peluang untuk pensyarah dan pelajar di politeknik premier untuk menggunakan strategi pembelajaran kelas berbalik secara reflektif serta menjadikan model ini sebagai panduan dan mengadaptasikan kepada konteks pembelajaran sebenar. Di samping itu, kajian ini akan memberikan manfaat kepada penggubal kurikulum politeknik, semua institusi pendidikan teknik dan vokasional di Malaysia: seperti MARA, IKBN, ILP, Kolej Komuniti dan Kementerian Pendidikan Malaysia. Dengan ini, graduan yang dihasilkan menerusi sistem pendidikan PTLV dapat memenuhi keperluan tenaga kerja pasaran dan berdaya saing di peringkat global.

Tujuan Kajian

Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk membangunkan satu modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif untuk menghubungkan kait pengetahuan pelajar dengan kemahiran semasa sesi pengajaran kursus Kejuruteraan Mekanik di institusi PTLV khususnya politeknik premier Malaysia. Semasa proses pembangunan modul ini, pengkaji telah mengkaji keperluan pelajar dan pensyarah untuk menghasilkan modul pedagogi yang berkesan merangkumi aspek teknologi dan keperluan ilmu pengetahuan pengajaran serta strategi pengajaran yang sesuai. Modul pedagogi kelas berbalik untuk penggunaan institusi PTLV di Malaysia belum lagi dibangunkan oleh mana-mana pihak. Oleh yang demikian, pembangunan modul pedagogi kelas berbalik adalah bersesuaian dan amat berguna untuk dilaksanakan dengan diberi pertimbangan aspek ilmu pengetahuan dan strategi pengajaran mengikut perkembangan teknologi masa kini.

Objektif Kajian

Kajian pembangunan yang dijalankan ini merangkumi tiga fasa dan untuk memenuhi objektif kajian seperti berikut:

Fasa Pertama: Analisis keperluan

1. Mengenal pasti situasi penggunaan teknologi bagi kumpulan pelajar dalam konteks kajian bidang-bidang seperti berikut:
 - a. Tahap kemahiran ICT
 - b. Jenis alatan teknologi yang diakses oleh kumpulan pelajar
 - c. Kekerapan penggunaan alatan teknologi yang diakses oleh kumpulan pelajar
 - d. Persepsi pelajar terhadap penggunaan teknologi dan e-pembelajaran dalam pengajaran.

Fasa Kedua: Reka Bentuk dan Pembangunan

2. Mereka bentuk dan membangunkan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif untuk politeknik premier.

Fasa Ketiga: Perlaksanaan dan Penilaian

3. Menilai keberkesanan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif untuk politeknik premier

Persoalan Kajian

Kajian yang dijalankan ini adalah untuk menjawab soalan kajian yang seperti berikut:

Soalan kajian 1: Apakah situasi penggunaan teknologi bagi kumpulan pelajar dalam konteks kajian bidang-bidang seperti berikut:

- a. Tahap kemahiran ICT?
- b. Jenis alatan teknologi yang diakses oleh kumpulan pelajar?
- c. Kekerapan penggunaan alatan teknologi yang diakses oleh kumpulan pelajar?

- d. Persepsi pelajar terhadap penggunaan teknologi dan e-pembelajaran dalam pengajaran.

Soalan kajian 2: Apakah reka bentuk dan pembangunan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif yang sesuai untuk politeknik premier?

- a. Apakah hasil pembelajaran yang sesuai digunakan untuk kelas berbalik mengikut pandangan pakar?
- b. Apakah kandungan kursus kejuruteraan mekanik yang sesuai untuk menggunakan pendekatan kelas berbalik?
- c. Apakah strategi pengajaran yang sesuai untuk kelas berbalik mengikut pandangan pakar?
- d. Apakah kaedah penilaian yang sesuai untuk digunakan dalam modul kelas berbalik mengikut pandangan pakar?

Soalan kajian 3: Adakah modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif berkesan dilaksanakan di dalam kelas?

- a. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan rawatan yang menggunakan modul pedagogi dengan kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah tradisional pelajar dalam konteks kajian ini?

Rasional Kajian

Kajian reka bentuk dan pembangunan ini berkenaan dengan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif untuk politeknik premier dijalankan dengan memenuhi rasional-rasional seperti berikut:

Kaedah pengajaran di politeknik premier menekankan kemahiran berbanding pengetahuan. Hal ini menjejaskan nilai kebolehkerjaan graduan PTLV. Isu kebolehkerjaan ini, adalah berkait rapat dengan berlakunya ketidaksetaraan antara pengetahuan dengan kemahiran graduan di politeknik premier. Malah, isu ini menjadi lebih parah lagi, sehingga berlakunya pelajar kurang berupaya untuk

menghubung kait pengetahuan dengan kemahiran. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, perkara ini terjadi adalah disebabkan kaedah pedagogi yang kurang menekankan aspek pengetahuan. Pedagogi di institusi PTLV lebih menekankan aspek kemahiran. Kurang penekanan aspek pengetahuan adalah disebabkan faktor masa kerana bidang PTLV berkait rapat penekanan tentang konsep ilmu bidang tentang teori dan praktikal. Oleh itu, satu keperluan cadangan modul pedagogi yang sesuai untuk meningkatkan keupayaan pelajar menghubung kait pengetahuan dengan kemahiran di politeknik premier.

Pedagogi perlu disesuaikan dengan keperluan industri dan pelajar serta bersifat terkini. Penggunaan teknologi dalam pengajaran dapat membantu dalam mengatasi masalah masa pengajaran yang tidak mencukupi (Berger & D'Ascoli, 2012; McLaughlin et al., 2013). Strategi kelas berbalik merupakan salah satu strategi terkini berasaskan untuk mengatasi masalah masa yang tidak mencukupi dalam pengajaran (Zaid Alsagoff et. al., 2014). Strategi kelas berbalik ini mula diperkenalkan pada 2002 dan mula berkembang pada tahun 2012 oleh Bergmann dan Sams melalui pengajaran kima di sekolah menengah. Konsep yang diketengahkan oleh Bergmann dan Sams (2012) ini pada mulanya untuk mengatasi masalah pelajar yang tidak dapat hadir ke kelas. Namun setelah perlaksanaan kelas berbalik dilihat dapat mengatasi masalah masa dalam pengajaran di dalam kelas kerana pelajar telah bersedia dengan pengetahuan sebelum sesi kelas bermula.

Pelajar perlu diberikan peluang untuk kaedah pengajaran berpusatkan pelajar. Penggunaan kelas berbalik meningkatkan peluang untuk fokus kepada pengajaran berpusatkan pelajar (Mehta et. al., 2013). Kaedah kelas berbalik memberi peluang kepada pengajar untuk memberikan suasana pengajaran yang aktif di dalam kelas. Pelajar boleh memberi respons serta berinteraksi dengan pengajar semasa di dalam kelas. Pengetahuan yang telah dipelajari sebelum kelas bermula menggalakkan

pelajar untuk membuat refleksi dan bertanya dengan pengajar atau pensyarah di dalam kelas. Bahan pengajaran disediakan dalam bentuk interaktif secara dalam talian sebelum kelas bermula (Bergmann & Sams, 2012). Berdasarkan bahan pengajaran yang telah disediakan dalam talian ini memudahkan pelajar untuk belajar dan memahami kandungan pengajaran dengan mudah.

Perlu penglibatan pelajar secara aktif di dalam kelas dalam konsep pengetahuan dengan kemahiran dan perbincangan secara aktif dengan pensyarah dan rakan sekelas. Pengajaran menggunakan strategi kelas berbalik meningkat penglibatan pelajar dalam kelas (Enfield & Stake; 2013; Horn, 2013). Pelajar bukan sahaja boleh mengakses kandungan pengajaran dalam talian, namun berdasarkan kelas berbalik pelajar akan terlibat dengan aktif mencari maklumat menggunakan teknologi dalam talian (Roehl et. al., 2013). Penglibatan pelajar secara aktif memberi ruang kepada pelajar untuk menghubungkan kait pengetahuan yang telah dipelajari dengan aktiviti di dalam kelas. Pelajar bebas untuk bertanya kepada pengajar atau rakan sekelas tentang kandungan ilmu bidang yang dipelajari. Hubungan antara pengajar dengan pelajar akan meningkat dengan menggunakan kaedah ini (Murray et. al., 2015). Apabila hubungan antara pelajar dengan pengajar menjadi lebih baik, motivasi pelajar untuk belajar akan menjadi lebih baik.

