



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI



# GERAN PENYELIDIKAN FRGS – APRS

## TAJUK:

**RANGKA KERJA PEMBANGUNAN ILMU  
METAKOGNITIF UNTUK PEMBELAJARAN  
BERASASKAN KERJA (WBL) POLITEKNIK MALAYSIA.**

***(FRAMEWORK FOR METACOGNITIVE KNOWLEDGE  
DEVELOPMENT FOR POLITEKNIK MALAYSIA WORK  
BASED LEARNING (WBL))***

**1 JULAI 2019 – SEPT 2022**



**RANGKA KERJA PEMBANGUNAN ILMU METAKOGNITIF  
UNTUK PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA (WBL)  
POLITEKNIK MALAYSIA.**

***(FRAMEWORK FOR METACOGNITIVE KNOWLEDGE  
DEVELOPMENT FOR POLITEKNIK MALAYSIA WORK BASED  
LEARNING (WBL))***

**Ts. HAJI ZUNUWANAS MOHAMAD, Ph.D**

**Ts. HAJJAH. WAN ROSEMEHAH WAN OMAR, Ph.D**

**NURUL HUDA BINTI MOHAMD SALEH,**

**PROF. MADYA. Ts. SAIFULLIZAM BIN PUTEH, Ph.D**

**ALL RIGHTS RESERVED.**

No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah.

**RANGKA KERJA PEMBANGUNAN ILMU METAKOGNITIF UNTUK PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA (WBL) POLITEKNIK MALAYSIA.**

**(FRAMEWORK FOR METACOGNITIVE KNOWLEDGE DEVELOPMENT FOR POLITEKNIK MALAYSIA WORK BASED LEARNING (WBL))**

Special project by:

Ts. Dr. Hj. Zunuwanas bin Mohamad  
Ts. Dr. Hjh. Wan Rosemehah binti Wan  
Omar Nurul Huda binti Mohamd Saleh  
PM. Ts. Dr. Saifullizam bin Puteh

eISBN No : 978-967-0032069-6

e ISBN 978-967-0032-69-6



First Published in 2023 by:

**UNIT PENERBITAN**

Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

Persiaran Usahawan, Seksyen U1,

40150 Shah AlamSelangor

Telephone No. : 03 5163 4000

Fax No. : 03 5569 1903

## Prakata

Saya bersama ahli penyelidik telah menyediakan secebis maklumat berkaitan pelaksanaan geran penyelidikan di bawah Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) FRGS-APRS bagi tujuan rujukan yang berkeperluan. Gerana ini merupakan satu penyelidikan berkaitan dengan Work Based Learning (WBL) dalam program Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik Perubatan. Penerbitan buku ini diharap dapat membantu penyelidik, pelaksana, pelajar dan pihak industry melalui penemuan yang sangat signifikan dengan pelaksanaan pengajian berasaskan WBL

Zunuwanas Mohamad

## KANDUNGAN

KANDUNGAN	MUKA SURAT
<b>PROFIL PENYELIDIK</b>	ii
<b>BAB 1 PENGENALAN</b>	
1.1 Pengenalan	1
1.2 Kerangka Konsep Kajian	4
1.3 Pelaksanaan <i>Work-Based Learning</i> (WBL) di Politeknik	6
1.4 Penyataan Masalah	7
1.5 Objektif Kajian	8
1.6 Persoalan Kajian	9
<b>BAB 2 KAJIAN LITERATUR</b>	
2.1 Pengenalan	10
2.2 Pelaksanaan <i>Work-Based Learning</i> (WBL) di Politeknik Malaysia	10
2.3 Model <i>Work-Based Learning</i> (WBL)	15
2.4 Kepentingan Metakognitif Dalam <i>Work-Based-Learning</i>	22
<b>BAB 3 METODOLOGI</b>	
3.1 Pengenalan	26
3.2 Reka Bentuk Kajian	26
3.3 Prosedur Kerangka Operasi Kajian	28
3.4 Fasa 1: Kajian Kuantitatif	30
3.5 Fasa 2: Kajian Kualitatif Protokol Temubual	35
3.6 Rumusan	43
<b>BAB 4 ANALISA DATA DAN PERBINCANGAN</b>	
4.1 Pengenalan	44
4.2 Dapatan analisa soalselidik pelajar di insuatri	44
4.3 Dapatan analisis temubual pakar	49
4.4 Dapatan analisis pelaksanaan WBL	70
4.5 Pembentukan <i>Framework</i> WBL Politeknik	72
<b>BAB 5 RUMUSAN</b>	
5.1 Rumusan Kajian	74
5.2 Cadangan	74
<b>RUJUKAN</b>	76
<b>LAMPIRAN</b>	80 - 87

## PROFIL PENYELIDIK



NAMA : **MEJAR BERSEKUTU (PA) Ts. DR. HJ. ZUNUWANAS BIN MOHAMAD**  
JAWATAN : **KETUA PENYELIDIK**  
INSTITUSI : **JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK, POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**



NAMA : **Ts. DR. HJH. WAN ROSEMEHAH BINTI WAN OMAR**  
JAWATAN : **PENYELIDIK**  
INSTITUSI : **JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK, POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**



NAMA : **NURUL HUDA BINTI MOHAMD SALEH**  
JAWATAN : **PENYELIDIK**  
INSTITUSI : **JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK, POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**



NAMA : **PROF. MADYA. Ts. DR. SAIFULLIZAM BIN PUTEH**  
JAWATAN : **PENYELIDIK BERSAMA**  
INSTITUSI : **FAKULTI PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL  
UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA (UTHM)**

# BAB 1

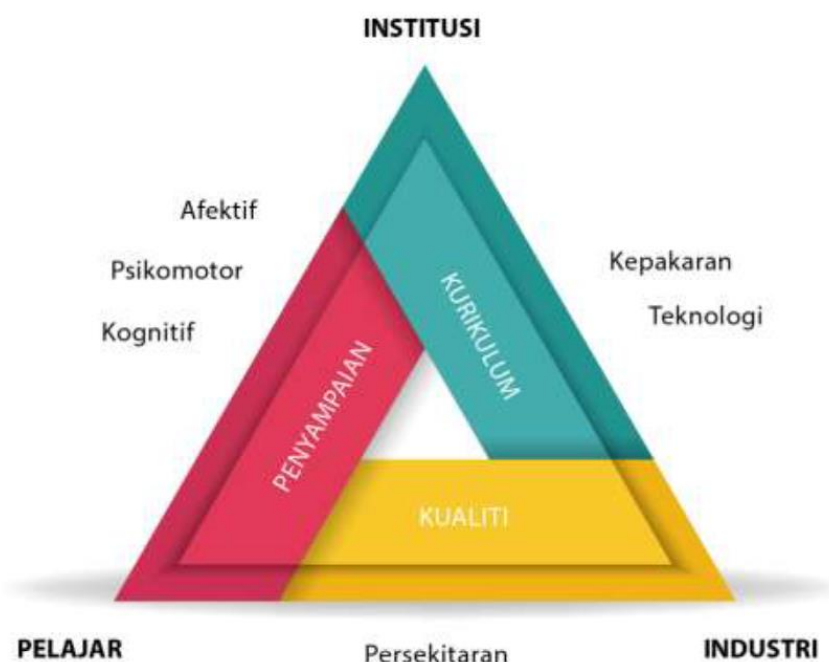
## PENGENALAN

### 1.1 Pengenalan

Pembelajaran berasaskan kerja (PBK) atau *Work-Based Learning* (WBL) bukanlah kaedah pembelajaran yang baharu. Dahulu secara konsepnya *Work-Based Learning* (WBL) lebih dikenali sebagai aktiviti pembelajaran dan latihan yang dikaitkan dengan pelbagai aktiviti perantisan. Bidang yang sering dikaitkan dengan *Work-Based Learning* (WBL) adalah seperti bidang perubatan, pendidikan dan kerja sosial yang mempunyai elemen menyediakan graduan mempelajari ilmu di tempat kerja sebenar sebelum memasuki fasa bekerja.

*Work-Based Learning* (WBL) ditakrifkan sebagai mendapatkan latihan amali di tempat kerja bagi menyelesaikan tugas yang diberikan dan menjadikan syarikat sebagai institusi pembelajaran. Melalui *Work-Based Learning* (WBL), hasil pembelajaran mestilah disesuaikan bagi memenuhi keperluan tempat kerja dan pelajar (Major, 2016). Menurut Brodie 2007, *Work-Based Learning* (WBL) adalah kaedah pembelajaran yang menggabungkan teori dan amali, pengetahuan dan pengalaman yang berorientasikan pengalaman kerja sebenar.

Pendekatan *Work-Based Learning* (WBL) sebagai kaedah pengajaran dan pembelajaran di politeknik melibatkan pengalaman kerja berstruktur dan persekitaran industri yang ditunjangi oleh tiga teras utama iaitu pelajar, institusi dan industri seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1. Tiga teras ini saling berkait antara satu sama lain bagi mencapai objektif *Work-Based Learning* (WBL) yang bertujuan melahirkan pelajar yang berilmu dan berkemahiran tinggi bagi memenuhi kehendak industri masa kini. Politeknik adalah institusi yang menyediakan ilmu pengetahuan secara formal yang meliputi domain kognitif, psikomotor dan afektif.



Rajah 1.1: Kerangka *Work-Based Learning* (WBL) Politeknik Malaysia

(Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, 2019).

Institusi merupakan wadah kepada penyuburan ilmu secara formal yang merangkumi domain kognitif, psikomotor dan afektif yang mana ke semua domain tersebut perlu diterjemahkan secara eksplisit dan implisit berdasarkan dokumen kurikulum semasa proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas, makmal atau bengkel. Namun, terdapat banyak halangan dan cabaran dalam menterjemahkan kurikulum antaranya peralatan yang usang, fasiliti yang tidak lengkap dan pensyarah yang kurang kompeten yang mengakibatkan graduan mengalami “kejutan” apabila berada di alam pekerjaan sebenar (Harvey, L., 2010; Kagimula, 2007; Mokhtar, S. B. & Husain, M. Y., 2015).

Dalam konsep *Work-Based Learning* (WBL) ini, industri berperanan dalam merekayasa domain kognitif, psikomotor dan afektif yang terlibat semasa pembelajaran formal di dalam kelas di samping dapat melaksanakan penjajaran bagi memenuhi keperluan industri dalam menangani kepantasan perubahan teknologi di pasaran pekerjaan. Selain itu, dengan adanya pendekatan pembelajaran *Work-Based Learning* (WBL) ini, industri boleh membantu memindahkan kepakaran mereka agar



para pelajar dan pensyarah dapat meletakkan diri mereka seiring dengan perubahan teknologi di pasaran pekerjaan.

Peranan institusi dan industri tidak harus diketepikan dalam usaha untuk meningkatkan keupayaan pelajar dalam bidang masing-masing. Institusi menyediakan segala keperluan asas pembelajaran secara formal manakala industri pula dapat meningkatkan *hard-skill* dan *soft-skill* secara informal. Dengan kolaborasi tersebut adalah diharapkan dapat menghasilkan graduan yang mampu bersaing di pasaran pekerjaan dan seterusnya menjadikan politeknik sebagai institusi yang memberi makna dalam pembangunan negara.

Justeru, kerangka ini dijadikan sebagai asas pelaksanaan *Work-Based Learning* (WBL) di politeknik dan merupakan satu pendekatan dalam memberi pengalaman praktikal bernilai tambah kepada pelajar melalui program imersif industri yang diperkukuhkan melalui bimbingan pengamal. Ini selari dengan pandangan Brennan dan Little (1996) yang menyatakan bahawa untuk menzahirkan kejayaan pendekatan *Work-Based Learning* (WBL), tiga kelompok yang berkepentingan iaitu institusi, industri dan pelajar perlu diintegrasikan secara berkesan. Manakala *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* (SCANS) (1999), menyatakan bahawa pembelajaran berasaskan kepada industri boleh dipertingkatkan dengan penyertaan aktif antara institusi dan industri yang menggabungkan isi kandungan pelajaran secara *minds-on* dengan pengalaman kerja di industri secara *hands-on*.

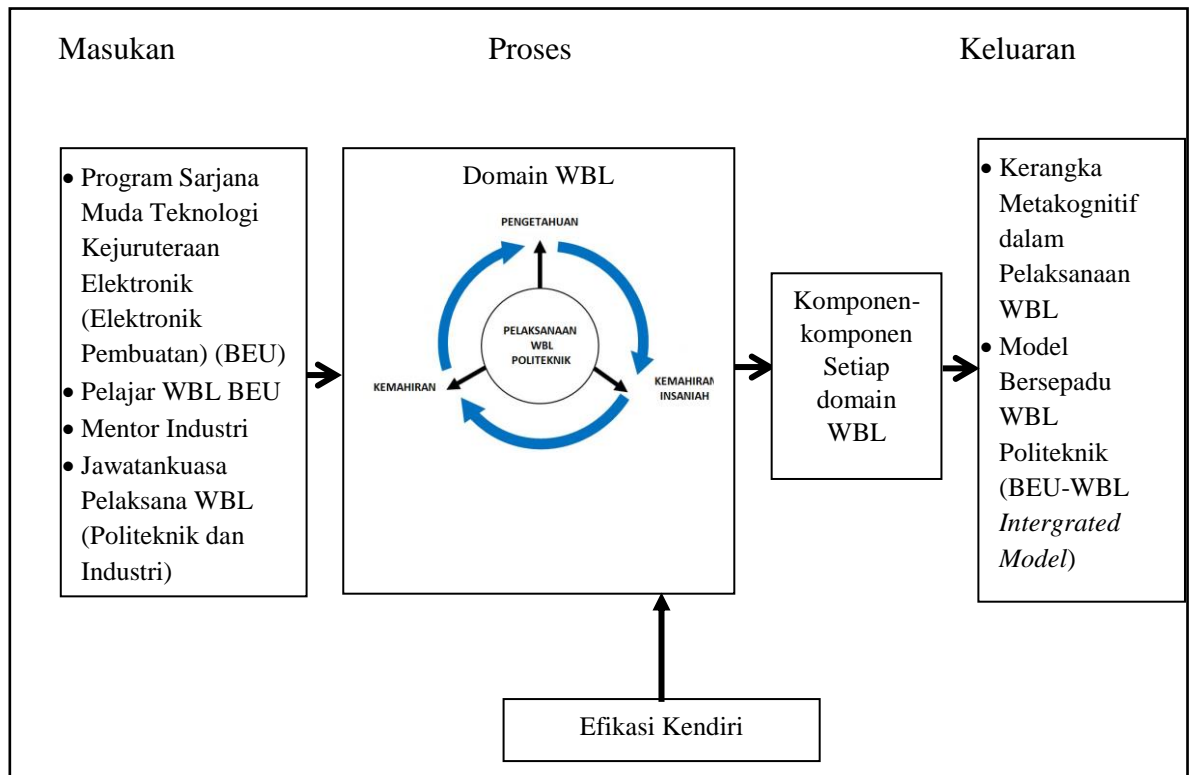
Meningkatkan kualiti hidup rakyat melalui pendidikan berkualiti adalah teras agenda pembangunan Malaysia ke arah ekonomi berpendapatan tinggi. Ke arah itu, Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) telah dikenal pasti sebagai sektor pendidikan strategik untuk melahirkan pekerja profesional yang tinggi dalam era revolusi industri keempat (IR4.0). Dalam TVET, Politeknik Malaysia memainkan peranan penting kerana ia melatih hampir 100,000 pelajar setiap tahun. *Work-Based Learning* (WBL) telah dipilih oleh Politeknik Malaysia sebagai pendekatan strategik untuk meningkatkan kualiti graduan TVET Malaysia seperti yang dicita-citakan oleh Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia. Bagi memenuhi keperluan industri yang pesat, graduan TVET harus dilengkapi dengan pengetahuan metakognitif.