Kaedah pengajaran perlu memberi peluang untuk pelajar meningkatkan pengetahuan dan kemahiran. Dengan kaedah pengajaran menggunakan strategi kelas berbalik memudahkan dan meningkatkan pengetahuan pelajar kerana bahan pengajaran telah disediakan sebelum kelas bermula. Prestasi pencapaian pelajar meningkat selepas penggunaan kelas berbalik dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran (Davies et al., 2013). Penggunaan teknologi dalam kelas berbalik memberikan ruang kepada pelajar untuk belajar dengan lebih masa serta melibatkan diri dalam pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu, pendekatan ini memberikan

peluang kepada pelajar meningkatkan pengetahuan dalam ilmu bidang di politeknik premier. Berdasarkan Nouri (2016), kelas berbalik ini dapat meningkatkan pencapaian akademik untuk kumpulan pelajar yang lemah. Oleh itu, dalam konteks politeknik premier perkara ini adalah sangat bersesuaian dengan kepelbagaian pelajar di politeknik premier.

Perlu penekanan aspek aplikasi pengetahuan terhadap masalah dan situasi dunia sebenar. Kelas berbalik dijalankan berdasarkan masalah dan situasi dunia sebenar dapat meningkatkan minat pelajar dan pengetahuan pelajar tentang kandungan ilmu pengetahuan bidang (McLaughlin et al., 2013). Pembelajaran berasaskan masalah dan situasi dunia sebenar boleh dilaksanakan dengan kelas berbalik. Kandungan ilmu bidang di politeknik premier adalah berkait rapat dengan masalah dan penyelesaian berdasarkan situasi dunia sebenar. Pelajar perlu memahami kandungan ilmu bidang dan berupaya untuk mengaplikasikan pengetahuan kepada konteks situasi dunia sebenar. Pendekatan kelas berbalik untuk kursus kejuruteraan oleh Bishop dan Verleger (2013) kepada pelajar PTLV mendapati kaedah ini amat bersesuaian untuk memberi ruang kepada pembelajaran berasaskan masalah dalam situasi dunia sebenar. Oleh itu, kelas berbalik ini salah satu platform pengajaran dan pembelajaran di politeknik premier untuk mengaplikasikan kaedah pembelajaran berasaskan masalah.

Kaedah pengajaran campuran perlu dilaksanakan dalam pengajaran dan pembelajaran di institusi pendidikan tinggi Malaysia. Politeknik premier merupakan salah satu institusi pengajian tinggi di bawah kementerian pengajian tinggi Malaysia. Berdasarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) 2015-2025, salah satu hasrat dalam lonjakan untuk transformasi sistem institusi pengajian tinggi Malaysia ialah pembelajaran dalam talian pada tahap global. Perkara tersebut merupakan lonjakan kesembilan dalam pelan pembangunan pendidikan Malaysia.

Inti pati lonjakan ini adalah untuk pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran dalam talian sebagai salah satu komponen penting dalam pengajaran di institusi pengajian tinggi Malaysia. Model pengajaran dan pembelajaran campuran perlu dilaksanakan secara bersepadu sehingga 70% dalam jadual program akademik di institusi pengajian tinggi (KPM, 2015). Oleh itu, model pengajaran kelas berbalik dengan penggunaan teknologi ini memberi ruang dan peluang kepada institusi politeknik premier dalam melaksanakan hasrat KPT dalam pelan pembangunan pendidikan Malaysia.

Rasional pemilihan model kelas berbalik Enfield dan Stake (2013) untuk kajian ini adalah untuk membangunkan modul pedagogi kelas berbalik berasaskan pembelajaran reflektif di politeknik premier. Model kelas berbalik Enfield dan Stake (2013) ini terbahagi kepada tiga fasa dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Fasa - fasa tersebut ialah sebelum kelas bermula, penilaian formatif dalam kelas dan aktiviti dalam kelas. Mengakses pengajaran melalui video dalam talian sebagai persediaan pelajar sebelum kelas bermula. Pada masa yang sama selepas menonton video, kuiz dalam talian membolehkan pelajar untuk mengetahui tahap pemahaman yang difahami semasa dalam talian. Konsep ini membolehkan pelajar untuk belajar secara sendiri dengan mengulang, memainkan dan menghentikan video dalam talian (Bergman & Sams, 2012).

Semasa fasa penilaian formatif dalam kelas, kuiz dan soal jawab reflektif, penilaian tahap pemahaman pelajar selepas sesi pengajaran secara dalam talian sebelum kelas bermula. Pada fasa ini, pengajar akan dapat mengetahui tahap pemahaman pelajar terhadap kelas dalam talian. Dalam masa yang sama, pengajar dapat membahagikan pelajar dalam kumpulan berdasarkan aktiviti yang bersesuaian dan objektif pengajaran yang dijalankan semasa dalam kelas. Aktiviti kumpulan semasa fasa aktiviti dalam kelas memberi peluang kepada pelajar untuk

Rujukan

- Abdul Muqsith Ahmad, Zaharah Hussin , Maisarah A Malik, Farazila Yusof & Mohd Ridhuan Mohd Jamil (2017) Masalah Etika dan Akhlak Pelajar Kemahiran Kejuruteraan: Analisis Keperluan. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 5 (2), 34-45
- Abdul Rasid Abdul Razzaq, Mohamad Zaid Mustafa, Mohd Yusop Hadi, Jamalludin Hashim, Ahmad Rizal Madar, & Farah Syahida. (2010). Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Tempat Kerja (Work Based Learning): Perspektif industri yang terlibat. Dlm. *World Congress on Teacher Education for TVET in conjunction with World Teachers Day Celebration*, 5 - 6 10 2010 (pp. 396–411).
- Adib Farhan Zaime, & Norfazillah Jesej Taksi. (2015). Leadership and management skills among Master in Technical and Vocational Education students to fulfill employer demand. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(1), 1306–1312.
- Adiviso, B. (2011). Emerging trends and challenges of TVET in the asia-pacific region. In *Emerging Challenges and Trends in TVET in the Asia-Pacific Region*. Rotterdam, Netherlands:
- Adler, M., & Ziglio, E. (1996). *Gazing into the oracle: the Delphi method and its application to social policy and public health*. London: Jessica Kingsley Publishers
- Agrawal, T. (2012). Vocational education and training in India: Challenges, status and labour market outcomes. *Journal of Vocational Education & Training*, 64, 453–474.
- Ahmad Esa, Suhaili Padil, & Asri Selamat. (2013). Kemahiran Insaniah dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada Program Kejuruteraan di Politeknik Malaysia. *Jurnal Kajian Pendidikan*, 3(2), 139–150.
- Ahmad Rizal Madar, Malyia Afzan Abd Aziz, Abdul Rasid Abd. Razzaq, Mohamad Zaid Mustafa, & Yahya Buntat. (2008). Kemahiran employability bagi memenuhi keperluan industri. Dlm. *Prosiding Kemahiran Insaniah dan Kesejahteraan Sosial (SKIKS) 2008* (pp. 385–392).
- Ahmad Zamri Mansor (2011). Reflective Learning Journal Using Blog. *Kongres Pengajaran dan Pembelajaran UKM, 2010. Procedia Social and Behavioral Sciences*, 18, 507–516
- Akkoyunlu, B., & Yılmaz-Soylu, M. (2008). Development of a scale on learners' views on blended learning and its implementation process. *The Internet and Higher Education*, 11(1), 26 - 32. doi: 10.1016/j.iheduc.2007.12.006