## 1.2 Kerangka Konsep Kajian

Kerangka konsep kajian telah dirangka bertujuan adalah untuk menunjukkan proses penerokaan domain dan elemen yang terlibat dalam kajian ini. Berdasarkan domain pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL) seperti yang telah ditetapkan oleh Jawatankuasa Pelaksana WBL Politeknik telah menjadi pemboleh ubah bersandar (DV), dan elemen yang dikenal pasti melalui tinjauan dan penerokaan adalah sebagai pemboleh ubah tidak bersandar (IV) oleh penyelidik dalam membantu meningkatkan keberkesanan pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL). Kerangka konsep kajian ini adalah merupakan gabungan keseluruhan proses yang dilaksanakan dalam kajian seperti yang jelaskan oleh secara konsep oleh (Merican, 2006). Seterusnya pemboleh ubah moderator sebagai pemboleh ubah yang memanipulasi kesan hubungan IV ke atas DV. Rajah 1.2 menunjukkan kerangka konsep kajian yang telah dijalankan.

Pada bahagian masukan bagi kerangka konsep kajian ini, melibatkan pihak pelajar serta alumni Program Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) yang terlibat dalam *Work Based Learning* (WBL), Jawatankuasa Pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL) Politeknik, dan mentor dari industri. Manakala dalam bahagian proses, pemboleh ubah bersandar yang terlibat dalam kajian adalah pengetahuan, kemahiran dan kemahiran insaniah. Proses kerangka kajian ini merujuk kepada teori Gallup Internasional dan *tech talent* berkaitan domain bagi bakat bekerja di industri (Gallup, 2017; Rehman, 2018).

Seterusnya, komponen-komponen bagi setiap domain *Work Based Learning* (WBL) ini adalah merupakan komponen bagi setiap domain yang dikenal pasti yang mana komponen ini akan diperolehi melalui penerokaan melalui analisis dokumen dan kajian temu bual bersama pakar-pakar industri. Kesemua domain bakat yang telah dikenal pasti dalam kajian ini adalah bagi mengkaji pencapaian pelaksanaan pengurusan dan penguasaan pelajar menguasai ilmu, kebolehan praktikal serta sahsiah yang memenuhi hasil pembelajaran program dan bakat keboleherjaan graduan yang diperlukan oleh industri.



Rajah 1.2: Kerangka Konsep Kajian

Pada bahagian keluaran, hasil dapatan kajian ini telah dapat membangunkan kerangka konseptual berdasarkan pembuktian metakognitif dalam pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL). Merujuk pada pembuktian metakognitif serta penerokaan terhadap elemen bagi setiap domain *Work Based Learning* (WBL), satu Model Bersepadu *Work Based Learning* (WBL) Politeknik telah dibangunkan yang dinamakan sebagai *BEU-WBL Integrated Model*, di mana model ini menyumbang kepada melahirkan kecemerlangan bakat bekerja dalam kalangan graduan selari dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2015-2025), iaitu melahirkan graduan TVET berkualiti. Secara langsung *BEU-WBL Integrated Model* yang telah dihasilkan, boleh dijadikan panduan dan rujukan kepada Institusi TVET lain dalam melaksanakan *Work Based Learning* (WBL) bagi program akademik mod industri mereka ke arah mencapai *place and train, future ready curriculum, graduate ready to work, dan dynamic TVET curriculum*.

Terdapat pemboleh ubah moderator yang telah dikenal pasti mempengaruhi hubungan pelajar *Work Based Learning* (WBL) dengan pengetahuan, kemahiran dan kemahiran insaniah pelajar. Pelajar secara psikologi didapati pada peringkat awal merasakan keupayaan diri telah mencapai tahap yang dikehendaki, namun setelah melalui latihan sebenar keyakinan semakin berkurangan terhadap pengetahuan, kemahiran dan kemahiran insaniah yang dikuasai (Bandura & Albert, 2010) . Ini adalah kerana efikasi sendiri berkaitan dengan prestasi kerja dan tugas yang kompleks yang dilalui mempengaruhi psikologi pelajar.

### **1.3 Pelaksanaan *Work-Based Learning* (WBL) di Politeknik**

Pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL) secara berstruktur di Politeknik Malaysia telah bermula seawal tahun 2009. Konsep *Work Based Learning* (WBL) merujuk kepada gabungan beberapa kursus yang dilaksanakan di industri mengikut hasil pembelajaran yang digariskan dalam dokumen kurikulum. Tempoh pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL) di industri adalah selama dua (2) semester bersamaan 40 minggu. Kursus yang ditawarkan semasa *Work Based Learning* (WBL) bergantung kepada program pengajian yang ditawarkan. Sebagai contoh bagi program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) dengan Kepujian (BEU) menawarkan lima (5) kursus di semester 7 dan empat (4) kursus di semester 8.

Objektif utama pelaksanaan *Work Based Learning* (WBL) dalam program BEU adalah untuk mempraktikkan skop kerja yang spesifik yang diamalkan di industri berasaskan kurikulum yang dibangunkan. Selain itu, kaedah pembelajaran secara *Experiential Learning* yang melibatkan proses refleksi pengalaman terhadap pengetahuan serta kemahiran psikomotor dan afektif sangat diperlukan supaya graduan yang dihasilkan seiring dengan kehendak industri. Bagi memastikan hasil pembelajaran mencapai kehendak industri, kandungan kurikulum kursus *Work Based Learning* (WBL) dibangunkan bersama-sama dengan pemain industri utama dalam bidang elektronik perubatan.

Bagi memastikan kandungan kurikulum disampaikan dan dilaksanakan mengikut garis panduan yang ditetapkan dan memelihara hasil pembelajaran, skop kerja telah ditetapkan berdasarkan hasil pembelajaran kursus seperti yang termaktub

dalam dokumen kurikulum. Pemantauan *Work Based Learning* (WBL) dilaksanakan oleh mentor industri yang dilantik oleh politeknik berdasarkan kriteria tertentu bagi setiap kursus *Work Based Learning* (WBL). Setiap mentor industri diberi latihan pedagogi bagi tujuan pemantauan pembelajaran. Manakala pemantauan pihak politeknik dilaksanakan enam (6) kali sepanjang latihan 40 minggu.

Untuk melahirkan graduan yang relevan dengan keperluan semasa industri, politeknik telah menyediakan persekitaran pembelajaran yang kondusif dan bermakna. Persekitaran boleh dilihat dari segi bilik darjah, kemudahan pembelajaran dan tenaga pengajar yang kompeten. Kurikulum yang dibangunkan menitikberatkan persekitaran pembelajaran yang dinamik di mana dalam program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) dengan Kepujian (BEU) yang berasaskan WBL pelajar dilatih di bahagian perkhidmatan kejuruteraan bioperubatan di hospital oleh mentor yang sangat berpengalaman.

Alatan perubatan yang terdapat di hospital adalah yang terkini dan pelajar mendapat kemahiran menyenggara alat secara terus daripada mentor. Jalinan kolaborasi pintar juga membawa impak lain iaitu keberkesanan kos (pengurangan pembelian dan penyenggaraan alat) dan pensyarah kursus dapat meningkatkan pengetahuan dan kemahiran dengan adanya perkongsian ilmu dan pengalaman semasa menjalankan pemantauan pelajar di industri.

#### **1.4 Penyataan Masalah**

Kerangka kerja sedia ada untuk *Work Based Learning* (WBL) di Politeknik Malaysia tidak mengambil kira pembangunan pengetahuan metakognitif yang formal. Justeru, kerangka kerja sedia ada tidak dapat menjelaskan bagaimana *Work Based Learning* (WBL) boleh memupuk perkembangan pengetahuan metakognitif. Akibatnya, daya tahan *Work Based Learning* (WBL) di Politeknik Malaysia yang menghadapi perubahan pesat mengikut keperluan industri masih tidak jelas.

## 1.5 Objektif Kajian

Matlamat kajian ini adalah untuk memperkenalkan sebuah struktur kerangka kerja bagi pembangunan pengetahuan metakognitif bagi *Work Based Learning* (WBL) Politeknik Malaysia.

Kajian ini menjurus kepada beberapa objektif seperti berikut:

- i. untuk menyiasat amalan semasa *Work Based Learning* (WBL) dalam konteks pembangunan pengetahuan metakognitif.
- ii. untuk merumuskan model struktur bersepadu yang menerangkan pemacu, pemboleh dan infrastruktur untuk pembangunan pengetahuan metakognitif melalui *Work Based Learning* (WBL).

## 1.6 Persoalan Kajian

Daripada pernyataan masalah, persoalan kajian utama telah dikenalpasti seperti berikut:

- i. Mengapakah kerangka kerja sedia ada tidak mencukupi?
- ii. Bagaimanakah pembangunan pengetahuan metakognitif yang berkesan akan membantu dalam melahirkan modal insan profesional yang berkemahiran tinggi?

Ini dirangkumkan lagi dalam soalan kajian sekunder berikut:

- i. Apakah komponen kerangka kerja sedia ada yang tidak ada untuk *Work Based Learning* (WBL)?
- ii. Bagaimanakah kandungan latihan berstruktur dapat memupuk proses metakognisi?
- iii. Apakah daya penggerak untuk meningkatkan pembangunan pengetahuan metakognitif dalam pendekatan *Work Based Learning* (WBL)?
- iv. Apakah syarat yang membolehkan pembangunan pengetahuan metakognitif yang berkesan?

- v. Apakah infrastruktur yang diperlukan untuk meningkatkan pembangunan pengetahuan metakognitif?
- vi. Apakah hubungan antara pemacu pembangunan pengetahuan metakognitif, pemboleh dan infrastruktur dengan keberkesanan pembangunan pengetahuan metakognitif dalam *Work Based Learning* (WBL) yang diterima pakai oleh Politeknik Malaysia?

## **BAB 2**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Pengenalan**

Sumbangan kajian dan penulisan pengkaji terdahulu telah menjadi rujukan pengkaji bagi menghasikan kajian yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Sehubungan dengan itu, ulasan kajian literatur dalam bab ini akan menghuraikan perkara-perkara berkaitan dengan tajuk kajian dan pernyataan yang dapat menyokong hujah pengkaji.

#### **2.2 Pelaksanaan Work-Based Learning (WBL) di Politeknik Malaysia**

Dasar pendidikan perlu dikaji semula agar kurikulum negara mampu melahirkan rakyat yang seimbang peribadi daripada aspek ilmu, iman dan amal. Penambahan satu pembelajaran berbentuk Work-Based Learning (WBL) membantu dalam melakukan lonjakan agar pendidikan Negara dapat dipertingkatkan dari semasa ke semasa. Pelaksanaan Work-Based Learning (WBL) berdasarkan aturan seperti program induksi, taklimat kepada pihak industri, sesi pembelajaran dan pengajaran (P&P) di industri, penilaian dan *Continuous Quality Improvement (CQI)*. Menurut Hanafi (2015), menyatakan bahawa taklimat kepada pihak industri adalah langkah kedua selepas program induksi. Taklimat kepada industri dijalankan terdiri daripada ketua jabatan, ketua program dan pensyarah politeknik.



Manakala daripada industri adalah pengurus, penyelaras dan penyelia industri. Taklimat yang disampaikan lebih menjurus kepada perbincangan mengenai penempatan pelajar dan pelaksanaan Work-Based Learning (WBL) di politeknik (Balli & Razzaly, 2011). Bagi sesi P&P pula, sesi ini dilaksanakan di industri mengikut sukatan yang telah dipersetujui antara politeknik dan industri. Sukatan ini sudah dibincangkan secara mendalam sebelum pelaksanaan Work-Based Learning (WBL).

Pendekatan yang digalakkan untuk digunakan adalah secara pembelajaran teradun dan pembelajaran berkumpulan. Pelajar juga telah ditetapkan oleh pihak politeknik untuk diletakkan di bahagian terlibat di dalam industri (Hasan, 2012). Pelajar tidak mempunyai kuasa untuk memilih penempatan terhadap Work-Based Learning (WBL) yang akan dijalankan. Walaubagaimanapun, pelajar juga didedahkan dengan pembelajaran teori tidak mengira waktu sama ada ketika berada di industri atau berada di luar waktu Work-Based Learning (WBL) iaitu secara atas talian (Ismail, Hasbullah & Abu Bakar, 2016). Oleh itu, kerjasama yang amat tinggi daripada pihak industri adalah berguna kepada pelajar untuk mendapatkan input pembelajaran. Setelah pelajar selesai menjalani pembelajaran, pihak politeknik dan industri akan bergabung untuk mengadakan penilaian. Penilaian akan berlaku tidak kira waktu yang ditetapkan tetapi atas persetujuan kedua-dua pihak.

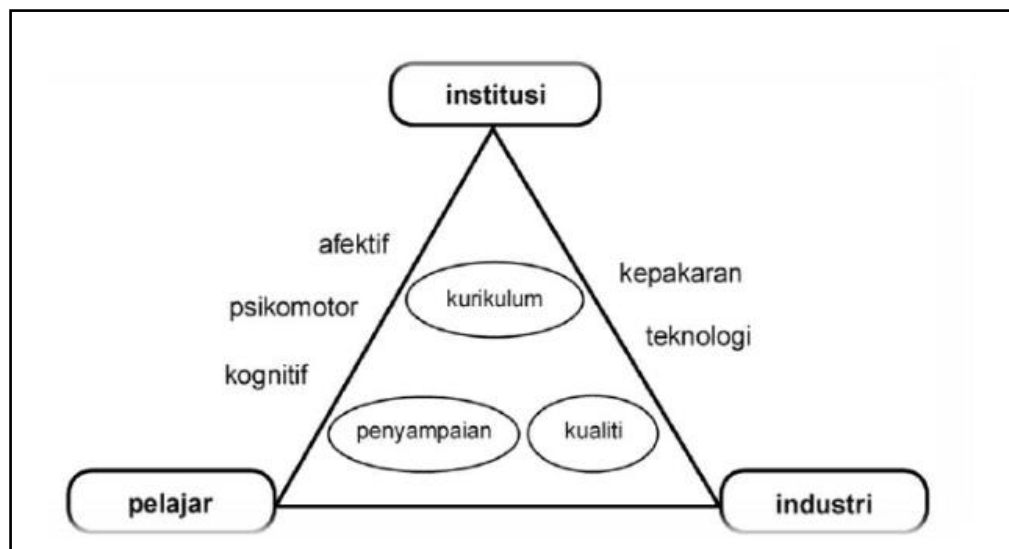
Pada tahun 2016, Politeknik sedang memperkasakan program WBL kerana 30 peratus program pembelajarannya berupaya membina jaringan kerjasama dengan pihak industri (Rasalli, 2013). Work-Based Learning (WBL) merupakan salah satu usaha kerajaan bagi memastikan pendidikan di Malaysia juga berkualiti seperti negara-negara maju yang lain. Work-Based Learning (WBL) merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran teori dan amali secara serentak agar pelajar yang menjalani kursus yang membabitkan Work-Based Learning (WBL). Work-Based Learning (WBL) di industri juga lebih tertumpu kepada pengalaman yang dimiliki oleh pembimbing di industri (Yusri, Rahimi & Shah, 2010).

Di Malaysia, terdapat sebanyak 36 buah politeknik dan empat buah daripada keseluruhan politeknik merupakan politeknik premier. Politeknik Premier terdiri daripada Politeknik Ungku Omar Ipoh Perak, Politeknik Sultan Azlan Shah Behrang,

Perak, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam Selangor dan Politeknik Ibrahim Sultan, Pasir Gudang Johor (Hanafi, 2015). Di Politeknik Premier, penganugerahan program Diploma Lanjutan dan Ijazah Sarjana Muda secara *home-grown* adalah menggunakan pendekatan Work-Based Learning (WBL) di mana penyertaan daripada pihak ketiga iaitu pihak industri diambil kira dan dititik beratkan.

Dalam konteks Politeknik Malaysia, program pertama yang mengguna pakai Work-Based Learning (WBL) telah diperkenalkan pada sesi pengambilan Disember 2008 iaitu Diploma Lanjutan Kejuruteraan Elektronik (Perubatan) di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam. Pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) bukan sekadar dilaksanakan melalui kuliah di dalam kampus tetapi boleh juga dijalankan secara Work-Based Learning (WBL). Program ini juga dimantapkan lagi dengan latihan yang terancang melalui program On Job Training (OJT).

Tambahan lagi, program ini telah diperkenalkan selepas pengenalan sepuluh program Diploma Work-Based Learning (WBL) di kolej komuniti Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) pada Februari 2007. Kemudian, empat lagi program Diploma Lanjutan, enam diploma dan tujuh program ijazah sarjana muda telah diperkenalkan. Pengenalan program-program ini dengan strategi Work-Based Learning (WBL) di Politeknik Malaysia ditadbir oleh Rangka Kerja WBL untuk Politeknik (DPE, 2014) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1.



Rajah 2.1: Rangka Kerja Work-Based Learning (WBL) untuk Politeknik  
(DPE, 2014)

Sebelum pengenalan rasminya pada tahun 2014, rangka kerja tersebut telah digunakan sebagai asas dalam membangunkan reka bentuk program Work-Based Learning (WBL) di Politeknik Malaysia. Selepas itu, semua program yang ditawarkan di Politeknik Malaysia mengintegrasikan kursus teori dan latihan amali berstruktur dalam reka bentuk program mereka. Beberapa kursus teras disiplin telah disampaikan di politeknik manakala yang lain di industri. Oleh itu, jumlah jam kredit untuk memenuhi akreditasi peringkat program adalah dirumus berdasarkan integrasi proses pembelajaran di institusi dan latihan sambil bekerja di industri. Pada tahun 2016, MQA telah memperkenalkan Garis Panduan Untuk Amalan Baik untuk Work-Based Learning (WBL) dan pendekatan yang Politeknik Malaysia Diguna pakai untuk WBL telah diiktiraf secara rasmi.

Walaupun Rangka Kerja Work-Based Learning (WBL) untuk Politeknik memberikan pandangan tentang cara program Work-Based Learning (WBL) harus direka bentuk, ia tidak menjelaskan secara menyeluruh epistemologi dan ontologi pembangunan pengetahuan melalui Work-Based Learning (WBL). Memandangkan Work-Based Learning (WBL) ialah pendekatan untuk mengintegrasikan pengetahuan asas dan kemahiran yang diperlukan untuk melahirkan graduan sedia industri, rangka kerja yang menerangkan kedua-dua epistemologi dan ontologi Work-Based Learning (WBL) dalam pembangunan pengetahuan adalah sumbangan yang diperlukan.

Selain itu, dalam pelaksanaan Work-Based Learning (WBL), kerjasama pihak industri adalah amat penting kerana pelajar akan dihantar ke sesebuah industri bagi menjalani latihan dan pembelajaran dalam suasana kerja yang sebenar. Berdasarkan Work-Based Learning (WBL), pihak industri perlu jelas tentang peranan yang perlu dilaksanakan terhadap pelajar yang menjalani Work-Based Learning

(WBL). Setiap elemen dan domain yang diterapkan adalah berdasarkan penggubalan sistem kurikulum oleh pihak Politeknik bagi mencapai objektif dan hasil Work-Based Learning (WBL).

Namun begitu, pelaksanaan Work-Based Learning (WBL) ini adalah sumbangan kira-kira 50 peratus daripada kerjasama pihak industri. Kegagalan dalam pemantauan industri secara berterusan dan tidak mengikut objektif Work-Based Learning (WBL) yang ditetapkan boleh menyebabkan program yang menggunakan Work-Based Learning (WBL) tidak dilaksanakan seperti yang dirancang dan menghasilkan pelajar yang tidak kompeten (Watisin, Ismail, Hisyam & Hashim, 2011). Kesediaan pembimbing dalam membimbing pelajar-pelajar juga mempengaruhi kemahiran dan pengetahuan setiap pelajar.

Namun begitu, Work-Based Learning (WBL) masih belum mendapat perhatian sepenuhnya di Malaysia dalam membantu melahirkan siswazah yang memenuhi kehendak pasaran. Kajian yang dijalankan oleh Watisin (2011) menunjukkan pencapaian tahap keboleherjaan pelajar masih belum dapat dicapai dengan tahap yang memuaskan. Kajian yang dijalankan oleh Kamaruddin (2013) juga menunjukkan tahap pengetahuan pelajar yang menjalani Work-Based Learning (WBL) juga tidak selaras dengan kurikulum yang telah dibekalkan kepada pihak industri. Terdapat beberapa kekangan yang melibatkan tahap pencapaian pelajar yang rendah terhadap program Work-Based Learning (WBL), kemahiran keboleherjaan pelajar yang masih tidak memuaskan dan kadar kemasukan pelajar untuk program Work-Based Learning (WBL) juga kurang memberangsangkan.

Namun demikian, berdasarkan kajian-kajian terbaru yang dijalankan oleh pengkaji-pengkaji di Malaysia berkaitan Work-Based Learning (WBL) menunjukkan perubahan yang ketara. Antaranya kajian yang dijalankan oleh Ismail et al., (2021) menunjukkan secara keseluruhannya pelaksanaan Work-Based Learning (WBL) di peringkat politeknik telah berjaya dan hubungan kolaborasi dengan industri adalah pada tahap yang memberangsangkan. Kajian ini terbukti apabila kolaborasi ini masih kekal walaupun politeknik telah menaiktaraf program mereka kepada program ijazah

sarjana muda. Walaubagaimanapun, pihak politeknik perlu agresif mencari lagi industri untuk berkolaborasi dengan mereka dalam program yang menggunakan kaedah Work-Based Learning (WBL) kerana terdapat pertambahan yang positif dari segi bilangan pelajar yang mendaftar dalam program yang menggunakan kaedah Work-Based Learning (WBL) kerana mereka yakin bahawa program ini dapat menyumbang kepada kebolehpasaran setelah bergraduan kelak.

Malah pelajar juga lengkap dengan pengetahuan teori dan berkemahiran serta telah siap sebagai seorang tenaga kerja yang segera dan berketerampilan. Selain itu, kajian yang dijalankan oleh Zakaria, Khamis dan Amran (2018) menunjukkan keberkesanan kaedah Work-Based Learning (WBL) yang dilaksanakan di politeknik merentas industri membuktikan pelajar politeknik mempunyai domain profesionalisme yang begitu baik. Dapatan kajian ini relevan dengan sokongan bahawa keprofesionalisme yang tinggi merupakan kemahiran yang dimiliki bukan sahaja oleh guru malah bidang lain juga seperti jurutera, doktor dan sebagainya. Seseorang dikatakan memiliki profesionalisme yang tinggi sekiranya melaksanakan pekerjaannya dan merangkumi beberapa ciri atau elemen sehingga mencapai tahap sepatutnya (Abbas & Sagsan, 2020).

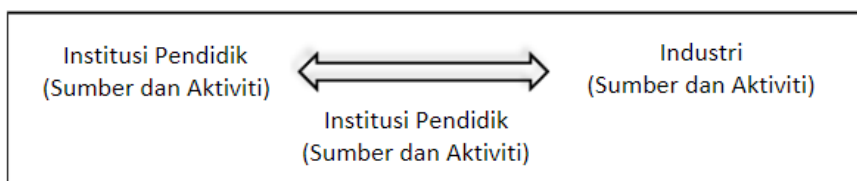
### **2.3 Model Work-Based Learning (WBL)**

Terdapat pelbagai model telah dihasilkan dalam pelaksanaan WBL di seluruh dunia. Walaubagaimanapun kesesuaian pelaksanaan sangat bergantung kepada fokus program. Dalam kajian ini, penyelidik telah memperhalusi beberapa model yang menghampiri matlamat dan tujuan WBL ini dilaksanakan. Berikut adalah model-model yang telah dibincangkan

#### **2.3.1 Model Arizona Work-Based Learning Resource Guide**

Menurut (Ismail, Mohamad, Omar, Heong, & Kiong, 2014) Model Arizona menekankan kepada hubungan dua hala antara institusi pendidikan dan industri. Kedua - dua pihak ini perlu bekerjasama dalam menyediakan sumber dan aktiviti pendidikan yang akan membantu setiap pelajar untuk mengembangkan potensi diri mereka. Menurut (Ismail et al., 2014) lagi, perlaksanaannya memerlukan aktiviti-

aktiviti yang bersesuaian dan terancang bagi meningkatkan tahap pembelajaran pelajar. Rajah 2.2 menunjukkan Model Work-Based Learning (WBL) Arizona.



Rajah 2.2: Model Arizona Work-Based Learning Resource Guide

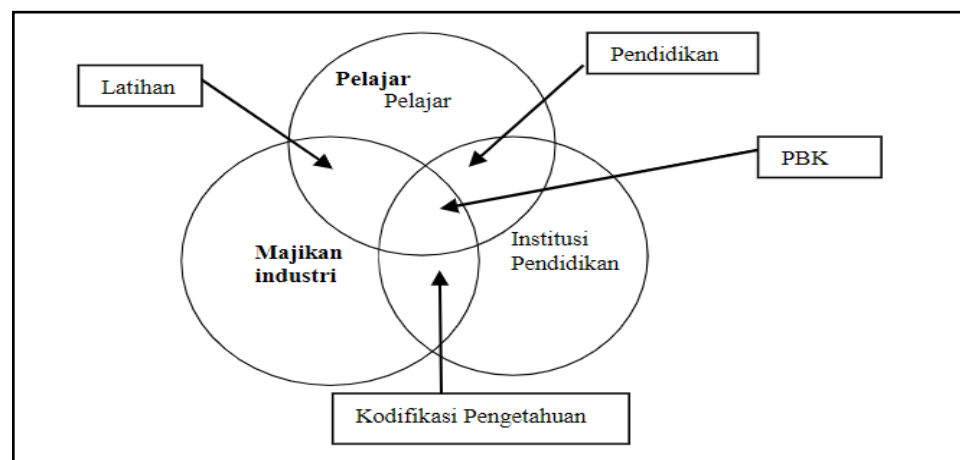
Model Arizona (Arizona State Dept. of Education, 1997) menegaskan aktiviti WBL yang dilakukan sepatutnya boleh mengintegrasikan kemahiran akademik yang dipelajari di dalam institusi pendidikan dengan kemahiran berasaskan kerja yang dipelajari di industri. Penekanannya adalah pada pembinaan kemahiran, pemindahan kemahiran, bekerja Sebagai ahli pasukan, mewujudkan perhubungan, etika dan moral, kebolehan untuk meneroka peluang kerjaya. Model Arizona membahagikan aktiviti WBL kepada dua kategori iaitu aktiviti WBL berasaskan institusi pendidikan dan aktiviti WBL berasaskan industri. Antara aktiviti berasaskan institusi yang dinyatakan adalah pendidikan profesional/teknikal, latihan kesediaan kerja, Kesedaran dan penerokaan kerjaya, Hari Kerjaya/Pameran Kerjaya, Simulasi tempat kerja, Makmal simulasi kerja, Integrasi kemahiran akademik dan pekerjaan.

Manakala aktiviti berasaskan industri pula adalah pementoran, pengalaman kerja sebenar, praktikum, pengalaman klinikal dan perantisan. Sumber dan sistem sokongan diperlukan dalam menghubungkan aktiviti di institusi dan industri dan ianya boleh dilakukan melalui garis panduan, pangkalan data industri, jawatankuasa penasihat, memorandum persefahaman, kurikulum kursus yang berasaskan industri dan badan - badan profesional dan jabatan pendidikan (Arizona State Dept. of Education, 1997).

### 2.3.2 Model Work-Based Learning Edmunds

Work-Based Learning (WBL) umumnya dianggap sebagai hubungan tiga hala antara pelajar, majikan dan universiti. Model Edmunds' telah menghubungkan pelajar, majikan dan institusi pendidikan, yang menghubungkan latihan (pelajar dan

majikan), pendidikan (pelajar dan institusi pendidikan) dan kodifikasi pengetahuan (majikan dan institusi pendidikan) untuk PBK. Rajah 2.3 menunjukkan Model Edmunds' yang digunakan dalam kaedah Work-Based Learning (WBL).



Rajah 2.3: Model Work-Based Learning Edmunds

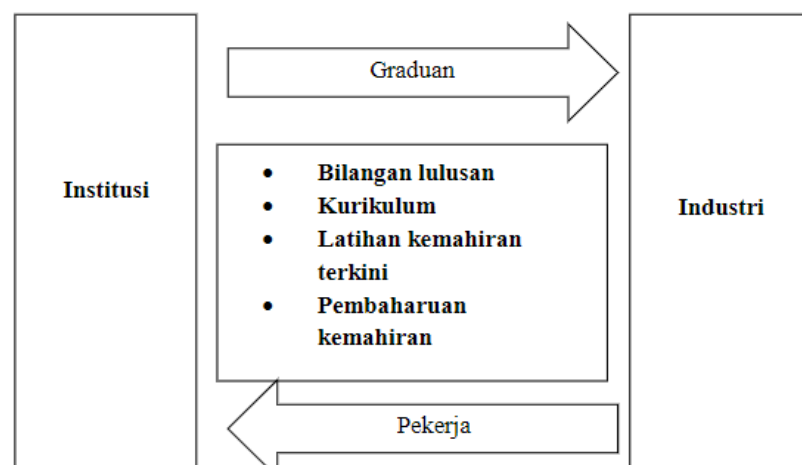
Edmunds menyatakan bahawa Model Edmunds' menentukan Work-Based Learning (WBL) sebagai keadaan di mana pengalaman pembelajaran adalah termasuk pelajar, majikan dan institusi pendidikan. Edmunds mempertikaikan situasi yang hanya dua pihak sahaja yang bekerjasama. Edmunds mencadangkan supaya majikan di industri atau institusi pendidikan menjana pengetahuan dengan menggabungkan pembelajaran di tradisional dengan latihan ditempat kerja yang sebenar. Edmunds juga mengatakan bahawa Work-Based Learning (WBL) adalah tidak menyamai akademik biasa.

Ia adalah secara langsung berkaitan dengan kerja individu, konteks kerja yang spesifik dan dibezakan daripada pendidikan umum (Edmunds, 2007). Seterusnya (Edmunds, 2007) mengariskan empat perkara yang perlu diberi perhatian dalam Model WBL Edmunds iaitu:

- i. Membina hubungan antara majikan, pelajar, institusi pendidikan dan badan profesional yang terlibat.
- ii. Meneroka sejauh mana pembelajaran dapat disepadukan dalam perkerjaan serta melibatkan semua pihak berkepentingan.
- iii. Menjadikan tempat kerja (industri) sebagai tempat untuk pelajar mendapatkan ilmu pengetahuan.
- iv. WBL dilaksanakan atas dasar kepentingan bersama iaitu semua pihak terlibat mendapat faedah.