- Alebaikan, R. A. (2012). The future of blended learning. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 63(1), 484–488.
- Alebaikan, R., & Troudi, S. (2010). Online discussion in blended courses at Saudi Universities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 507–514. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.054>
- Alharbi, A. H. (2015). A Flipped Learning Approach Using Social Media in Health Informatics Education. *Creative Education*, 6, 1466-1475. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.613147>
- Alias Mat Saad, Nik Mohd. Rahimi Nik Yusoff, & Ruhizan Mohammad Yassin. (2011). Kajian kerelevanan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dengan kurikulum Pendidikan Islam Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. *Asean Journal of Teaching and Learning in Higher Education (AJTLHE)*, 3(2), 60–70.
- Al-Saaideh, M., & Tareef, A. (2006). Vocational teacher education research: Issues to address and obstacles to face. *Journal of Education*, 131(4), 715–732.
- Amin Mirkouei, Raunak Bhinge, Chris McCoy, Karl R. Haapala, & David A. Dornfeld (2016). Pedagogical Module Framework to Improve Scaffolded Active Learning in Manufacturing Engineering Education. 44th Proceedings of the North American Manufacturing, *Procedia Manufacturing*, 5, 1128-1142
- Aminuddin Awang Kechik. (2011, September). Reformasi dalam TVET : Perubahan masa hadapan. *Journal of Edupres*, 1, 336–341.
- Amiza Yaman, Noremy Che Azmi, & Fadzlida Shamsudin. (2012). Kesediaan pensyarah dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PnP) menggunakan pendekatan Outcome Based Education (OBE) di Politeknik Port Dickson. *Prosiding Seminar Pendidikan*.
- Amresh, A., Carberry, A. R., & Femiani, J. (2013). Evaluating the effectiveness of flipped classrooms for teaching CS1. 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 733–735. doi: 10.1109/FIE.2013.6684923
- Anoush Margaryan (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's First Principles of Instruction expanded. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 725-738. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x
- Asnul Dahar Minghat, Ruhizan M Yasin, Kamalularifin Subari, & Khair Noordin. (2013). Strategi Kelasterian Pembangunan Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV). Dlm. 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013), 493–504. Kuala Lumpur, Malaysia: Universiti Malaya.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A cognitive view*. Retrieved from <http://doi.org/10.1107/S010827019000508X>

- Azizi Yahaya, Halimah Ma'alip, & Mohamad Hasan Omar. (2011). Permasalahan yang mempengaruhi pembelajaran dan pencapaian akademik pelajar Bumiputra (Tingkatan 4) di Sekolah Menengah Teknik di Johor Bahru. *Journal of Educational Psychology and Counseling*, 2, 1–27.
- Bakah, M. a. B., Voogt, J. M., & Pieters, J. M. (2012). Updating polytechnic teachers' knowledge and skills through teacher design teams in Ghana. *Professional Development in Education*, 38(1), 7–24. doi: 10.1080/19415257.2011.576265
- Bank Pembangunan Malaysia Berhad (BPMB). (2014). Annual Report 2014. Kuala Lumpur, Malaysia: Penulis.
- Batista, S., Behar, P., & Passerino, L. (2010). Use of Graph2Go in M-learning: A view from the pedagogical model. In *Key Competencies in the Knowledge Society: IFIP TC 3rd International Conference, KCKS 2010, Held as Part of WCC 2010, Brisbane, Australia (Vol. 324, pp. 12–22)*. doi: 10.1007/978-3-642-15378-5_2
- Bentley, Y., Selassie, H., & Parkin, E. (2012). Evaluation of a global blended learning MBA programme. *The International Journal of Management Education*, 10(2), 75–87. doi: 10.1016/j.ijme.2012.03.001
- Berge, A. N. Z. L., Nederveld, A., Berge, Z. L., & Nederveld, A. (2015). Flipped learning in the workplace. *Journal of Workplace Learning*, Vol. 27(Iss 2), 162–172. <http://doi.org/10.1108/JWL-06-2014-0044>
- Berger, J.-L., & D'Ascoli, Y. (2012). Motivations to become Vocational Education and Training educators: A person-oriented approach. *Vocations and Learning*, 5(3), 225–249. doi.org/10.1007/s12186-012-9075-z
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Before you flip, consider this. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 25. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41763590>
- Berliner, D. C. (2004b). Describing the Behavior and Documenting the Accomplishments of Expert Teachers. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 200-212.
- Bernhard, J. (2000, June). Teaching engineering mechanics courses using active engagement methods. *Physics Teaching in Engineering Education (PTEE 2000)*. doi: 10.1.1.139.313
- Bijlani, K., Chatterjee, S., & Anand, S. (2013). Concept maps for learning in a flipped classroom. In *2013 IEEE Fifth International Conference on Technology for Education (t4e 2013) (pp. 57–60)*. doi: 10.1109/T4E.2013.22
- Billett, S., & Choy, S. (2013). Learning through work: emerging perspectives and new challenges. *Journal of Workplace Learning*, 25(4), 264–276. doi: 10.1108/13665621311316447

- Bishop, J., & Verleger, M. (2013). Testing the flipped classroom with model-eliciting activities and video lectures in a mid-level undergraduate Engineering course. In *Frontiers in Education Conference, 2013 IEEE* (pp. 13–15).
- Blair, E. Maharaj, C., & Primus, S. (2015). Performance and perception in the flipped classroom. *Education and Information Technologies*, 1–18.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York (Vol. 16).
- Boahin, P., & Hofman, A. (2013). A disciplinary perspective of competency-based training on the acquisition of employability skills. *Journal of Vocational Education & Training*, 65(3), 385–401. doi: 10.1080/13636820.2013.834954
- Bolton, G. (2009). Reflective practice: An introduction. *Reflective Practice: Writing and Professional Development*, 1–24. Retrieved from http://www.uk.sagepub.com/upm-data/32441_01_Bolton_3e_Ch_01.pdf
- Borton, T. (1970). *Reach, touch, and teach: student concerns and process education*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Boud, D. (2015, February). Experience as the Base for Learning. *Higher Education Research & Development*, 12, 33–44. doi: 10.1080/0729436930120104
- Brockmann, M., Clarke, L., & Winch, C. (2008). Knowledge, skills, competence: European divergences in vocational education and training (VET): The English, German and Dutch cases. *Oxford Review of Education*, 34(5), 547–567. doi: 10.1080/03054980701782098
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental design for research*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- CEDEFOP Refernet (2012). *France VET in Europe – Country report*. Thessaloniki: European Centre for the Development of Vocational Training
- Chan, C. K. Y. (2012). Exploring an experiential learning project through Kolb's Learning Theory using a qualitative research method. *European Journal of Engineering Education*, 37(4), 405–415. doi: 10.1080/03043797.2012.706596
- Cheng, C. H., & Lin, Y. (2002). Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research*, 142(1), 174–186. doi: 10.1016/S0377-2217(01)00280-6
- Chung, J. S. (2010). Lifelong vocational education and training in Korea: The vision and tasks. *Journal of Technical Education and Training*, 2(1), 77-88.

- Çınar, H., Döngel, N., & Söğütü, C. (2009). A case study of technical and vocational education in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 160–167. doi: 10.1016/j.sbspro.2009.01.030
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher*, 32(1), 9. doi: 10.3102/0013189X032001009
- Cohen (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Colomer, J., Pallisera, M., Fullana, J., Burriel, M. P., & Fernández, R. (2013). Reflective learning in higher education: A comparative analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 364–370. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.09.204
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Educational Research (Vol. 4). Boston: Pearson Education
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970. doi: 10.1119/1.1374249
- Dale, E. (1996). The "cone of experience." In D. P. Ely & T. Plomp (Eds.), *Classic writings on instructional technology* (Vol. 1, pp. 169-180). Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Darryl Yong, Rachel Levy & Nancy Lape (2015) Why No Difference? A Controlled Flipped Classroom Study for an Introductory Differential Equations Course. *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, Vol 25 (9-10)
- Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563–580. doi: 10.1007/s11423-013-9305-6
- Deborah Perry (2012). *What Makes Learning Fun: Principles for the Design of Intrinsically Motivating Museum Exhibits*. Lanham, MD: AltaMira Press
- Denise Jonas & Bernadette Burns (2010). The transition to blended e-learning. Changing the focus of educational delivery in children's pain management. *Nurse Education in Practice*, 10, 1–7
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D.C Health & Co doi: 10.1037/10903-000

- Dorothy DeWitt, Norlidah Alias, & Saedah Siraj. (2014). Flipped classroom to improve students' understanding in a Research Methodology class in a public higher education institution. In Seminar Kebangsaan Majlis Dekan-Dekan Pendidikan IPTA 2014. Kuala Lumpur.
- Dorothy DeWitt. (2010). Development of a collaborative mLearning module on nutrition for form 2 students. (Ph.D thesis, University of Malaya, Kuala Lumpur).
- Doyle, M. (1992). Learning to teach: Case studies of elementary pre-service teachers' reflective thinking about early field experiences. (Unpublished Ph.D dissertation, University of Northern Colorado, Greeley).
- Draper, F., Oltean-Dumbrava, C., Kara-Zaitri, C., & Newbury, B. (2013, October). Individual learning on environmental vocational education and training courses does not always lead to the workplace application of knowledge and skills. *Journal of Education and Work*, 1–27. doi: 10.1080/13639080.2013.802832
- Driscoll, M. P. (2005). *Psychology of Learning for Instruction* (3rd ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Enfield, B. J., & State, C. (2013). Looking at the impact of the Flipped Classroom Model of Instruction on undergraduate Multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6).
- Fazlinda Ab Halim, Ab Rahim Bakar, Ramlah Hamzah, & Abdullah Mat Rashid. (2013). Employability skills of Technical and Vocational Students with hearing impairments: Employers' perspectives. *Journal of Technical Education and Training (JTET)*, 5(2), 65–74.
- Fendler, L. (2003). Teacher Reflection in a Hall of Mirrors: Historical Influences and Political Reverberations. *Educational Researcher*, 32(3), 16–25. doi: 10.3102/0013189X032003016
- Finnish National Board of Education (2010). *Vocational education and training in Finland; Vocational competence, knowledge and skills for working life and further studies*. Helsinki: the Ministry of Education and Culture.
- Flumerfelt, S., & Green, G. (2013). Using Lean in the flipped classroom for at risk students. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(1), 356–366.
- Fulkerth, R. (2009). A case study from golden gate university: Using course objectives to facilitate blended learning in shortened courses. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 13(1), 43–54.
- Fulton, K. (2012). 10 reasons to flip. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 20–24. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41763589>

- Gardner, H. E. (1999). Multiple approaches to understanding. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 69-89). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Gardner, J. (2010). Applying Merrill's first principles of instruction: Practical methods based on a review of the literature. *Educational Technology Magazine*, 50(2), pp. 20-25.
- Gardner, J. L. (2011). How Award-winning professors in higher education use Merrill's First Principles of Instruction. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 8(5), 3-16
- Gardner, Joel Lee (2011) Testing the Efficacy of Merrill's First Principles of Instruction in Improving Student Performance in Introductory Biology Courses. All Graduate Theses and Dissertations. Paper 885.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational research competencies for analysis and application* (Vol. 1). Pearson Education doi: 10.1017/CBO9781107415324.004
- Gerds, P. (2008). Shaping and evaluating vocational training offers. *Handbook of TVET Research*, 1.
- Ghaye, A., & Ghaye, K. (1998). *Teaching and learning through reflective practice*. London, UK: David Fulton.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109–114. <http://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.08.008>
- Glauco De Vita & Mohan J. Bernard (2011) Fostering reflective learning in Confucian Heritage Culture environments. *Innovations in Education and Teaching International*, 48(2), 183-193, DOI: 10.1080/14703297.2011.564013
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). A Review of Flipped Learning. *Flipped Learning Network*, 20.
- Hedges, L. E. (1996). *Teaching for Connection: Critical Thinking Skills, Problem Solving, and Academic and Occupational Competencies. Lesson Plans*. Ohio State Dept. of Education, Columbus. Div. of Vocational and Adult Education. ISBN-1-56502-011-196317
- Heong, Y. M., Jailani Md Yunos, Razali Hassan, Mimi Mohaffyza Mohamad, Widad Othman, & Kiong, T. T. (2013). Contributing factors towards difficulties in generating ideas among technical students. *Journal of Technical Education and Training (JTET)*, 5(1), 14–27.

- Herrick, P. (2014). *Think with Socrates*. New York, NY: Oxford University Press.
- Hewitt, B., Kidd, M., Smith, R., Wearne, S., Hewitt, B., Kidd, M., Developing, S. W. (2015, September). Developing a virtual engineering management community. *European Journal of Engineering Education*, 41(2). doi: 10.1080/03043797.2015.1056098
- Higgs, J., Barnett, R., Billett, S., Hutchings, M., & Trede, F. (2012). *Practice-Based Education Perspectives and Strategies*. Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- Hoffman, E. S. (2014). Beyond The Flipped Classroom: Redesigning a Research Methods course for e3 instruction. *Contemporary Issues In Education Research*, 7(1), 51–63.
- Hsu L. (2011). Indicators of English Communicative Competence for EFL Learners in Taiwan-A Fuzzy Delphi Method. *International Journal of Current Research*, 33(4), 223-230
- Imran Idris. (2011). Malaysia. In *Emerging Challenges and Trends in TVET in the Asia-Pacific Region* (pp. 119–132). Rotterdam, Netherlands:Sense Publishers
- Inayat, I., Amin, R. U., Inayat, Z., & Siti Salwah Salim. (2013). Effects of collaborative web based Vocational Education and Training (VET) on learning outcomes. *Computers & Education*, 68, 153–166. doi 10.1016/j.compedu.2013.04.027
- Ingleby, E. (2013, January). "How can you survive in the world if you can't use a computer?" Exploring the vocational education and training needs of early years practitioners in England. *Journal of Vocational Education & Training*, 64 (4). 475-490
- Irwan Mahazir. (2013). The Acceptance of AutoCAD Student for Polytechnic on Mobile Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 102(IFEE 2012), 169–176. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.730
- Irwan Rosleh. (2010). Tranformasi PTV ke arah Melahirkan Modal Insan Kelas Pertama. *Jurnal Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia*, 1–12.
- Ishak, N. A., Jamil, H., Razak, N. A., & Ahmad, M. Z. (2013). Amalan pedagogi produktif dalam kalangan guru-guru sains sekolah menengah di Malaysia. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 10, 233–269.
- ISTE. (2005). Diakses dari www.iste.org
- Jabatan Pembangunan Kemahiran. (2011). *Laporan Tahunan Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK)*. Putrajaya, Malaysia: Penulis.
- Jabatan Pengajian Politeknik. (2009) *Hala Tuju Transformasi Politeknik*. Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.