### 2.3.3 Model Hubungan antara Institusi Teknikal dan Industri

Model hubungan antara institusi teknikal dan industri oleh Council of Ontario Universiti: Sectoral Skills Needs (1998) pula menggambarkan hubungan antara industri dengan sistem institusi pendidikan teknikal dan vokasional. Institusi adalah sumber utama pekerja baru dalam pelbagai bidang pekerjaan, dan majikan boleh menilai aktiviti dan pendidikan melalui produk yang dikeluarkan oleh mereka, iaitu graduan. Model dalam Rajah 2.4 melihat hubungan antara sistem institusi dan industri dalam melahirkan lulusan dan pekerja yang memiliki pengetahuan dan kemahiran yang mencukupi yang diperlukan oleh industri kini. Industri akan mendapat manfaat sekiranya pendidikan yang dilaksanakan oleh institusi mengikut perkembangan teknologi.



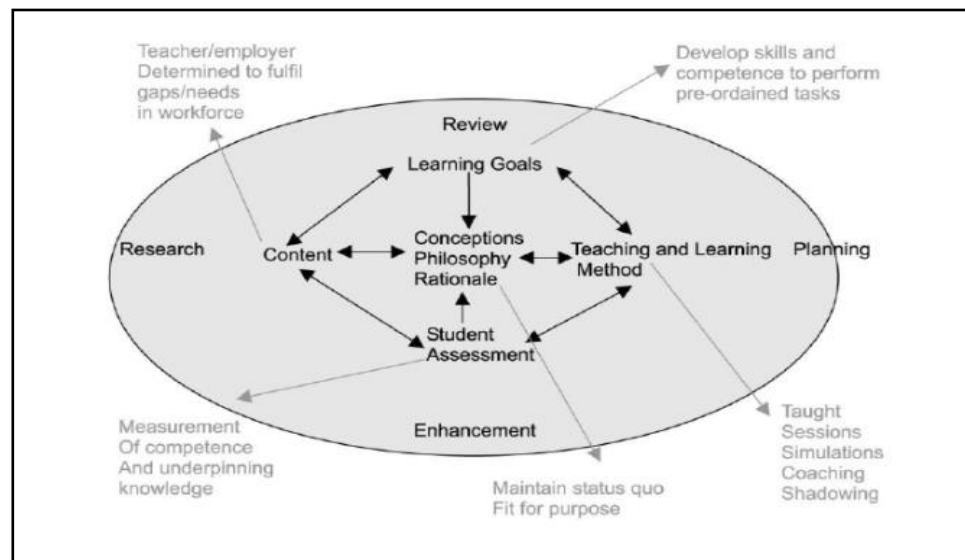
Rajah 2.4: Model Hubungan antara Institusi Teknikal dan Industri

### 2.3.4 Model Work Based Learning Affirmatif



Model Work Based Learning Affirmatif menurut (Brown, Harte, & Warnes, 2007) adalah berkaitan dengan pembangunan tenaga kerja mahir yang mampu menjalankan tugas dengan baik untuk mencapai tahap keberkesanan dan kecekapan yang efektif bagi memenuhi keperluan industri. (Brown et al., 2007) menegaskan bahawa pelajar yang dihasilkan dari pelaksanaan kurikulum WBL ini dapat memenuhi pelbagai kemahiran dan kecekapan yang telah ditetapkan terlebih dahulu berdasarkan kehendak semasa industri.

Kaedah pembelajaran dan pengajaran WBL yang digunakan dalam Model Work Based Learning Affirmatif berkonsepkan kepada pemindahan pengetahuan melalui pementoran dan latihan kerja dari orang-orang yang mahir dan telah menguasai kemahiran kepada pelajar atau pelatih. Rajah 2.5 menunjukkan Model Work-Based Learning Affirmatif.



Rajah 2.5: Model Work-Based Learning Affirmatif

Program pengajian yang mengadaptasi Model Work Based Learning Affirmatif menurut (Brown, Harte, & Warnes, 2007) adalah program yang menggunakan kurikulum yang direkabentuk secara menyeluruh memenuhi kehendak industri dan dapat memindahkan pengetahuan dan kemahiran kepada pelajar secara efektif. Model Work-Based Learning Affirmatif menekankan empat perkara dalam melaksanakannya iaitu pembinaan kurikulum, pengajaran dan pembelajaran, penilaian pelajar dan hasil pembelajaran yang hendak dicapai.

Menurut (Brodie dan Irving, 2006) dalam (Brown et al., 2007), pengajaran dan pembelajaran mestilah berkaitan amalan di industri dan pelajar dinilai melalui kebolehan mereka menghubungkan teori dan praktikal semasa di industri. Penilaian WBL mestilah berdasarkan kepada keupayaan pelajar mengadaptasi apa yang telah dipelajari antara kaedahnya adalah penulisan buku log, refleksi dan portfolio.

### **2.3.5 Model Work-Based Learning (WBL) Politeknik (Edisi 2014)**

Model Work-Based Learning (WBL) politeknik menurut (Muhammad, Tahir, Kassim, Razali, & Siraj, 2014). WBL yang digunakan di politeknik merupakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran berstruktur yang melibatkan pengalaman kerja dan persekitaran industri berasaskan tiga teras utama iaitu pelajar, institusi dan industri. Ketiga-tiga teras ini akan saling berkait bagi mencapai objektif dalam melahirkan pelajar berpengetahuan dan berkemahiran tinggi dalam memenuhi kehendak industri masa kini. Model ini dibangunkan berdasarkan pandangan (Brennan & Little, 1996) yang menyatakan bahawa untuk menjalankan program WBL, tiga pihak yang berkepentingan ini iaitu institusi pendidikan, industri dan pelajar perlu digabungkan dan bekerjasama bersama secara.

Rajah 1.1 di atas menunjukkan Model Work Based learning Politeknik (Edisi 2014). Menurut (Muhammad et al., 2014), berdasarkan Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS) (1999), pembelajaran WBL ialah pendekatan pembelajaran secara integrasi antara industri dan institusi yang menggabungkan isi kandungan pelajaran dengan pengalaman harian individu di industri dan alam pekerjaan yang sebenar. Kaedah ini menyediakan pembelajaran secara konkrit yang melibatkan aktiviti hands-on dan minds-on.

### **2.3.6 Model Work-Based Learning (WBL) Politeknik (Edisi 2017)**

Menurut (Abdullah, 2017) Model Work-Based Learning (WBL) Politeknik yang dibentangkan dalam Bengkel Semakan Semula Garis Panduan WBL Politeknik adalah penambahan baik kepada model yang sedia ada yang digunakan sejak tahun 2014. WBL Politeknik adalah pendekatan pembelajaran yang memberi

pengalaman praktikal kepada pelajar melalui program kerjasama bersama industri yang diperkukuhkan melalui konsep pementoran oleh pengamal industri. Ini adalah selaras dengan inisiatif politeknik untuk menjenamakan WBL@Polytechnic™ untuk menjadikan Work-Based Learning (WBL) Politeknik sebagai jenama dalam bidang pendidikan teknik dan vokasional di Malaysia.

Model ini masih mengekalkan pandangan Brennan dan (Brennan & Little, 1996) yang menyatakan bahawa untuk menjalankan program WBL, tiga pihak yang berkepentingan ini iaitu institusi pendidikan, industri dan pelajar perlu digabungkan dan bekerjasama bersama secara. Perlaksanaanya model ini menekankan kepada hubungan pensyarah-pelajar, pensyarah-mentor dan mentor-pelajar. Bagi hubungan pensyarah dan pelajar, ianya melibatkan pengajaran dan pembelajaran, pemantauan, pentaksiran dan bimbingan. Hubungan mentor pelajar pula melibatkan pementoran dan menilai pelajar. Manakala hubungan pensyarah dan mentor melibatkan perhubungan dua hala, penyelarasan sebarang aktiviti dalam membantukan meningkatkan keberkesanan WBL yang dijalankan. Rajah 2.6 menunjukkan Model WBL Politeknik (Edisi 2017).



Rajah 2.6: Model Work-Based Learning (WBL) Politeknik (Edisi 2017)

### 2.3.7 Rumusan Model Work-Based Learning (WBL)

Berdasarkan kepada semua model yang berkaitan dengan Work-Based Learning (WBL) yang telah dibincangkan disini, didapati bahawa setiap model Work-Based Learning (WBL) menekankan perhubungan dua hala antara institusi pendidikan dan juga industri. Namun semua model terbabit tidak dibincangkan cara ataupun aktiviti yang

perlu dilakukan oleh kedua-dua belah pihak untuk memastikan hubungan kerjasama terus berjalan dengan lancar. Oleh yang demikian, penyelidik telah melihat hal ini sebagai suatu kekurangan yang perlu diberi kajian lanjutan untuk memastikan program yang menggunakan Work-Based-Learning (WBL) terus berkembang dan berjalan seperti yang dirancang.

#### **2.4 Kepentingan Metakognitif Dalam Work-Based-Learning**

Pembangunan pengetahuan ialah proses interaksi sosial antara pemilik pengetahuan dan pencari untuk memiliki pemahaman yang relevan berkaitan dengan konteks minat dalam domain pengetahuan tertentu. Pengetahuan ditakrifkan sebagai maklumat yang diperkaya, di mana maklumat adalah set data yang tersusun, dan data adalah fakta mentah (Md Shahbudin et al., 2011). Ia menggabungkan dan menyepadukan pengalaman, konteks, tafsiran dan refleksi (Davenport & Prusak, 1998). Pengetahuan khusus terikat dengan konteks khusus, dibangunkan dengan cara menganalisis dan mensintesis maklumat dan data yang relevan (Kanzler et al., 2012). Secara umumnya, Model SECI (Nonaka & Takeuchi, 1995) diterima baik sebagai teori pengasas dalam perbincangan pembangunan pengetahuan.

Pembangunan pengetahuan dilihat sebagai proses pembelajaran dinamik yang berkembang dari individu ke kumpulan ke organisasi dan terakhir ke peringkat antara organisasi. Pembangunan pengetahuan melibatkan empat mod interaksi pengetahuan tersirat-eksplisit iaitu Sosialisasi, Eksternalisasi, Gabungan dan Internalisasi. Pengetahuan tersirat adalah pengetahuan yang berada dalam fikiran manusia dan belum diungkapkan. Pengetahuan eksplisit pula ialah pengetahuan yang telah didokumentasikan dan tersedia dalam pelbagai format termasuk salinan cetak atau dokumen elektronik (Md Shahbudin et al., 2011; Pai, 2006).

Sosialisasi menukar pengetahuan tersirat kepada pengetahuan tersirat yang lain; Eksternalisasi menukar pengetahuan tersirat kepada pengetahuan eksplisit; Gabungan menukar pengetahuan eksplisit kepada pengetahuan eksplisit lain; dan Internalisasi menukar pengetahuan eksplisit kepada pengetahuan tersirat. Sosialisasi

melibatkan perkongsian pengetahuan tersirat seseorang dengan pengetahuan tersirat orang lain. Proses ini melibatkan menangkap pengetahuan melalui berjalan-jalan dan bertanya soalan serta interaksi langsung dengan orang lain dengan berkongsi pengalaman dan pendapat. Oleh kerana Sosialisasi adalah aktiviti sosial, ia mesti melibatkan interaksi antara dua orang atau lebih. Eksternalisasi ialah proses mengubah pengetahuan tersirat kepada pengetahuan eksplisit. Terdapat dua jenis Eksternalisasi: (1) artikulasi pengetahuan tersirat sendiri seperti idea dan pengalaman ke dalam bentuk eksplisit seperti perkataan, angka dan metafora; dan (2) memunculkan dan menterjemah pengetahuan tersirat orang lain seperti kepakaran, pendapat dan pengalaman ke dalam bentuk eksplisit yang mudah difahami melalui perbincangan dan dialog.

Perbezaan utama antara Sosialisasi dan Eksternalisasi adalah hasil proses. Manakala Sosialisasi menghasilkan pemahaman (tacit), Eksternalisasi menghasilkan nota (eksplisit). Penggabungan ialah proses menggabungkan atau mengintegrasikan pengetahuan eksplisit yang ada ke dalam pengetahuan eksplisit yang lain. Internalisasi ialah proses memahami dan menyerap pengetahuan eksplisit ke dalam pengetahuan tersirat seseorang. Internalisasi biasanya melibatkan pembelajaran pengalaman untuk merealisasikan konsep dan kaedah melalui tindakan atau simulasi sebenar. Walaupun Model SECI memberikan penjelasan tentang proses pembangunan pengetahuan, ia tidak menjelaskan secara menyeluruh domain pengetahuan dan proses kognitif yang diperlukan dalam aplikasi khusus seperti WBL.

Seterusnya, teori pembelajaran dalam bidang pendidikan melihat secara khusus pada domain pembelajaran seperti kognitif, afektif dan psikomotor dengan sangat terperinci. Sebagai contoh, Anderson memperkenalkan enam domain kognitif dan empat proses kognitif sebagai panduan untuk membangunkan objektif pembelajaran khusus. Walau bagaimanapun, teori tersebut tidak menjelaskan bagaimana domain pembelajaran ini mungkin memupuk proses pembangunan pengetahuan. Proses pembelajaran merupakan artifak perkembangan ilmu (Fong & Chu, 2006). Proses pembelajaran melibatkan gabungan Pengetahuan Fakta, Pengetahuan Konseptual, Pengetahuan Prosedural dan Pengetahuan Metakognitif

(Anderson et al., 2001). Penerangan ringkas tentang empat dimensi pengetahuan yang terlibat semasa proses pembelajaran disenaraikan dalam Jadual 2.1.

Jadual 2.1: Dimensi Pengetahuan dalam Proses Pembelajaran

Concrete ←		→ Abstract	
Factual	Conceptual	Procedural	Metacognitive
Knowledge of or relating to facts of truth (known by actual experience or observation; something known to be true); concerning facts. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Knowledge of terminology</li> <li>▪ Knowledge of specific details and element</li> </ul>	Knowledge pertaining to concepts (an idea of something formed by mentally combining all its characteristics or particulars; a construct) or to the forming of concepts. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Knowledge of classifications and categories</li> <li>▪ Knowledge of principles and generalisations</li> <li>▪ Knowledge of theories, model and structure</li> </ul>	Knowledge of or relating to a procedure (an act of a manner of proceeding in any action or process; conduct) or procedures. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Knowledge of subject specific skills and algorithms</li> <li>▪ Knowledge of subject specific techniques and methods</li> <li>▪ Knowledge of criteria for determining when to use appropriate procedures</li> </ul>	Higher-order thinking that enables understanding, analysis, and control of one's cognitive processes, especially when engaged in learning. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strategic knowledge</li> <li>▪ Knowledge about cognitive task, including appropriate contextual and conditional knowledge</li> <li>▪ Self-knowledge</li> </ul>

Proses pembelajaran merupakan proses kognitif yang dinamik dengan sendirinya (Muhammad, 2016). Terdapat enam dimensi dalam proses kognitif iaitu (1) mengingat, (2) memahami, (3) mengaplikasi, (4) menganalisis, (5) menilai, dan (6) mencipta (Anderson et al., 2001). Jadual 3 memberikan penjelasan ringkas tentang enam proses kognitif. Apabila empat dimensi pengetahuan digabungkan

dengan enam dimensi proses kognitif dalam satu matriks, ia akan menghasilkan dua puluh empat kemungkinan kebolehan tingkah laku proses pembelajaran yang memerlukan julat kemahiran kognitif daripada kemahiran berfikir aras rendah kepada kemahiran berfikir aras tinggi. Apabila matriks proses pembelajaran ini dipetakan dengan reka bentuk program WBL, matriks yang menerangkan pembangunan pengetahuan melalui WBL harus difikirkan (jadual 2.2).