- Jailani Md Yunos, Wan Mohd Rashid Wan Ahmad, Noraini Kaprawi, & Wahid Razally. (2006). Master in TVET: Malaysian experience. d Vocational Education and Training (TVET) experts.
- Jansen, W., van den Hooven, H., Jägers, H., & Steenbakkens, G. (2002). The Added Value of E-learning. Dibentang di Informing Science & IT Education, June 19-21, 2002, Cork, Ireland.
- Joan Rué , Antoni Font & Gisela Cebrián (2013). Towards high-quality reflective learning amongst law undergraduate students: analysing students' reflective journals during a problem-based learning course. *Quality in Higher Education*, 19(2), 191-209, DOI: 10.1080/13538322.2013.802575
- John Falk & Lynn Dierking (2012). *The Museum Experience Revisited*. Walnut Creek, CA: Left CoastPress
- Jonassen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Jones, H. & Twiss, B.L. (1978). *Forecasting Technology For Planning Decisions*. New York: Macmillan.
- Jonte Bernhard (2000). Teaching Engineering Mechanics Courses Using Active Engagement Methods Physics. Dlm *Teaching in Engineering Education* (PTEE 2000), Budapest 13-17 June 2000.
- Julian Vayne (2012). *Wonderful Things: Learning with Museum Objects*. Edinburgh: Museums Etc
- Junnaina Husin Chua, & Hazri Jamil. (2012). Factors Influencing the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among TVET instructors in Malaysian TVET Institution. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69(ICEEPSY), 1539–1547. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.12.096
- Jutta Lindert & Christopher Potter (2015). Developing Public Health Ethics Learning Modules – Can We Learn From Critical Pedagogy?. *Public Health Reviews* (2015) 36(7), DOI 10.1186/s40985-015-0006-z
- Kari Ross Nelson (2015). Application of Merrill's First Principles of Instruction in a Museum Education Context, *Journal of Museum Education*, 40:3, 304-313, DOI:10.1179/1059865015Z.000000000106
- Kaufman, A., & Gupta, M. M. (1988). *Fuzzy mathematical models in engineering and management science*. New York, NY: Elsevier Science.
- Keller, J. M., & Deimann, M. (2012). Motivation, Volition, and Performance. In R. Reiser & J. Dempsey (Eds.) *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (3rd ed.),84-95. Boston, MA: Pearson Education.

- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 – 2025 (Pendidikan Tinggi)*. Putrajaya, Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 - 2025*. Putrajaya, Malaysia
- Khalil, M. K., & Elkhider, I. A. (2016). Applying learning theories and instructional design models for effective instruction. *Advances in Physiology Education*, 40, 147–156. <http://doi.org/2016>; doi:10.1152/advan.00138.2015.
- Kilbrink, N., & Bjurulf, V. (2012). Transfer of knowledge in technical vocational education: A narrative study in Swedish upper secondary school. *International Journal of Technology and Design Education*. doi: 10.1007/s10798-012-9201-0
- Kirpal, S. R. (2011). Labour-market flexibility and individual careers: A comparative study. *Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects*, 13, 13.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning : Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. Retrieved from <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-of-experiential-learning.pdf>
- Konkola, R., Tuomi-Gröhn, T., Lambert, P., & Ludvigsen, S. (2007). Promoting learning and transfer between school and workplace. *Journal of Education and Work*, 20(3), 211–228. doi: 10.1080/13639080701464483
- Koong, C.-S., Yang, T.-I., Wu, C.-C., Li, H.-T., & Tseng, C.-C. (2014). An investigation into effectiveness of different reflective learning strategies for learning operational software. *Computers & Education*, 72, 167–186. doi: 10.1016/j.compedu.2013.11.003
- Koroivulaono, T., & Seth, S. K. (2013). Designing TVET Courses for the first time at the University of the South Pacific. In *7th Pan-Commonwealth Forum on Open Learning*.
- Köse, U. (2010). A blended learning model supported with Web 2.0 technologies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2794–2802. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.417
- Kuijpers, M., Meijers, F., & Gundy, C. (2011). The relationship between learning environment and career competencies of students in vocational education. *Journal of Vocational Behavior*, 78(1), 21–30. <http://doi.org/10.1016/j.jvb.2010.05.005>
- Kurup, V., & Hersey, D. (2013). The changing landscape of anesthesia education: is Flipped Classroom the answer? *Current Opinion in Anaesthesiology*, 26(6), 726–31. doi: 10.1097/ACO.0000000000000004

- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43. Retrieved from <http://www.jstor.org/discover/10.2307/1183338?uid=3738672&uid=2&uid=4&sid=21104524372037>
- Lam, M. Y., Poon, G. K. K., & Chin, K. S. (2008). An organizational learning model for vocational education in the context of TQM culture. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(3), 238–255. doi.org/10.1108/02656710810854269
- Lappalainen, S., Lahelma, E., Pehkonen, L., & Isopahkala-Bouret, U. (2012). Gender neutralities, dichotomies and hidden inequalities: Analysis of vocational teachers' reflections on gender in the profession. *Vocations and Learning*, 5(3), 297–311. doi 10.1007/s12186-012-9082-0
- Lazarowitz, R., & Lieb, C. (2006). Formative Assessment Pre-test to Identify College Students' Prior Knowledge, Misconceptions, and Learning Difficulties in Biology. *International Journal of Science and Mathematical Education*, 4, 741-762.
- Lee, B. and Recker, J. (2013), "How to apply the flipped classroom model for business learning", available at:
- Lee, M. N. N. (2005). Global trends, national policies and institutional responses: Restructuring higher education in Malaysia. *Educational Research for Policy and Practice*, 3(1), 31–46. doi: 10.1007/s10671-004-6034-y
- Lemley, E. C., Jassemnejad, B., EIT, E. J., Ring, B. P., Henderson, A. W., & Armstrong, G. M. (2013). Implementing a flipped classroom in thermodynamics. In 120th ASEE Annual Conference and Exposition. Atlanta, GA: ASEE.
- Lewis, T. (2009). Towards reclaiming the high ground in the discourse on vocationalism in developing countries. *International Journal of Educational Development*, 29(6), 558–564. <http://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2009.01.002>
- Li, K., Lou, S., Tseng, K., & Huang, H. (2013). A preliminary study on the Facebook-based learning platform integrated with blended learning model and flip learning for online and classroom learning. In *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2013* (pp. 172–183).
- Lilia Halim, Mohamad Idris Abdul Hamid, T. Subahan M. Meerah & Kamisah Osman (2006). Analisis Keperluan Guru-Guru Sains Sekolah Rendah Dalam Aspek Pengajaran Sains di Daerah Kota Setar, Kedah. *Jurnal Teknologi*, 44, 13–30

- Lin, J. M.-C., Wang, P.-Y., & Lin, I.-C. (2012). Pedagogy * technology: A two-dimensional model for teachers' ICT integration. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 97–108. doi: 10.1111/j.1467-8535.2010.01159.
- Lipsmeier A. (1999) The German TVET-system within the scope of the international discussion. Conference on post-secondary technological and vocational education (TVE) programs and curricula, Taipei, Taiwan, June 7-10 1999.
- Lou, S.-J., Shih, R.-C., Tseng, K.-H., Diez, C. R., & Tsai, H.-Y. (2010). How to promote knowledge transfer through a problem-based learning Internet platform for vocational high school students. *European Journal of Engineering Education*, 35(5), 539–551. doi: 10.1080/03043797.2010.489938
- Loughran, J. J. (2002). Effective Reflective Practice: In Search of Meaning in Learning about Teaching. *Journal of Teacher Education*, 53(1), 33–43. doi: 10.1177/0022487102053001004
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2013). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317–324. doi: 10.1080/0020739X.2013.822582
- Lubis, S. (2010). Concept and implementation of vocational pedagogy In TVET Teacher Education. In 1stUPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training. Bandung, Indonesia.
- Lynette Pretorius & Allie Ford (2016). Reflection for Learning: Teaching Reflective Practice at the Beginning of University Study. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 28(2), 241-253
- Maćznik, A. K., Ribeiro, D. C., & Baxter, G. D. (2015). Online technology use in physiotherapy teaching and learning: a systematic review of effectiveness and users' perceptions. *BMC Medical Education*, 15(1), 160. doi: 10.1186/s12909-015-0429-8
- Maebuta, J. (2011). Technical and vocational education and training in peace education: Solomon Islands. *Journal of Peace Education*, 8(2), 157–176. doi: 10.1080/17400201.2011.589253
- Mahathir Mohamad. (1991, February 28). Malaysia: The way forward. Ucapan di Perjumpaan Malaysian Business Council, Kuala Lumpur.
- Majumdar, S. (2009). Major challenges in integrating sustainable development in TVET. In International Experts meeting on reorienting TVET policy towards education for sustainable development (pp. 1–15). Berlin, Germany.
- Manohar Pawar (2017). Reflective Learning and Teaching in Social Work Field Education in International Contexts. *British Journal of Social Work*, 47, 198–218