Jadual 2.2: Aktiviti Kognitif dalam Proses Pembelajaran

Cognitive Process Dimension	Description
Remembering	Retrieving, recognising, and recalling relevant knowledge from long-term memory.
Understanding	Constructing meaning from oral, written, and graphic messages through interpreting, exemplifying, classifying, summarising, inferring, comparing and explaining.
Applying	Carrying out or using a procedure through executing, or implementing.
Analysing	Breaking material into constituent parts, determining how the parts relate to one another and to an overall structure or purpose through differentiating, organising, and attributing.
Evaluating	Making judgments based on criteria and standards through checking and critiquing.
Creating	Putting elements together to form a coherent or functional whole; reorganising elements into a new pattern or structure through generating, planning, or producing.

Walau bagaimanapun, matriks sedemikian masih tidak tersedia. Pembangunan pengetahuan mempunyai keupayaan untuk membangunkan pemahaman, kepercayaan dan kemahiran seseorang (Forehand, 2005), justeru sangat penting dalam melahirkan graduan profesional berkemahiran tinggi. Graduan dengan pengetahuan khusus dan pengetahuan (fakta, konsep dan prosedur) hanya akan mendapati diri mereka sukar untuk menyesuaikan diri dengan cabaran dalam cara melakukan sesuatu hari ini. Revolusi perindustrian keempat telah menyaksikan perubahan dramatik berlaku pada cara orang melakukan sesuatu.

Hakikat, konsep dan prosedur dalam menyiapkan tugas hari ini jauh berbeza berbanding sepuluh tahun lalu. Bagi membolehkan graduan bertahan dalam

era industri baharu ini, mereka seharusnya mampu mencipta penyelesaian yang berpotensi melalui perancangan strategik untuk menyelesaikan masalah antara disiplin, intra disiplin dan pelbagai disiplin (Mauser et al., 2013). Kemahiran ini memerlukan pengetahuan metakognitif tanpa mengabaikan pengetahuan fakta, konsep dan prosedur. Justeru, WBL harus dimanfaatkan untuk mencipta pengetahuan metakognitif bagi memastikan kerelevanan graduan Politeknik Malaysia pada masa hadapan.

## **BAB 3**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Pengenalan**

Bab ini membincangkan berkaitan dengan kaedah yang digunakan oleh pengkaji dalam menyelesaikan masalah kajian, dan bagi memastikan objektif kajian seperti yang dinyatakan dalam Bab 1 dapat dicapai serta menjawab persoalan dalam kajian ini. Rangkuman bab ini berkaitan dengan aspek pemilihan reka bentuk kajian, kerangka operasi kajian dan membincangkan proses keseluruhan kajian yang dijalankan seperti lokasi, populasi, sampel, instrumen, kesahan dan kebolehpercayaan, prosedur pengumpulan data dan kaedah menganalisis data (Howell, 1999; Idris, 2010; Yunus, 2015; Rozali, 2018). Kesemua aspek yang merangkumi kaedah analisis data yang berkaitan dengan kajian ini adalah perlu diterangkan, supaya tidak bertentangan dengan kehendak dan keperluan kajian.

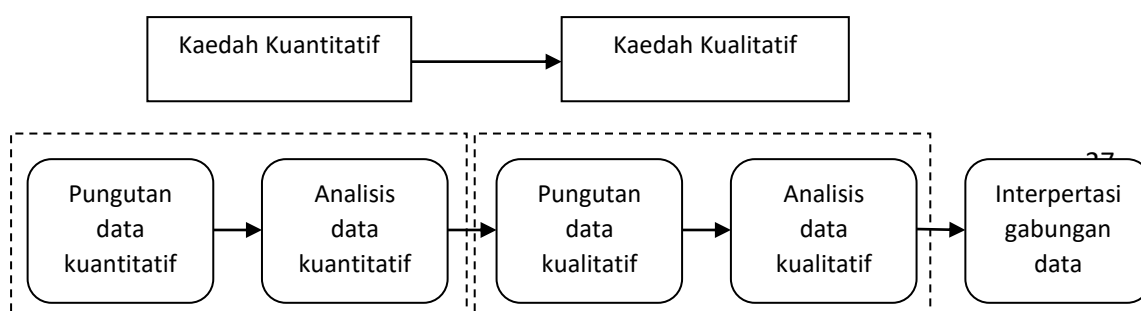


Pelaksanaan kajian ini adalah bertujuan mengesahkan metakognitif dan membangunkan Model Bersepadu Pembelajaran Berasaskan Kerja (WBL) di Politeknik. Menurut (Wiersma & Jurs, 2009; Yasin, 2017), metodologi yang dilaksanakan dengan baik dapat menjamin kualiti dan mutu hasil kajian dengan baik.

### 3.2 Reka Bentuk Kajian

Menurut (Clark & Creswell, 2011; Yunus, 2015; Hassan, 2020; Sanusi & Puteh, 2022) reka bentuk kajian mempunyai peranan yang penting untuk dijadikan sebagai rujukan dalam melaksanakan sesuatu kajian agar dapat dijalankan secara teratur, terperinci dan terancang supaya boleh menjawab persoalan kajian. Oleh itu, kajian ini telah memilih dan menggunakan reka bentuk *Explanatory Sequential Mixed Methods Design* atau dikenali sebagai Kaedah Campuran Penerokaan Berjujukan yang mempunyai dua pendekatan kajian yang menggabungkan kaedah kuantitatif diikuti oleh kualitatif (Clark & Creswell, 2011; Hassan & Puteh, 2020; Sanusi & Puteh, 2022). Gabungan dua kaedah ini merangkumi dua prosedur pengumpulan dan analisis data kajian. Justifikasi kaedah kajian kuantitatif ini dipilih adalah bertujuan untuk menentukan domain menerusi tinjauan dan analisis dokumen (matriks kekerapan), dan penerokaan elemen bagi setiap domain WBL yang telah dikenal pasti adalah dengan melalui temu bual bersama pakar, juga serta pemeriksaan dan kesahan item dalam mengukur kesesuaian domain dan elemen WBL yang telah dikenal pasti.

Oleh yang demikian, pengkaji berkeyakinan pilihan menggunakan kaedah reka bentuk *Explanatory Sequential Mixed Method Design* atau Kaedah Campuran Penerokaan Berjujukan adalah tepat bagi mendapatkan pungutan data melalui kaedah kuantitatif pada fasa pertama (Creswell & Clark, 2017). Selanjutnya hasil dapatan pada Fasa pertama akan digunakan pada fasa kedua untuk melaksanakan kajian penerokaan melalui kaedah kualitatif (Clark & Creswell, 2011 dalam Hassan, 2020, Sanusi & Puteh, 2022). Baser (2014) dan Sanusi & Puteh (2022) juga bersetuju bahawa gabungan dua kaedah ini jelas dalam menjawab persoalan kajian. Rajah 3.1 menunjukkan cara kaedah *Explanatory Sequential Mixed Method*.



Rajah 3.1: Reka bentuk Kaedah Campuran Penerokaan Berjujukan (Creswell, 2014)

Merujuk pada Rajah 3.1, rekabentuk kajian ini dipilih oleh penyelidik bagi mencari pemboleh ubah yang baru dalam kajian ini (Clark & Creswell, 2011), seperti elemen-elemen kecemerlangan berkaitan bakat bekerja yang berkaitan dengan kajian untuk diuji dan diukur kesesuaiannya (Camreon, 2009). Menurut Sanusi & Puteh (2022), elemen berkaitan bakat bekerja digunakan untuk membantu pelajar memperkasa bakat bekerja dalam menjadikan graduan berkualiti seiring dengan permintaan kerja. Justifikasi reka bentuk ini jelas menunjukkan dua fasa yang digunakan sangat diperlukan bagi menyelesaikan masalah mengikut objektif dan persoalan kajian.

Memilih reka bentuk yang tepat dapat melancarkan proses memungut, mengumpul dan menganalisis data berkenaan kajian. Justeru itu, ia merupakan rancangan terperinci tentang bagaimana sesebuah kajian itu dijalankan dalam anggaran tempoh masa tertentu (Clarke & Creswell, 2011). Pemilihan kaedah ini memudahkan penyelidik dalam menentukan elemen bagi setiap domain WBL yang diperlukan berdasarkan kajian. Ini menunjukkan betapa pentingnya pemilihan reka bentuk kajian, dalam memudahkan proses kajian dapat dijalankan secara efisien dan teratur di kedua-dua fasa kajian. Rekabentuk kajian yang baik juga berfungsi sebagai panduan kepada penyelidik bagi menjalankan kajian (Hassan & Puteh, 2020; Sanusi & Puteh;2022).

### **3.3 Prosedur Kerangka Operasi Kajian**

Kajian ini memerlukan prosedur operasi bagi melaksanakan proses mengikut peringkat bagi melancarkan penyelidikan. Kajian ini mengikut prosedur operasi yang menunjukkan proses daripada fasa pertama kepada fasa kedua hingga ke akhir kajian yang dijalankan. Perancangan yang teratur mampu menjadikan kajian berjalan

mengikuti aturan masa yang dirancangan. Proses perancangan kerangka operasi bagi kajian adalah seperti yang ditunjukkan pada Jadual 3.1.

Merujuk Jadual 3.1, Fasa pertama dilaksanakan melibatkan penggunaan borang Penilaian Kendiri Pelajar dan Penilaian Mentor (*Student Feedback Evaluation, Mentor Feedback Evaluation*) sedia ada sebagai instrumen kajian, bagi mengukur prestasi pelaksanaan mengikut domain dan elemen WBL yang telah ditetapkan oleh pihak pengurusan. Instrumen yang sesuai dengan kajian perlu ditentukan dan digunakan, ini adalah sangat penting dalam memastikan item yang ditanya dalam instrumen kajian boleh dipercayai dan mudah difahami oleh responden (Tavakol & Dennick, 2011; Rozali, 2018). Pada fasa pertama ini adalah untuk menjawab persoalan kajian 1.

Kajian sebenar dalam fasa pertama telah dilaksanakan bagi menjawab persoalan kajian pertama iaitu dalam mengenal pasti kesesuaian domain dan elemen pelaksanaan WBL. Setelah itu, hasil yang diperoleh dianalisis bagi menguji dan mengesahkan kerangka konsep yang telah dibentuk dan mengesahkan teori-teori berkaitan WBL. Proses ini penting bagi menyelesaikan dapatan melalui kaedah kualitatif pada fasa seterusnya, untuk memperoleh data yang tepat bagi menjawab persoalan kajian ke 2. Pemilihan kaedah kuantitatif penyelidikan dalam fasa pertama ini adalah kerana ia dapat memudahkan proses kajian yang dilakukan untuk mengesahkan metakognitif dan menghasilkan Model Struktur Bersepadu WBL Politeknik yang menyeluruh dan terkini. Ini menunjukkan bahawa perancangan, proses dan tempoh masa melaksanakan kajian ini perlulah dirancang dengan sebaiknya.

Pada fasa kedua pendekatan kualitatif digunakan dalam menjawab persoalan kajian 2. Kajian ini dimulakan dengan mengenal pasti isu dan permasalahan kajian yang diperoleh daripada tinjauan awal melalui temu bual bersama pakar akademik dan industri yang berpengalaman, untuk meneroka elemen WBL yang diperlukan dalam pelaksanaan bagi merapatkan pengetahuan dan kemahiran pelajar yang diperlukan oleh industri. Manakala pihak pengurus, mentor, alumni yang berpengalaman terlibat serta pelajar yang sedang menjalani WBL dilibatkan dalam temu bual, ini adalah bertujuan membantu penyelidik mengenalpasti dan

mengesahkan domain serta elemen metakognitif untuk menghasilkan Model Struktur Bersepadu WBL Politeknik yang menyeluruh dan terkini. Penerokaan elemen bagi setiap domain WBL pada fasa kedua melalui temu bual bersama pakar adalah penting dalam membantu penyelidik menerima dan memahami maklumat kajian dengan lebih mendalam menurut (Baser,2014; Yunus, 2015; Hassan & Puteh, 2020; Sanusi & Puteh, 2022).

Seterusnya pada fasa ketiga, proses pengesahan domain dan elemen metakognitif WBL dilaksanakan melalui penelitian dalam kalangan penyelidik, di mana semua ahli penyelidik dalam kajian adalah mereka yang berpengalaman terlibat dalam melaksanakan WBL, serta merupakan dalam kalangan ahli pembangun kurikulum program akademik yang melaksanakan WBL di peringkat Politeknik serta Institut Pengajian Tinggi.

### **3.4 Fasa I : Kajian Kuantitatif**

Pada fasa pertama adalah berkenaan proses pengumpulan data kuantitatif, instrumen yang sedia ada telah digunakan iaitu borang Penilaian Kendiri Pelajar dan Penilaian Mentor (*Student Feedback Evaluation, Mentor Feedback Evaluation*). Fasa ini adalah untuk menjawab persoalan yang pertama bagi mengenal pasti domain dan elemen pelaksanaan WBL.

Fasa	Aktiviti	Prosedur	Produk	Persoalan Kajian (RQ)
<b>Fasa 1 : Kajian Kuantitatif Literatur</b>	Tinjauan kajian literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polisi, teori, dan model WBL bagi mengenal pasti domain dalam menentukan elemen</li> <li>▪ Analisis dokumen kajian lepas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dapatan deskriptif kajian tinjauan</li> <li>▪ Dapatan awal teori, <i>self-efficacy</i></li> </ul>	RQ 1
	Pengumpulan dan analisis data premier (pemantauan pelajar menjalani WBL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisis dokumen berdasarkan Penilaian Kendiri Pelajar dan Penilaian Mentor (<i>Sudent Feedback Evaluation, Mentor Feedback Evaluation</i>)</li> <li>▪ Responden Pelajar (N=75)</li> <li>▪ Responden Mentor (N=45)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Model pelaksanaan WBL</b></li> </ul>	
<b>Fasa 2 : Kajian Kualitatif</b>	Pembinaan protokol	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengeluarkan item soalan protokol temubual</li> <li>▪ Pengesahan intrumen item temubual melibatkan (N=4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protokol temubual pakar (semi-struktur)</li> </ul>	RQ 2
	Kajian sebenar kualitatif  Analisis data kajian kualitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menjalankan kajian temubual sebenar</li> <li>▪ Pakar akademik (N=3)</li> <li>▪ Pakar Industri (N=4)</li> <li>▪ Teknik persampelan bertujuan</li> <li>▪ Kaedah analisis tematik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transkrip temubual</li> <li>▪ 10 domain bersama elemen WBL</li> </ul>	
<b>Pengukuhan domain dan elemen metakognitif WBL</b>	Proses pengesahan domain dan elemen metakognitif WBL oleh pakar	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membangunkan model metakognitif WBL</li> <li>▪ Pakar pengesahan melibatkan penyelidik merupakan Jawatankuasa Pelaksana Program BEU Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (N=4)</li> <li>▪ Peserta Perbincangan               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengurus (N=2)</li> <li>• Mentor (N=10)</li> <li>• Alumni politeknik (bekerja dihospital) (N=10)</li> <li>• Pelajar menjalani WBL (N=8)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Model metakognitif WBL</li> </ul>	RQ 2

Jadual 3.1: Kerangka operasi kajian

### **3.4.1 Pemungutan Data bagi Kajian Tinjauan**

Berkaitan dengan keseluruhan pemungutan data pada Fasa I adalah berkenaan kaedah kuantitatif yang merangkumi populasi, sampel, soal selidik, pengumpulan data, penganalisan data serta penganalisan data kajian tinjauan kuantitatif.

#### **3.4.1.1 Populasi Soal Selidik dan Sampel Kajian Tinjauan**

Populasi kajian adalah penting bagi sesebuah kajian berdasarkan pemilihan responden yang terlibat bagi memastikan kumpulan yang tepat untuk mengukur persoalan kajian. Beberapa aspek dalam pemilihan responden perlu dan telah dipertimbangkan oleh pengkaji sebelum menjalankan kajian ini, iaitu menentukan fokus pada bidang kajian, memastikan kuantiti data yang perlu dikumpulkan untuk dianalisis, mentafsirkan maklumat kajian yang dikaji, dan berdasarkan tempoh, tempat, sumber kewangan dan tenaga yang diperlukan dalam melaksanakan kajian (Patton, 2001; Yunus, 2015; Hassan dan Puteh, 2020; Sanusi & Puteh, 2022).

Dalam kajian ini populasi sebenar yang terlibat adalah terdiri daripada pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz, pihak pengurus syarikat dan mentor yang terlibat dalam WBL. Dalam menentukan lokasi kajian, pemilihan populasi yang tepat adalah penting bagi memastikan responden yang dipilih dapat memberikan maklumat yang ingin diperolehi dengan baik. Supaya sebarang kesulitan yang mungkin timbul dapat diatasi dengan pemilihan sampel serta dapat memperoleh hasil dapatan kajian yang bermakna (Chua, 2015; Yasin, 2017; Hassan dan Puteh, 2020; Sanusi & Puteh, 2022). Dalam menentukan jumlah sampel kajian melibatkan pelajar, hampir semua pelajar (melebihi 80%) yang pernah dan sedang terlibat dalam WBL telah dilibatkan, dan semua mentor telah memberi kerja sama terlibat sebagai responden dalam kajian tinjauan yang telah dilaksanakan.

#### **3.4.1.2 Instrumen kajian Tinjauan**

Dalam kajian ini, pengkaji memilih menggunakan kaedah instrumen soal selidik (*Sudent Feedback Evaluation, Mentor Feedback Evaluation*) kerana dapat menjimatkan kos, masa

dan tenaga pengkaji bagi mengumpulkan data. Borang soal selidik perlu diseragamkan supaya hasil maklum balas kajian adalah berdasarkan pengetahuan dan keikhlasan responden menjawab soalan (Chua, 2013; Hassan dan Puteh, 2020). Instrumen borang soal selidik yang digunakan adalah lebih praktikal, mudah disebar dan diambil dalam mendapatkan maklum balas daripada sampel serta mudah mendapat kebenaran data yang akan dinilai tepat dan tidak dipengaruhi oleh pengkaji (Creswell, 2013; Rozali, 2018). Pendekatan berbentuk soal selidik telah digunakan sebagai instrumen bagi melaksanakan kajian kuantitatif pada fasa pertama bagi memperoleh data yang diperlukan dalam kajian berkaitan kesesuaian domain dan elemen dalam pelaksanaan WBL bagi meningkatkan pengetahuan dan kemahiran industri dalam kalangan pelajar. Borang Penilaian Kendiri Pelajar dan Penilaian Mentor sebagai borang soal selidik terbahagi kepada tiga bahagian, dan setiap bahagian mengandungi bilangan item soalan berkaitan WBL yang berbeza bagi mentor dan pelajar. Jadual 3.2 menunjukkan bahagian dan bilangan item soalan mengikut kategori responden.

Jadual 3.2: Kandungan instrumen borang soal selidik kajian

<b>Kategori</b>	<b>Bahagian</b>	<b>Bilangan Item</b>	<b>Jumlah Item</b>
Mentor	Pengetahuan	1	12
	Kemahiran	3	
	Kemahiran Insaniah	8	
Pelajar	Pengetahuan	3	15
	Kemahiran	2	
	Kemahiran Insaniah	10	

<b>Skor</b>	1	2	3	4	5
<b>Skala</b>	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju

Jadual 3.3: Pemberatan skala likert soal selidik

(Sumber : Adaptasi daripada Wiersma, 2000)

Skala likert digunakan sebagai aras pengukuran dalam borang soal selidik bagi mendapatkan jawapan daripada responden dengan tepat dan betul. Kajian ini menggunakan pemberatan skala likert lima mata bagi menjawab setiap item soal selidik yang dikemukakan. Skala likert digunakan bagi mengukur sikap mengikut situasi yang berbeza dan sesuai dengan keadaan dan ia lebih stabil digunakan bagi mengukur data kajian (Idris, 2010; Yasin, 2017). Berdasarkan Jadual 3.3 memaparkan pemberatan skala likert yang digunakan dalam kajian. Skala likert dapat membantu responden memberi jawapan dengan mudah dalam menjawab persoalan kajian. Maklumat yang diperolehi daripada responden dengan menandakan '√' pada jawapan yang sesuai mengikut pengetahuan dan pengalaman pelajar serta mentor WBL.

### 3.4.1.3 Pengumpulan Data Soal Selidik

Proses pemungutan data bagi fasa pertama dalam kajian ini iaitu mengumpul data kuantitatif dengan menggunakan instrumen soal selidik. Responden yang terlibat adalah 45 orang mentor yang telah dilantik oleh pihak pengurus program sebagai penyelia industri WBL kepada pelajar, manakala 75 orang pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz yang terlibat menjalani WBL telah dilibatkan sebagai responden kajian. Jadual 3.4 menunjukkan populasi dan sampel kajian dalam kalangan pelajar dan mentor WBL. Ini adalah penting bagi memastikan sampel kajian yang dipilih adalah bertepatan dengan maklumat yang ingin diperolehi.

Jadual 3.4: Populasi dan sampel kajian cadangan

	<b>Kumpulan</b>	<b>Populasi sebenar (Pelajar)</b>	<b>Sampel Sasaran (Pelajar)</b>	<b>Sampel Kajian Sebenar</b>
	Kohort 1 (2017)	30	26	
Pelajar WBL	Kohort 2 (2018)	30	26	75
	Kohort 3 (2019)	30	23	
Industri	Mentor	45	45	45



Prosedur pengumpulan data kajian ini dimulakan dengan mendapatkan kebenaran maklumat daripada pihak pengurusan Politeknik dan Industri yang terlibat. Setelah mendapat kebenaran, pengkaji mengedarkan soal selidik kepada responden. Setelah mengumpulkan soal selidik, responden melengkapkan maklumat yang ada dalam soal selidik. Pengkaji memungut soal selidik daripada responden. Beberapa alternatif dilakukan semasa mengedarkan instrumen, di antaranya secara berdepan melalui proses sesi penyeliaan WBL peringkat pelaksanaan politeknik dan secara *online*.

#### 3.4.1.4 Penganalisan Data Kajian Tinjauan

Berdasarkan keperluan kajian, pengkaji dapat melihat hasil dan mengelaskan mengikut kehendak kajian. Penganalisis data adalah bagi mendapatkan hasil sebuah kajian yang dilaksanakan dan bagi menentukan kaedah analisis yang bersesuaian dan bertepatan dengan hasil kajian bagi mengelakkan daripada kesalahan serta hasil dapatan yang tidak tepat. Proses analisis data amat penting dalam sebuah kajian bagi memastikan kaedah pengukuran yang digunakan adalah benar dan sahih serta dapat memberi keputusan dan hasil dapatan yang memenuhi kehendak kajian. Proses menganalisis data ini melibatkan aktiviti seperti mengatur, memilih, menggabung dan menjadualkan data yang dikumpulkan (Creswell, 2014; Yunus, 2015; Creswell & Creswell, 2017). Pemprosesan data perlu dilakukan bagi mendapatkan maklumat yang baik dan berguna daripada data yang diperolehi setelah kajian tersebut dilaksanakan. Bagi melihat tahap persetujuan responden terhadap setiap item soalan yang diperolehi, kajian ini memilih kaedah berdasarkan selang skala min yang diperolehi daripada soal selidik (Levin dan Rubin, 2000). Berdasarkan Jadual 3.5 menunjukkan selang skala min yang berdasarkan selang skala min oleh Levin dan Rubin (2000).

Jadual 3.5: Selang skala min Levin dan Rubin (2000)

<b>Tahap Persetujuan</b>	<b>Nilai Min</b>
Rendah	1.00 – 2.33
Sederhana	2.34 – 3.66
Tinggi	3.67 – 5.00

### 3.5 Fasa II :(Kajian Kualitatif Protokol Temu Bual)

Fasa ini adalah bertujuan mencapai objektif dan persoalan kajian yang kedua. Bagi mengenalpasti domain dan komponen-komponen metakognitif WBL. Dalam rekabentuk *Explanatory Sequential Mixed Methods Design*, fasa kedua adalah berkenaan dengan proses pengumpulan data kualitatif yang melibatkan dapatan dari fasa pertama serta kaedah analisis dokumen (matriks kekerapan), kemudian diikuti kajian protokol temu bual bersama pakar bagi memperoleh tema (domain) dan sub tema (elemen-elemen) dalam kajian (Boland *et al.*, 2014; Hassan, 2020; Sanusi & Puteh, 2022). Dengan kata lain, fasa ini adalah bagi menjawab persoalan kedua dengan meneroka elemen WBL bagi setiap domain yang telah dikenal pasti, di mana domain dan elemen hasil dapatan dari kajian penerokaan yang diperolehi, adalah diperlukan bagi tujuan menghasilkan Model Bersepadu WBL. Justifikasi temubual dengan pakar industri tidak melibatkan sesi pemerhatian atau kerja lapangan sepenuhnya kerana kaedah *mixed method* adalah mengambil sebahagian daripada teknik kualitatif dan pengkaji memilih hanya temu bual berstruktur sahaja serta melakukan lawatan penyeliaan beberapa tempat yang telah dipilih. Manakala kuantitatif pengkaji memilih secara tinjauan. Ini kerana kualitatif bertujuan mendapatkan penemuan elemen WBL bagi setiap domain yang telah dikenal pasti berdasarkan dapatan dari fasa pertama (kajian tinjauan).

Langkah pertama pada permulaan kajian ini, pengkaji melakukan analisis dokumen (berdasarkan kajian lepas) bagi memahami teori, model, konsep, gaya, amalan yang berkaitan domain dan elemen WBL yang dilaksanakan di peringkat institusi pengajian tinggi. Berdasarkan dapatan dari kajian tinjauan dan analisis dokumen, domain yang penting berkaitan pelaksanaan WBL telah berjaya dikenal pasti. Setelah itu, pengkaji membentuk soalan protokol temu bual separa struktur bagi kegunaan kajian ini bagi meneroka elemen bagi setiap domain WBL. Menurut pandangan Merriam (2001); Lebar (2006) dan Bunimin (2016), penggunaan kaedah temubual merupakan cara pengumpulan data kualitatif bagi mendapatkan maklumat yang lebih jelas dan sahih berdasarkan pengalaman individu tersebut. Daripada pandangan tersebut, pengkaji telah memilih "*purposive sampling*" atau persampelan bertujuan dalam melaksanakan temu bual bersama pakar. Setelah itu, pengkaji melaksanakan temu bual berhadapan bersama pakar, hasil dapatan tersebut telah di transkrip secara bertulis dan disemak semula oleh pakar bagi mengesahkan semula kandungan tersebut (Yasin, 2017).

Langkah seterusnya, membuat tematik analisis bagi memperoleh tema-tema daripada transkrip dalam bentuk kod menggunakan teknik pensel dan kertas. Setelah senarai tema dikodkan bagi setiap domain perlu disahkan semula bersama pakar melalui analisis bersesuaian (Yasin, 2017; Hassan & Puteh, 2020; Sanusi & Puteh, 2022). Ini adalah bertujuan bagi menentu sahkan kebolehppercayaan senarai tema yang terlibat dalam kajian ini bertepatan dengan kehendak pakar. Seterusnya proses pemungutan data pada fasa ke dua dijelaskan seperti di bawah yang bertujuan membantu perjalanan kajian penyelidik berjalan dengan lancar.

### **3.5.1 Pemungutan Data Temu Bual**

Berkaitan dengan keseluruhan pemungutan data pada fasa ke dua melalui kajian protokol temu bual adalah merangkumi populasi, sampel, protokol temu bual, pengumpulan data, penganalisan data temu bual kajian. Seterusnya, bermula dengan pemilihan populasi temu bual selari dengan kehendak kajian.

#### **3.5.1.1 Populasi Temu bual**

Keutamaan dalam sesebuah kajian adalah bergantung kepada pemilihan responden yang terlibat dalam kajian. Ini adalah bertujuan bagi memastikan kumpulan yang tepat dipilih mampu mengukur persoalan kajian. Di antara aspek yang penting berkenaan data kajian ialah kerelaan dan persetujuan responden berkongsi pengalaman dan melibatkan diri dalam kajian ini (Neuman, 2011; Fraenkel *et al.*, 2012; Yasin, 2018). Di antara beberapa aspek yang turut ditekankan dalam pemilihan responden perlu dipertimbangkan oleh pengkaji sebelum menjalankan kajian ini seperti fokus bidang kajian mestilah ditentukan; perlu memastikan kuantiti data yang dikumpulkan bagi analisis mencukupi; mentafsirkan maklumat kajian yang dikaji; dan mengikut tempat, tempoh, sumber kewangan serta tenaga yang diperlukan dalam melaksanakan kajian ini (Patton, 2001; Yunus, 2015; Hassan & Puteh, 2020; Sanusi & Puteh). Pengkaji perlu dan telah memenuhi kriteria-kriteria tersebut bagi memperoleh hasil dapatan yang tepat dan berkualiti. Seterusnya sampel kajian temu bual.

### 3.5.1.2 Sampel Temu Bual

Teknik yang digunakan bagi pengumpulan data kualitatif menggunakan kaedah persampelan bertujuan (*Purposive Sampling*). Pemilihan ini adalah bertujuan mendengar pendapat pakar akademik dan industri yang berpengalaman dalam mengurus dan menerima pelajar sebagai pelatih WBL. Mengikut cadangan Linstone dan Turoff (1975) serta Rozali (2018), bilangan sampel yang diperlukan dalam sesi temu bual seramai 3 hingga 10 orang sudah mencukupi bagi mencapai matlamat kajian. Begitu juga, menurut Creswell dan Clark (2017), adalah memadai sekiranya bilangan sampel yang terlibat dalam sesi temu bual di antara 4 hingga 10 orang sahaja. Justifikasi penglibatan pakar dalam temu bual kajian ini adalah berdasarkan kepada tahap ketepuan data yang diperoleh daripada perbincangan bersama (Creswell, 2014; Creswell & Clark, 2017).

Oleh itu, sesi temu bual berhadapan dalam kajian ini melibatkan 7 orang pakar yang sudi berkongsi pengalaman serta pendapat bagi menjayakan kajian ini. Terdapat tiga kriteria dalam pemilihan pakar dalam kajian temu bual ini iaitu; Mempunyai pengalaman dan berkhidmat melebihi lima tahun ke atas bidang yang berkaitan. Mempunyai pengetahuan berkaitan bakat bekerja yang diperlukan industri, dan mempunyai kepakaran dalam bidang teknologi kejuruteraan (elektronik perubatan). Dalam masa yang sama, pakar yang terlibat mestilah bersetuju serta berpengetahuan dan berpengalaman dalam pelaksanaan WBL. Berdasarkan Jadual 3.6 memaparkan bilangan sampel pakar yang telah terlibat dalam sesi temu bual berhadapan.

Jadual 3.6: Pemilihan pakar temu bual

<b>Bidang Pekerjaan</b>	<b>Pakar Temu Bual</b>	<b>Bil. Pakar</b>
Industri	Pengurus Syarikat (Penerima Latihan WBL)	4 orang
Akademik	Pensyarah (Pengurus dan Pelaksana WBL)	3 orang

Keseluruhan hasil temu bual bersama pakar telah direkodkan dan dianalisis berpandukan kepada pemboleh ubah kajian. Komen dan cadangan pakar telah dianalisis dan dilaporkan bagi menyokong kepada hasil dapatan berkaitan komponen-komponen kepada domain bakat bekerja yang diperoleh. Seterusnya, diterangkan protokol temu bual kajian.