- Mareike Burmeister & Ingo Eilks (2013). Using Participatory Action Research to Develop a Course Module on Education for Sustainable Development in Pre-Service Chemistry Teacher Education. *C E P S Journal*, 3(1), 59-78
- Mariah Awang, & Abd Hakim Mohammed. (2011, September). Malaysian polytechnics Transformation of excellence entails competence in facilities management. *International Journal of Emerging Sciences*, 1, 260–284.
- Martha M. Snyder (2011). Intentional design of an online graduate course using Merrill's first principles: A case in progress. Paper presented at the Association for Educational Communications and Technology conference, Jacksonville, FL.
- Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430–435. doi: 10.1109/TE.2013.2249066
- McGrath, S. (2006). Skills for development: A new approach to international cooperation in skills development? *Journal of Vocational Education & Training*, 54(3), 413–430. doi: 10.1080/13636820200200207
- McGrath, S., & Lugg, R. (2012). Knowing and doing vocational education and training reform: Evidence, learning and the policy process. *International Journal of Educational Development*, 32(5), 696–708. doi: 10.1016/j.ijedudev.2012.02.004
- McKenzie, W. a., Perini, E., Rohlf, V., Toukhsati, S., Conduit, R., & Sanson, G. (2013). A blended learning lecture delivery model for large and diverse undergraduate cohorts. *Computers & Education*, 64, 116–126. doi 10.1016/j.compedu.2013.01.009
- McLaughlin, J. E., Griffin, L. M., Esserman, D. A, Davidson, C. A, Glatt, D. M., Roth, M. T., ... Mumper, R. J. (2013). Pharmacy student engagement, performance, and perception in a flipped satellite classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(9), 196. doi: 10.5688/ajpe779196
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. a, Griffin, L. M., ... Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 89(2), 236–43. doi: 10.1097/ACM.0000000000000086
- McNabola, A., & O'Farrell, C. (2015). Can teaching be evaluated through reflection on student performance in continuous assessment? A case study of practical engineering modules. *Innovations in Education and Teaching International*, 52(5), 464–473. doi: 10.1080/14703297.2014.900454

- Mehdi Badali, Sadaf Alizadeh Derakhshi, Parisa Bagheri, & Mohammad Reza Ansari (2016). The Effect of Team-Based Learning Coupled with Merrill's First Principles of Instruction on the Achievement of Learning Objectives in Nursing Students. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci*, 7(4)
- Mehrdad Jalilehvand (2016). Study the Impact of Merrill's First Principles of Instruction on Students' Creativity. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(2), 313-317
- Mehta, N. B., Hull, A. L., Young, J. B., & Stoller, J. K. (2013). Just imagine: New paradigms for medical education. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 88(10), 1418–23. doi: 10.1097/ACM.0b013e3182a36a07
- Mendenhall, A. (2012). Examining The Use Of First Principles Of Instruction By Instructional Designers In A Short-Term, High Volume, Rapid Production Of Online K-12 Teacher Professional Development Modules. *Electronic Theses, Treatises and Dissertations*. The Florida State University
- Merrill, M. D. (2002). Effective use of instructional technology requires educational reform. *Educational Technology*, 42(4), 13–16.
- Merrill, M. D. (2007). *First principles of instruction: A synthesis*. Trends and Issues in Instructional Design and Technology. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Merrill, M. D. (2009). *First Principles of Instruction*. In C. M. Reigeluth & A. Carr (Eds.), *Instructional Design Theories and Models: Building a Common Knowledge Base (Vol. III)*. New York, NY: Routledge.
- Merrill, M. D. (2013). *First principles of instruction (1st ed.)*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Minott, M. A. (2015, July). Encouraging secondary students' deep reflection-on-learning: A case for a reflective approach to evaluating students' learning. *Reflective Practice*, 3943, 1–10. doi: 10.1080/14623943.2015.1064375
- Mohamed Amin Embi. (2000). *Language learning strategies: A Malaysian context*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia
- Mohammed Amin Embi, Supyan Hussin & Ebrahim Panah (2014). Flipped Learning Readiness among Graduate and Postgraduate Students in UKM. *Blended & Flipped Learning: Case Studies in Malaysian HEIs*.
- Mohd Bekri, R., Ruhizan, M. Y., Norazah, M. N., Faizal Amin Nur, Y., & Tajul Ashikin, H. (2013). Development of Malaysia Skills Certificate E-portfolio: A conceptual framework. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 323–329. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.340

- Mohd Izwan Mahmud, Sidek Mohd Noah, Jamaludin Ahmad & Wan Marzuki Wan Ahmad (2016). Modul Kesediaan Kerjaya Berdasarkan Teori Cognitive Information Processing (CIP). *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 4(3), 59-76
- Mohd Paris Saleh & Saedah Siraj (2016). Analisis Keperluan Pembangunan Model Pengajaran M-Pembelajaran Mata Pelajaran Sejarah Sekolah Menengah. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 4(4), 12-24
- Mohd Zahari Ismail & Norhayati Ibrahim (2014). Entrepreneurship Development in Premier Polytechnics, Ministry of Education, Malaysia. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 8(12), 83–92.
- Mok, H. N. (2014). Teaching tip: the flipped classroom. (Report). *Journal of Information Systems Education*, 25(1), 7.
- Mukaddes Erdem & Pinar Nuhoğlu Kibar (2014). Students' Opinions on Facebook Supported Blended Learning Environment. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(1), 199-206
- Mukherjee, T. C., & Pillai, K. V. K. (2013). Exploring the relationship between Learner 's attributes and flipped classroom success in the Malaysian context. In 2nd International Higher Education Teaching and Learning Conference 2013. Miri, Sarawak.
- Nelson, L. M. (1999). Collaborative problem solving. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 241-267). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Nickerson, J. V., Corter, J. E., Esche, S. K., & Chassapis, C. (2007). A model for evaluating the effectiveness of remote engineering laboratories and simulations in education. *Computers & Education*, 49(3), 708–725. doi: 10.1016/j.compedu.2005.11.019
- Noor Dina Md Amin, Wahid Razzaly, & Zainal Abidin Akasah. (2012). Experiential learning and learning space: Implication for TVET. Dlm. *Prosiding Seminar Pendidikan Pasca Ijazah dalam PTV Kali Ke-2*.
- Noor Zuhidayah Muhd Zulkifli & Siti Saniah Abu Bakar (2016). Strategi Pembelajaran Bahasa Melayu dalam Kalangan Pelajar di Jerman. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 4(2), 10-19
- Norlidah Alias & Saedah Siraj (2012). Design and Development of Physics Module Based on Learning Style and Appropriate Technology by Employing ISMAN Instructional Design Model. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 84-93

- Norlidah Alias, Saedah Siraj, Mohd. Nazri Abdul Rahman, & Dorothy Dewitt. (2013). Homeschooling in Malaysia: The implications for teacher services. *Malaysian Online Journal of Educational Management (MOJEM)*, 1(2), 10–18.
- Norlidah Alias. (2010). *Pembangunan modul pedagogi berasaskan teknologi dan gaya pembelajaran Felder-Silverman kurikulum Fizik Sekolah Menengah*. (Tesis Ph.D Universiti Malaya, Kuala Lumpur)
- November, A., & Mull, B. (2012). Flipped learning: A response to five common criticisms. *November Learning*, 1–5. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Flipped+Learning+:+A+Response+To+Five+Common+Criticism#0>
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill. <http://doi.org/10.1037/018882>
- Nur Iwani Azmi dan Mohamad Hisyam Mohd. Hashim (2013). Amalan Pengajaran Berkesan Dalam Pendidikan Asas Vokasional Di Sekolah Menengah Kebangsaan Harian Dapatan Kajian Rintis. 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013).
- Okoli, C., & Pawlowski, S. (2004). Okoli, C., & Pawlowski, S. (2004). The Delphi method as a research tool. *Information and Management*, 42, 15–29.
- Ooi Inn Bok (2012). Singapore TVET System. East Asia TVET Provider Network Workshop, Melbourne, Australia. November 2012
- Page, T., & Gagne, W. (2008). *Conditions of Learning (R . Gagne)*. (1987), Illinois: University Press.
- Pang, C. L. (2011). Key Reforms in Revitalising Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Malaysia. In *Regional Conference HRD through TVET as a Development Strategy in Asia* (pp. 2–3).
- Pavlova, M., & Chandler, L. C. H. (2013). Advancing Employability and Green Skills Development: Values Education in TVET, the Case of the People's Republic of China. *Skills Development for Inclusive and Sustainable Growth in Developing Asia-Pacific, Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects*, 19, 327–343. doi: 10.1007/978-94-007-5937-4
- Petriwskyj, A. (2013). Pedagogies of inclusive transition to school. *Australasian Journal of Early Childhood*, 38(3), 46–55.
- Ramakrisnan, P., Yuraidza Yahya, Mohd Nor Hajar Hasrol, & Azlan Abdul Aziz. (2012). Blended learning: A suitable Framework For E-Learning In Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67, 513–526. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.356