### **3.5.1.3 Protokol Temu Bual**

Instrumen kajian adalah alat yang diperlukan dalam mengumpul data bagi mengukur persoalan kajian untuk dianalisis (Cohen & Swedlik, 2002; Yunus, 2015; Hassan, 2020). Dalam kajian kualitatif ini, pengkaji menggunakan instrumen berbentuk protokol temu bual. Protokol temu bual digunakan bagi melaksanakan kajian kualitatif pada fasa pertama. Pembinaan protokol temu bual adalah bertujuan bagi mendapatkan maklumat tentang kajian kualitatif. Ia merupakan satu kaedah pengumpulan data yang biasa digunakan melalui bidang kajian sains sosial (Pendidikan) iaitu temu bual (Mustaffa, 2019).

Protokol temubual merupakan satu set soalan temu bual yang disediakan oleh penyelidik untuk memperoleh pandangan dan pendapat atau idea yang bernas dalam menyelesaikan persoalan kajian. Dalam kajian ini, pengkaji telah memilih temu bual secara separa struktur bagi membantu pelaksanaan kajian ini. Semasa sesi temu bual berlangsung, penyelidik menyoal pakar dengan beberapa soalan yang dibina sebelum menjalankan sesi temu bual secara formal mengikut senarai set soalan protokol temu bual, ini kerana bagi temu bual separa berstruktur soalan yang ditanya boleh berubah-ubah mengikut keadaan (Chua, 2015) dalam Rozali (2018). Perkara yang penting sebelum melakukan temu bual, pengkaji perlu membuat temu janji dan meminta kebenaran terlebih dahulu.

Seterusnya, sebelum melakukan sesi temu bual yang sebenar pengkaji perlu membuat kajian rintis iaitu berlatih menemu bual beberapa orang pakar bidang bagi memastikan soalan yang ditanya boleh menjawab persoalan kajian. Ketika proses temu bual sebenar dijalankan pengkaji perlu meminta kebenaran untuk membuat rakaman sesi temu bual bagi memudahkan proses transkrip bagi pengumpulan data. Kemudian, setelah temu bual ditranskrip, perlu diberikan semula kepada pakar untuk disahkan kandungan temu bual sebelum proses pengkodan tema (domain) dan sub tema (komponen) dilakukan. Dalam kajian ini pembinaan instrumen protokol temu bual adalah merujuk kepada analisis dokumen (matriks kekerapan) yang dilakukan untuk mengenal pasti domain, bagi tujuan menghasilkan soalan yang ditanya semasa temu bual semi struktur secara berhadapan ini.

### **3.5.1.4 Penganalisan Data Temu Bual Kajian**

Berdasarkan keperluan kajian pengkaji dapat melihat hasil dan mengelaskan mengikut kehendak kajian. Penganalisan data adalah bagi mendapatkan hasil sebuah kajian yang

dilaksanakan dan bagi menentukan kaedah analisis yang bersesuaian dan bertepatan dengan hasil kajian bagi mengelakkan daripada kesalahan dan hasil dapatan yang tidak tepat. Proses analisis data amat penting dalam sebuah kajian bagi memastikan kaedah pengukuran yang digunakan adalah benar dan sah serta dapat memberi keputusan dan hasil dapatan yang memenuhi kehendak kajian. Proses menganalisis data ini melibatkan aktiviti seperti mengatur, memilih, menggabung dan menjadualkan data yang dikumpulkan (Creswell, 2014; Yunus, 2015; Creswell & Creswell, 2017). Pemprosesan data perlu dilakukan bagi mendapatkan maklumat yang baik dan berguna daripada data yang diperoleh setelah kajian tersebut dilaksanakan.

Pada proses penganalisan kajian protokol temu bual kualitatif, pengkaji perlu memastikan setiap tema atau domain yang diperoleh dapat menjawab persoalan kajian. Kajian kualitatif yang dilaksanakan dalam kajian ini adalah untuk mengukur data yang diperoleh daripada analisis dokumen dan temu bual. Kaedah analisis dokumen menurut cadangan Yin (1994), Yin (2003) dan Best dan Kahn (1998) dan Yasin (2017), merupakan pendekatan yang terbaik dalam mengumpul maklumat berkaitan kajian kualitatif. Analisis dokumen adalah melibatkan beberapa langkah yang perlu dipatuhi antaranya adalah (i) mengikut jenis pangkalan pencarian artikel kajian; (ii) mengikut sumber rujukan khusus berkaitan kajian (2010 hingga 2020); (iii) menggunakan kata kunci pencarian artikel kajian; (iv) penyaringan artikel dalam kajian; dan (v) melaporkan artikel daripada pembacaan kajian literatur (Boland *et al.*, 2014; Berawi, 2017).

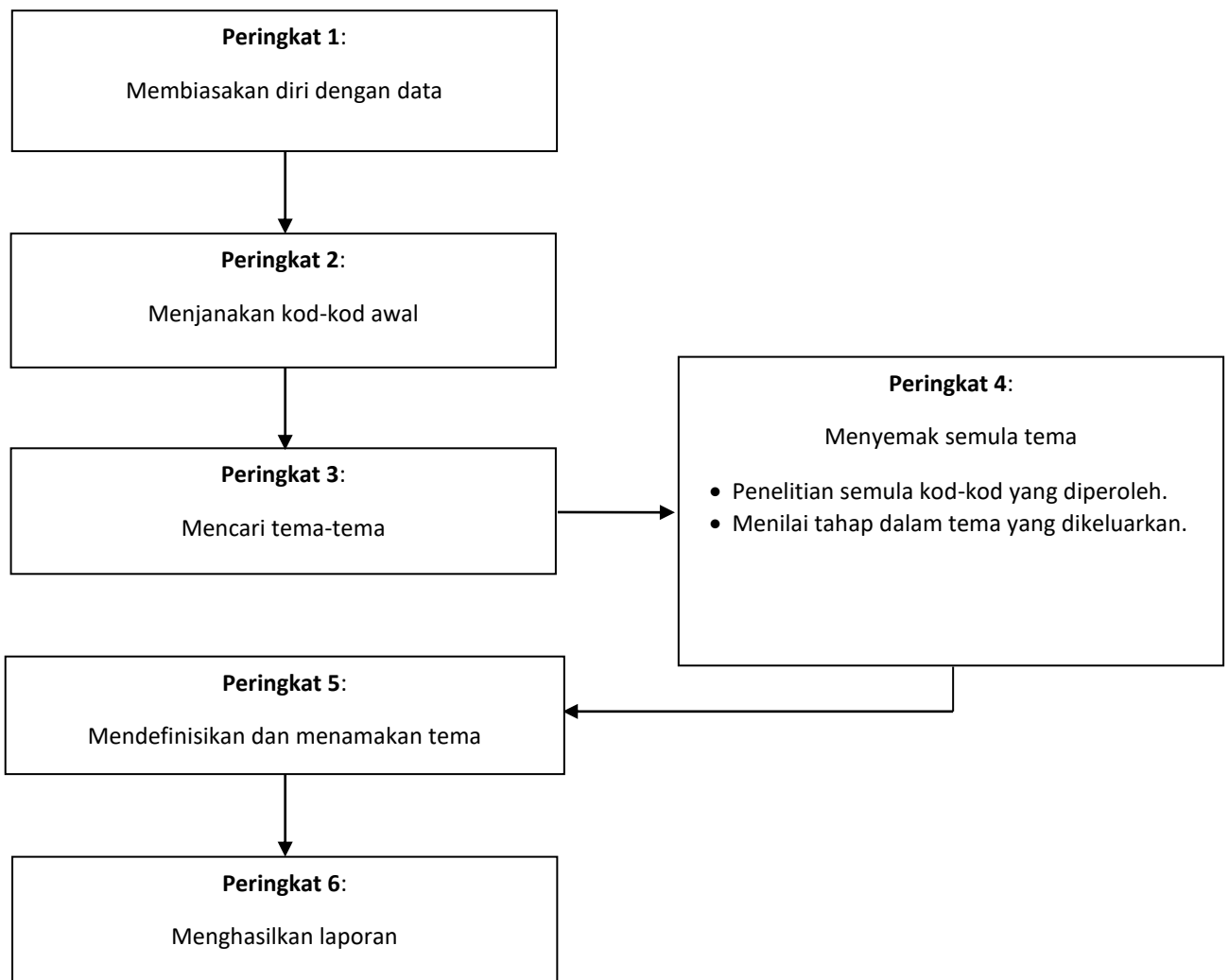
Malahan pengkaji turut memperoleh data kualitatif daripada sesi temu bual bersama pakar dalam mendapatkan maklumat berkaitan elemen WBL menggunakan analisis tema dan setelah mendapat konsensus kesepakatan persetujuan daripada pakar. Perkara yang perlu dipastikan sebelum melakukan temu bual iaitu membina protokol temu bual bagi membantu memudahkan proses sesi perbincangan bersama pakar (Mustaffa, 2019). Dalam menjalankan sesi temu bual ini pengkaji perlukan sokongan seperti alat perakam audio untuk merekodkan temu bual supaya tiada maklumat yang tertinggal (Cohen *et al.*, 2000; Hassan & Puteh, 2020).

Analisis tema secara tematik ini digunakan bagi membantu menganalisis pola dalam kajian (Creswell, 2014; Fadli *et al.*, 2019 ). Dengan bantuan hasil rakaman yang diperoleh daripada temu bual, audio rakaman tersebut perlu ditranskrip oleh pengkaji. Kemudian, analisis kandungan dilakukan untuk memperoleh tema berkaitan kajian iaitu menggunakan

analisis tema. Proses analisis tematik adalah bagi mengeluarkan tema dalam menentukan domain dan elemen WBL yang diperlukan dalam kajian. Menerusi cadangan Braun dan Clarke (2006) dan Yasin (2017), analisis tema ini terdiri daripada enam peringkat dalam memperoleh tema daripada memproses data temu bual dalam kajian. Setiap peringkat adalah seperti yang dipaparkan dalam Rajah 3.2.

Ini menunjukkan bahawa analisis tematik digunakan untuk mengenal pasti, mengeluarkan dan mengumpulkan tema-tema yang berkaitan dengan keperluan kajian (Braun & Clarke 2006; Creswell & Poth, 2016). Pengeluaran tema dan sub tema bagi analisis tema diperoleh daripada transkrip temu bual yang telah dilakukan bersama pakar. Menerusi cadangan Braun dan Clarke (2006) dan Yasin (2017), tema-tema yang diperoleh perlu merangkumi dapatan yang penting bagi mendapatkan corak atau dapatan yang dapat mewakili makna serta keperluan persoalan kajian yang diukur. Perkara yang penting adalah melakukan analisis tema dengan terperinci bagi mengatur dan menerangkan hasil dapatan secara minimum bagi memperoleh data daripada temu bual ini (Braun & Clarke 2006; Rozali, 2018).

Proses analisis tema yang dilakukan adalah perlu berdasarkan teori, kriteria, kerangka dan model yang pernah digunakan dalam kajian lepas bagi memperoleh elemen yang dicari sama ada tema sedia ada atau tema baru yang boleh didapati daripada temu bual tanpa sebarang rujukan. Perkara ini disokong oleh Braun dan Clarke (2006) serta Creswell dan Creswell (2017), yang menyatakan tema-tema yang dikodkan daripada temu bual adalah terdapat dua cara iaitu secara induktif (tema baru muncul) dan secara deduktif (teoretikal). Dengan itu, pengkaji boleh memilih untuk melakukan kedua-dua cara ini bagi membantu memperoleh tema berkaitan kajian. Keenam-enam peringkat yang dilakukan dalam analisis tema adalah seperti berikut.



Rajah 3.2: Analisis Tema (Braun & Clarke, 2006; Hassan, 2020)



Jadual 3.7: Peserta Proses Pengukuhan Domain dan Elemen WBL

Kategori Pekerjaan	Bilangan
Pengurus Industri (Tempat WBL)	2 orang
Mentor	10 orang
Alumni WBL (bekerja di industri)	10 orang
Pelajar (sedang jalani WBL)	8 orang

Seterusnya, berdasarkan dapatan analisis tema yang telah diperolehi melalui kajian kualitatif, proses pengukuhan bagi menyusun dan menetapkan setiap elemen mengikut domain WBL telah dilaksanakan bagi tujuan menghasilkan sebuah Rangka Kerja Pembangunan Ilmu Metakognitif untuk *Work-Based Learning* Politeknik Malaysia. Proses pengukuhan ini adalah bertujuan memastikan struktur susunan elemen mengikut domain WBL tidak bertindih serta mempunyai definisi operasional yang hampir sama. Proses pengukuhan domain dan elemen WBL telah dilaksanakan oleh ahli penyelidik dalam kajian ini, di mana kami merupakan mereka yang berpengalaman terlibat dalam pelaksanaan dan pembangunan kurikulum WBL. Turut terlibat dalam proses pengukuhan domain dan elemen WBL adalah sesi perbincangan bersemuka yang telah dilaksanakan melibatkan peserta seperti yang ditunjukkan pada Jadual 3.7. Di mana dapatan perbincangan bersama peserta ini telah dapat membantu pengkaji memperkukuhkan proses penyusunan dalam membangunkan sebuah Rangka Kerja Pembangunan Ilmu Metakognitif untuk *Work-Based Learning*.

### 3.6 Rumusan

Penerangan bab ini adalah berkaitan metodologi, reka bentuk kajian, instrumen, prosedur pengumpulan dan kaedah analisis data, kerangka operasi dan proses keseluruhan kajian iaitu lokasi, populasi dan sampel yang diperlukan dalam kajian. Setiap pemilihan instrumen adalah merujuk kepada penelitian kajian yang berkaitan iaitu temu bual dan soal selidik. Responden kajian telah dipilih menggunakan pensampelan bertujuan. Merujuk kepada kesesuaian kajian ini adalah menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif untuk mengkaji metakognitif dan menghasilkan model bersepadu WBL yang dapat meningkatkan pengetahuan, kemahiran dan kemahiran insaniah pelajar ke arah melahirkan graduan TVET berkualiti serta berdaya saing

dalam membantu kerajaan ke arah menjadikan negara berpendapatan tinggi. Bab selanjutnya pula dibincangkan berkaitan hasil kajian yang diperolehi.