- Ramlee Mustapha, & Abu Abdullah. (2001). Globalization and its impact on Technical-Vocational Education and Training in Malaysia. In *The Annual Conference of the Association for Career and Technical Education*. New Orleans.
- Rashidi, R. (2013). Evaluation of collaboration between public training institutions and private industries and its importance in improving the quality of training delivery in TVET in Malaysia. *TVET-Online.Asia*, (1), 1–18.
- Rasul, M. S., Hilmi, Z., Ashari, M., Azman, N., Amnah, R., & Rauf, A. (2015). Transforming TVET in Malaysia: Harmonizing the Governance Structure in a Multiple Stakeholder Setting. *TVET-Online.Asia*, 4, 1–13.
- Rath, D. (2014, February). Nine video tips for a better flipped classroom. *T.H.E. Journal*, 15–22. Retrieved from <http://online.qmags.com/TJL1113>
- Rees, K. L. (2013). The role of reflective practices in enabling final year nursing students to respond to the distressing emotional challenges of nursing work. *Nurse Education in Practice*, 13(1), 48–52. doi: 10.1016/j.nepr.2012.07.003
- Richards-Babb, M., & Jackson, J. K. (2011). Gendered responses to online homework use in general chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 12(4), 409. doi: 10.1039/c0rp90014a
- Richardson, M. (2012). Flexible Skills Development Harnessing appropriate technology to improve the relevance and responsiveness of TVET. In *Association for the Development of Education in Africa (ADEA) for its Triennale Meeting*. Ghana.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: Method, strategies and issues*. London, UK: Erlbaum.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research and educational communications and technology* (4th ed., pp. 141–150). New York, NY: Springer Science+Business Media. doi: 10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Ridzwan Che Rus, Ruhizan M Yasin, & Mohammad Sattar Rasul. (2014). From zero to hero: Becoming an employable knowledge worker (k-worker) in Malaysia. In *Regional Cooperation Platform for Vocational Teacher Education and Training in Asia*. Shanghai, China.
- Roessger, K. M. (2014). The effect of reflective activities on instrumental learning in adult work-related education: A critical review of the empirical research. *Educational Research Review*, 13, 17–34. doi: 10.1016/j.edurev.2014.06.002
- Rolheiser, C., Bower, B., & Stevahn, L. (2000). *The portfolio organizer : succeeding with portfolios in your classroom*. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Rosario Fernández-Peña, Concepció Fuentes-Pumarola, M. Carme Malagón-Aguilera, Anna Bonmatí-Tomás, Cristina Bosch-Farré & David Ballester-Ferrando (2016). The evaluation of reflective learning from the nursing student's point of view: A mixed method approach. *Nurse Education Today*, 44, 59–65
- Rover, D., Astatke, Y., Bakshi, S., & Vahid, F. (2013). An online revolution in learning and teaching. 2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 14–14. doi: 10.1109/FIE.2013.6684777
- Rowe, G., & Wright, G. (2011). The Delphi technique: Past, present, and future prospects – Introduction to the special issue. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1487–1490.
- Rozinah Jamaludin, & Siti Zuraidah Md Osman. (2014). The use of a Flipped Classroom to enhance engagement and promote active learning. *Journal of Education and Practice*, 5(2), 124–131.
- Rozinah Jamaludin, Siti Zuraidah Md Osman, Wan Mustaffa Wan Yusoff dan Nur Farrah Azwa Jasni (2016). FLIPPED: A Case Study in Fundamental of Accounting in Malaysian Polytechnic. *Journal of Education and e-Learning Research* Vol. 3(1), ms 23-31. ISSN: 2410-9991
- Russel, J. D. (1974). *Modular Instruction: A Guide to the Design, Selection Utilization and Evaluation of Modular Materials*. Minneapolis, Minnesota: Burgess Publishing Company
- Sakinah Awang, Shamsuria Ahmad, Norlidah Alias & Dorothy DeWitt (2016). Design of an instructional module on Basic Life Support for homeschooled children. *Cogent Education*, 3, 1188439 <http://dx.doi.org/10.1080/2331186X.2016.1188439>
- Sampson, J. P. Jr, Hou, P., Kronholz, J. F., Dozier, V. C., McClain, M., Buzzetta, M., ... Kennelly, E. L. (2014, December). Annual Review A Content Analysis of Career Development Theory, Research, and Practice, 62, 290–327. doi:10.1002/j.2161-0045.2014.00085.x.
- Samuel Kin Tak Cheng & Kwok Keung Ho (2012). A reflective learning taxonomy for an educational tour. *Educ Res Policy Prac*, 11, 243–260. DOI 10.1007/s10671-011-9124-7
- Sazilah Salam, Norasiken Bakar, Halimatussaadia Mohd Asarani & Siti Nor Fadilah Mohamed Saki (2014). Designing an Interactive Book for Flipped Learning. *Blended & Flipped Learning: Case Studies in Malaysian HEIs*
- Schank, R. C., Berman, T. R., & Macpherson, K. A. (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 169-181). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Schön, D. A. (1983). The reflective practitioner. *Pediatrics*, 116(6), 1546–52. doi: 10.1542/peds.2005-0209
- See, S. & Conry, J. (2014). Flip My Class! A faculty development demonstration of a flipped classroom. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning* 6 (4) 585–588.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2013). Research methods for business. In *Research methods for business* (p. 436). West Sussex, United Kingdom : John Wiley & Sons Ltd.
- Shahul Hamid Abdul Wahab et al., (2010) Transformational of Malaysian's Polytechnic into University College in 2015: Issues and Challenges for Malaysian Technical and Vocational Education, Proceedings of the 1stUPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training Bandung, Indonesia, 10-11 November 2010
- Sharifah Alwiah Al Sagoff. (1983). Ilmu pendidikan pedagogi. Kuala Lumpur, Malaysia: Heinemann.
- Siegle, D. (2013). Technology: Differentiating instruction by flipping the classroom. *Gifted Child Today*, 37(1), 51–55. <http://doi.org/10.1177/1076217513497579>
- Simonson, S. R. (2014). Making students do the thinking: Team-based learning in a laboratory course. *Advances in Physiology Education*, 38(1), 49–55. doi: 10.1152/advan.00108.2013
- Sintija Petrovica (2014). Design of the Pedagogical Module for an Emotionally Intelligent Tutoring System. *Science – Future of Lithuania*, Vilnius Gediminas Technica University, 2014 6(3): pp.138-146.
- Siti Hajar Halili & Hamidah Sulaiman (2016). Modul Pendidikan Murid Menengah Miskin Bandar Berasaskan Teknologi Maklumat dan Komunikasi: Aplikasi Fuzzy Delphi. *Jurnal kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik* Januari 2016, 4(1), 56-63
- Siti Hendon Sheikh Abdullah, Faizah Md Ghazali & Khir Johari Mohd Ali (2017). Modul Pengajaran Dan Pembelajaran Tematik untuk Menangani Masalah Pembelajaran Murid-Murid Tercicir di Sekolah Bimbingan Jalinan Kasih, 5(1), 7-18
- Siti Noor Abdullah, Noor Hanisa Abdul Hamid, & Salwuan Abdul Halim. (2010). Tahap Kesiediaan Pelajar Politeknik Kota Bharu Semasa Menjalani Latihan Industri. In *Seminar Kebangsaan Transformasi Pendidikan Teknikal* (pp. 301–307).

- Siti Zuraidah Md Osman, Rozinah Jamaludin & Nur Eliza Mokhtar (2014) Flipped Classroom and Traditional Classroom: Lecturer and Student Perceptions between Two Learning Cultures, a Case Study at Malaysian Polytechnic. *International Education Research*. Vol 2 (4) ms 16-25. ISSN 2291-5273 E-ISSN 2291-5281
- Siu Cheung Kong & Yanjie Song (2015). An Experience of Personalized Learning Hub Initiative Embedding BYOD for Reflective Engagement in Higher Education. *Computers & Education*, 88 , 227-240
- Song, S. (2002). An Internet knowledge sharing systems. *Journal of Computer Information Systems*, 42, 25–30. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=6654336&site=ehost-live&scope=site>
- Sopiah Abdullah, & Adilah Shariff. (2008). The Effects of Inquiry-Based Computer Simulation with Cooperative Learning on Scientific Thinking and Conceptual Understanding of Gas Laws. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(4), 387–398.
- Staker, B. H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K – 12 Blended Learning. Retrieved from <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>
- Stenhouse, L. (1975). An Introduction To Curriculum Research And Development. In *Researching Teachers, Researching Schools, Researching Networks: A Review of the Literature* (pp. 129–149).
- Stocks, J. T., & Freddolino, P. P. (2000). Enhancing Computer-Mediated Teaching through interactivity: The second iteration of a World Wide Web-based graduate Social Work course. *Research on Social Work Practice*, 10(4), 505–518. Retrieved from <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0034407926&partnerID=tZOtx3y1>
- Stone, B. B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. In *28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning* (pp. 1–5).
- Straits, W. J., & Wilke, R. (2006). Interactive Demonstrations: Examples from Biology Lectures. *Journal Of College Science Teaching*, 35(4), 58-59.
- T. Vanitha Thanabalan, Saedah Siraj & Norlidah Alias (2014). Development of A Responsive Literacy Pedagogy Incorporating Technology for The Indigenous Learners in Malaysia. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(2)
- Talbert, R. (2015). Inverting the Transition-to-Proof Classroom. *Primus*, 25(8), 614–626. <http://doi.org/10.1080/10511970.2015.1050616>

- Talitha C. Visser, Fer G. M. Coenders, Cees Terlouw & Jules M. Pieters (2010). Essential Characteristics for a Professional Development Program for Promoting the Implementation of a Multidisciplinary Science Module. *J Sci Teacher Educ*, 21, 623–642
- Tan, King Hiyang & Nor Hazwin Solehah Abdul Halim (2010) Profil kemahiran generik untuk graduan hospitaliti: perspektif pensyarah politeknik. In: *World Congress on Teacher Education for TVET in conjunction with World Teachers Day Celebration*, 5 - 6 10 2010, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Timothy P. Young, Caleb J. Bailey, Mindi Guptill, Andrea W. Thorp, & Tamara L. Thomas, (2014) The Flipped Classroom: A Modality for Mixed Asynchronous and Synchronous Learning in a Residency Program. *West J Emerg. Med*, Vol 15 (7)
- Todorova, N., & Mills, A. (2011). Using Online Learning Systems to Improve Student Performance: Leveraging prior knowledge. *International Journal of Information and Communication Education*, 7(2), 21-34.
- Tune, J. D., Sturek, M., & Basile, D. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in Physiology Education*, 37(4), 316–20. doi: 10.1152/advan.00091.2013
- Ueno, M., Kimura, T., Neudorfer, A., & Maclean, R. (2004). E-learning on TVET between Japan and Germany. *Information Technology Based Proceedings of the Fifth International Conference on Higher Education and Training* (pp. 117–120). doi: 10.1109/ITHET.2004.1358148
- UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training. (2014). *UNESCO-UNEVOC in Action: Biennial Report 2012-2013*. Bonn, Germany: Author.
- Varis, T. (2013). TVET and ICT acquisition process. *Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects*, 19, 105–110. doi: 10.1007/978-94-007-5937-4
- Virtanen, A., Tynjälä, P., & Eteläpelto, A. (2012). Factors promoting vocational students' learning at work: study on student experiences. *Journal of Education and Work*, 27(1), 43–70. doi: 10.1080/13639080.2012.718748
- Wall, S. C., Anderson, J., & Justice, J. (2014). Structured communities, Science instruction development, and the use of blogging in a pre-service elementary teacher education program. *Journal of Technology and Teacher Education*. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/111844/>
- Wallace, M. (1991). Training foreign language teachers: A reflective approach. In *Training foreign language teachers: A reflective approach* (pp. 141–164). doi: 10.2307/3587567

- Walvoord, B. E., & Anderson, V. J. (1998). *Effective grading: A tool for learning and assessment*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Wan Mohd Rashid Wan Ahmad, Abdul Rasid Abdul Razzaq, Mohamad Zaid Mustafa, Azmi Ahmad, Gessler, M., & Spöttle, G. (2013). Learning Transfer Types in National Dual Training System in Malaysia. *Asian Journal of Humanities and Social Sciences (AJHSS)*, 1(2), 196–206.
- Wan Zulkhairi Zakaria, Rohana Hamzah, & Amirmudin Udin. (2011, September). Kritikan Dan Perbandingan Falsafah Pendidikan Di Dalam Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV). *Journal of Edupres*, 1, 287–300.
- Wang F.H. (2017) An Exploration of Online Behaviour Engagement and Achievement In Flipped Classroom Supported By Learning Management System, *Computers & Education* (2017), doi:10.1016/j.compedu.2017.06.012.
- Webb, M. (2013). Changing models for researching pedagogy with information and communications technologies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 53–67. doi: 10.1111/j.1365-2729.2011.00465.x
- Whillier S, Lystad RP (2015) No differences in grades or level of satisfaction in a flipped classroom for neuroanatomy. *The Journal Chiropractic Education Vol 29(2): 127-33*
- White, E. (2014). Being a teacher and a teacher educator: Developing a new identity? *Professional Development in Education*, 40(3), 1–14. doi: 10.1080/19415257.2013.782062
- Won, J. C. (2011). TVET systems, emerging challenges and trends In TVET: Country perspectives, South Korea. In *Emerging Challenges and Trends in TVET in the Asia-Pacific Region*. Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- Wong S. Y., Tee W. J., & Lim P. V (2014). Design Model for Integrating Learning, Activity Management System (LAMS), Massive Open Online Course (MOOC) and Flipped Classroom in Tyler’s Integrated Moodle e-learning Systems (TIMeS). *Taylor’s 7th Teaching and Learning Conference 2014 Proceedings: Holistic Education: Enacting Change*. Springer Science+Business Media. Singapura.
- Yianna Vovides & Sarah Inman (2016). Elusive Learning—Using Learning Analytics to Support Reflective Sensemaking of Ill-Structured Ethical Problems: A Learner-Managed Dashboard Solution. *Future Internet* 2016, 8(26). doi:10.3390/fi8020026
- Yusni Mohamad Yusop, Melati Sumari, Fatanah Mohamed, Shahriza Said, Mohd Ibrahim K. Azeez & Mohd Ridhuan Mohd Jamil. (2015). The Needs Analysis in Self-Concept Module Development. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, 3(1), 44-55

Zaid Alsagoff, Hasnain Baloch & Norhasliza Hashim (2014). Flipping Large Lectures @ IMU. Blended & Flipped Learning : Case Studies in Malaysian HEIs

Zamzami Zainuddin & Mohammad Attaran (2016) Malaysian students' perceptions of flipped classroom: a case study. Innovations in Education and Teaching International Vol. 53 , Iss. 6,2016