## **BAB 4**

### **ANALISA DATA**

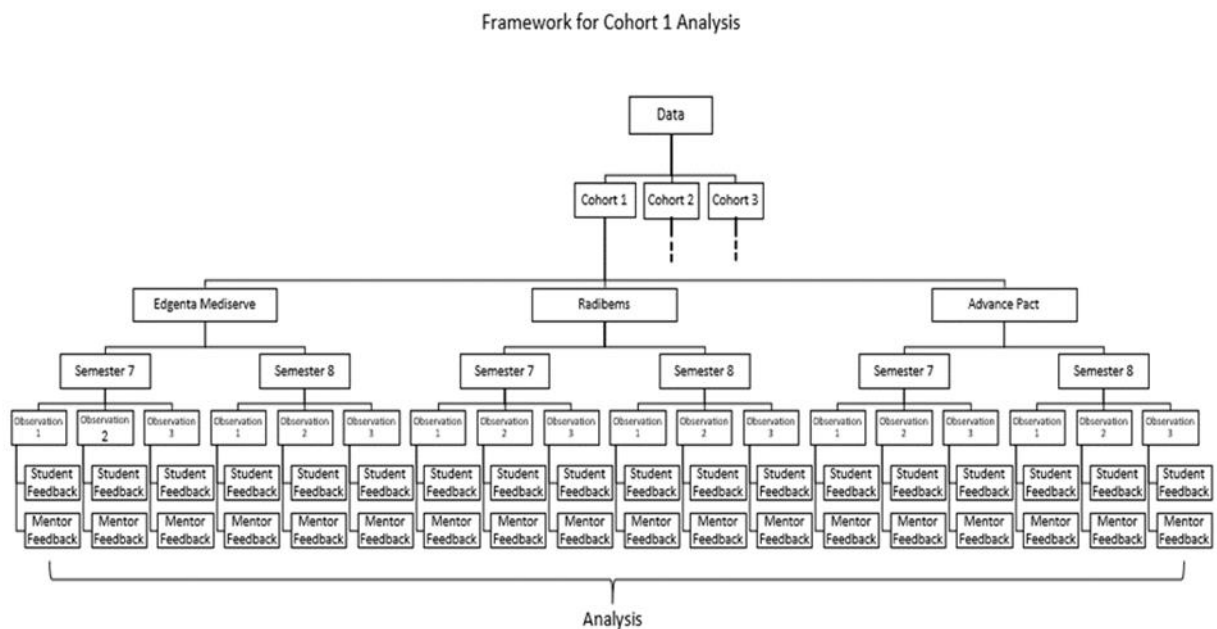
#### **4.1 Pengenalan**

Analisa telah dijalankan bagi menjawab dua (2) objektif kajian iaitu menyiasat amalan semasa *Work Based Learning* (WBL) dalam konteks pembangunan pengetahuan metakognitif dan merumuskan model struktur bersepadu yang menerangkan pemacu, pemboleh dan infrastruktur untuk pembangunan pengetahuan metakognitif melalui *Work Based Learning* (WBL).

#### **4.2 Dapatan Analisis Fasa 1 : Soalselidik pelajar dan mentor Semasa Di Industri (WBL)**

Hasil dapatan analisis yang dilaksanakan, maka terbentuk satu kerangka kerja seperti di rajah 4.1 bagi menganalisa penilaian pemantauan oleh mentor dan juga penilaian sendiri oleh pelajar semasa proses pemantauan dilaksanakan. Kerangka ini menyumbang kepada kefahaman proses analisa penilaian dalam menyediakan pelaporan oleh pensyarah pemantau serta proses kerja pemantauan WBL. Justeru dapatan laporan penyeliaan WBL setiap

semester dapat dianalisa dan maklumbalas dapatan penilaian boleh diterjemahkan mengikut tahap peningkatan pengetahuan dan kemahiran bergantung kepada penilaian item.



Rajah 4.1 Kerangka Analisa penilaian pemantauan

Penilaian item WBL dapat diterjemahkan melalui 12 elemen penilaian Mentor dan 15 elemen penilaian sendiri pelajar dalam menilai pengetahuan, kemahiran dan tingkahlaku

pelajar BEU semasa WBL di industri. Penilaian WBL dilaksanakan melalui penilaian teori, penilaian pratikal dan penilaian kemahiran insaniah (Siti Azura, 2014). Justeru itu kejayaan perlaksanaan WBL di PSA terbukti keberkesanannya melalui analisa penilaian yang telah dilaksanakan. Dengan pengetahuan dan kemahiran yang ada pada mentor serta keinginan dan matlamat pelajar menjalani latihan yang telah ditetapkan menunjukkan pelajar telah dapat menjalani WBL dengan jayanya. Instrumen penilaian mentor ini merupakan satu instrument yang telah dibangunkan oleh pakar rujuk bidang dan mentor industri semasa membangunkan kurikulum.

Secara keseluruhannya item yang dibentuk telah mencakupi pengetahuan (*minds-on*), komunikasi, sosial, penulisan, disiplin ditempat kerja, kebertanggungjawaban, kemahiran (*Hands-on*), jati diri dan pengurusan. Komponen-komponen ini amat penting bagi mengukur keupayaan pelajar semasa melaksanakan kursus yang melibatkan teori dan pratikal yang memenuhi aspek untuk melahirkan pelajar yang holistik melalui pembelajaran TVET. Perlaksanaan pembelajaran berkonsep WBL mendedahkan pelajar supaya mengaplikasikan pembelajaran secara pengetahuan teoritikal semasa di institusi dan dimantapkan lagi dengan kemahiran semasa di industri. Ini akan melahirkan pelajar yang kesediaan untuk berkeja terumanya dalam bidang pengkhususan seperti program Elektronik Perubatan.

Merujuk kepada hasil temubual yang telah dijalankan. Pihak industri amat bersetuju dengan penilaian yang dilaksanakan semasa WBL. Ini kerana ia menjuruskan halatuju pembentukan pengetahuan, kemahiran dan tingkahlaku pelajar selama setahun di industri. Dilampirkan sebahagian suntingan bersama pihak industri dan akademik. Setiap semester pensyarah akan melaksanakan penyeliaan sebanyak 3 kali. Jadual 4.1 menunjukkan elemen penilaian mentor dan pelajar setiap kali hadir ke industri.

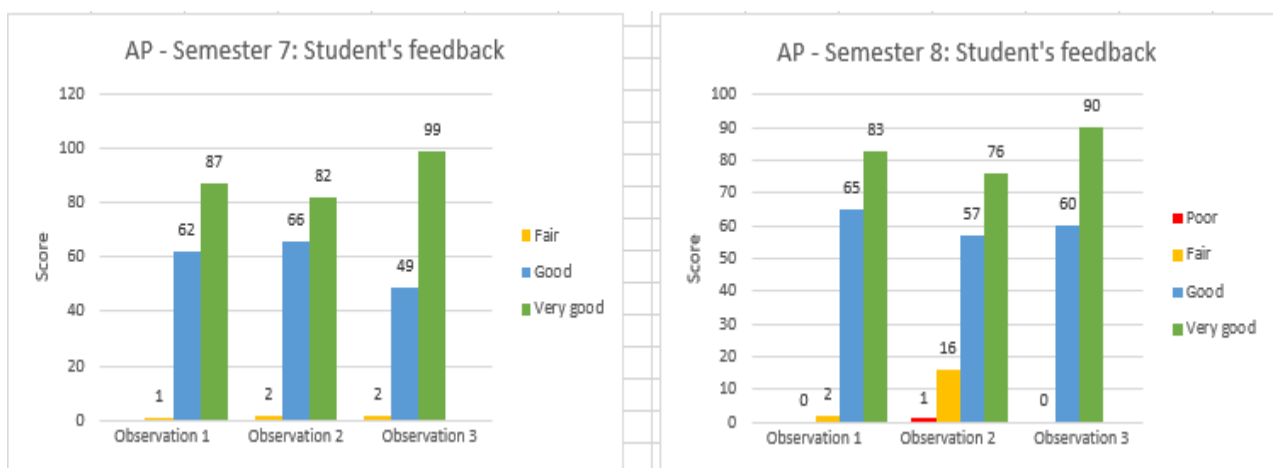
Jadual 4.1 Elemen penilaian oleh Mentor dan penilaian sendiri pelajar

<b>Bil</b>	<b>Elemen Penilaian Mentor</b>	<b>Bil</b>	<b>Elemen Penilaian Pelajar</b>
1	<i>Ability to adapt to industry's work culture</i>	1	<i>Ability to adapt to industry's work culture</i>
2	<i>Ability to learn fast</i>	2	<i>Ability to learn fast</i>
3	<i>Ability to get along with colleagues</i>	3	<i>Ability to get along with colleagues</i>
4	<i>Communication skills</i>	4	<i>Communication skills</i>
5	<i>Writing Skills</i>	5	<i>Writing Skills</i>
6	<i>Discipline at work such as punctuality and personality</i>	6	<i>Discipline at work such as punctuality and personality</i>
7	<i>Responsibility</i>	7	<i>Responsibility</i>

8	<i>Commitment</i>	8	<i>Commitment</i>
9	<i>Practical Skills</i>	9	<i>Practical Skills</i>
10	<i>Sharing knowledge and lifelong learning</i>	10	<i>Sharing knowledge and lifelong learning</i>
11	<i>Integrity</i>	11	<i>Teamwork and Leadership</i>
12	<i>Overall performance</i>	12	<i>Assistant From Mentor</i>
		13	<i>Integrity</i>
		14	<i>Implementation of teaching and learning process</i>
		15	<i>Overall performance</i>

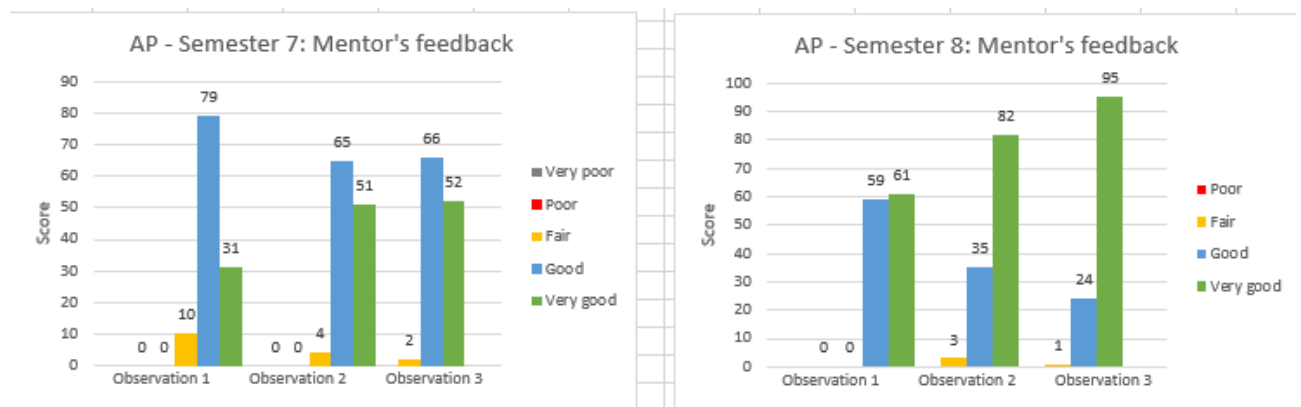
Hasil analisis pemantauan WBL, penyelidik telah menemui beberapa pekara penting semasa pelajar menjalani WBL, Pekara yang utama diperolehi adalah keberhasilan dan keberkesanan WBL selama setahun. Peneliti data yang diperolehi sebanyak 3 kohort menunjukkan tahap pencapaian pengetahuan dan kemahiran teknikal yang sangat baik. Ini telah dibukti pada rajah 4.2 analisa penilaian pelajar semasa pemantauan 1, 2 dan 3 bagi semester 7 dan 8. Didapati pada pemantauan ke tiga pelajar mensebagai contoh hasil analisis pemantau pelajar WBL di industri.

Analisa pemantauan pada semester 7 Data menunjukkan bahawa pelajar telah dapat mengikuti latihan dengan baik mengikut modul yang telah ditetapkan. Peningkatan yang berperingkat telah ditunjukkan daripada masa awal sehingga tamat WBL. Pengalaman pelajar politeknik yang telah melalui latihan industri (LI) semasa pengajian Diploma sangat membantu untuk menambahkan ilmu pengetahuan dan kemahiran secara lebih mendalam. Secara keseluruhannya pelajar telah meneroka dan mengalami pengalaman pada setiap modul dengan berstruktur dan terperinci melibatkan semua jabatan/unit / pusat secara teratur.



#### Rajah 4.2 Analisis penilaian pelajar WBL

Manakala bagi penilaian mentor pula didapati penilaian yang telah dilaksanakan menunjukkan satu peningkatan pengetahuan dan kemahiran oleh pelajar. Ini dapat dilihat secara lebih mendalam merujuk kepada jadual 4.3 di mana semasa pelajar berada di sem 7, mentor dapat mengenalpasti tahap keupayaan pelajar lebih berada pada tahap bagus. Setelah menjalani WBL satu semester, pelajar telah menunjukkan kesesuaian di tempat WBL dan mempamerkan kesungguhan sehingga tamat WBL. Mentor juga sangat percaya dengan kesungguhan dan kemampuan pelajar melalui tembual yang dilaksanakan. Ini amat bertepatan apa yang diperolehi semasa ses temubual dan data yang telah selesai dianalisa. Secara keseluruhan kajian mendapati bahawa mentor telah berjaya mendidik pelajar mendalami bidang ini secara teori dan pratikal di tempat kerja yang sebenar.



Rajah 4.3 Analisis penilaian mentor

Kajian pelaksanaan WBL telah banyak juga diselidik oleh pelbagai institusi pendidikan. Walaubagaimana pun setiap institusi mempunyai budaya program yang berbeza mengikut kepada objektif program masing-masing. Bagi program BEU yang telah mempunyai pengalaman lebih daripada 10 tahun telah menghasilkan sebanyak 90 orang pelajar yang telah bergraduat menunjukkan tahap kejayaan kebolehpasaran kerja yang tinggi. Ini disebabkan pelajar telah menunjukkan kemampuan kerja semasa menjalani WBL. Secara khususnya peningkatan ilmu pengetahuan dan kemahiran bidang yang baik. Sejalan dengan prinsip dalam tiga prinsip metakognitif iaitu kesedaran terhadap apa yang diketahui dan tidak ketahui, cara untuk meningkatkan kesedaran mengenai proses berfikir dan pembelajaran yang

berlaku dan seseorang dapat mengawal fikirannya dengan merancang, memantau dan menilai apa yang dipelajari.

Justeru, pelajar telah memperolehi ilmu metakognitif semasa menjalani WBL secara berstruktur. Pengurusan institusi dan industri juga memainkan peranan yang penting bagi memastikan kejayaan WBL. Melalui enam (6) pekara utama yang telah dilalui iaitu i) menyatakan rancangan, ii) menjelaskan keperluan tugas, iii) menjelaskan keperluan tugas, iv) menyemak kemajuan, v) mengenalpasti kesilapan, menemui penemuan / perkembangan baru dan vi) menyoal diri. Secara keseluruhan dapat dijelaskan bahawa pengalaman semasa menjalani WBL telah memenuhi keperluan pembangunan ilmu metakognitif seseorang pelajar.

Apabila diamati skor yang telah diberikan oleh pelajar dan juga mentor mempunyai sedikit perbezaan dari segi nilai di antara semester 7 dan semester 8. Hasil peneliti mendapati semasa semester 7 penilaian pelajar mendapati nilai skor adalah tinggi. Ini dapat dilihat melalui keyakinan daripada 15 item yang dinilai. Manakala bagi mentor nilai skor meningkat pada setiap sesi penilaian. Ini menunjukkan bahawa keyakinan pelajar dan kesediaan pelajar untuk menghadapi WBL setahun melalui ilmu teoritikal dan amali yang dilaksanakan di politeknik. Manakala mentor yang berpengalaman menunjukkan penilaian yang berperingkat melalui teori dan pratikal dari masa ke semasa oleh pelajar semasa menjalani WBL.

Walaupun semasa melaksanakan di semester 8, penyelidik dapat melihat penilaian pelajar agak sedikit di pemantauan ke tiga berbanding semasa semester 7. Manakala mentor tetap menilai seperti semester 7, tahap peningkatan pengetahuan dan pratikal semakin meningkat. Hasil penelitan yang dapat dirumuskan amat bertepatan dengan teori tingkahlaku sosial (Bandura (1977), Renfew (1997), Maarof (2003) di mana pelajar mendapati semakin banyak penerokaan bidang dijalankan, semakin banyak pekara yang tidak tahu.

#### **4.3 Dapatan analisis temubual Pakar**

Sesi temubual pakar industri dan akademik telah dilaksanakan secara *online*. Seramai tiga (3) orang pakar akademik dan empat (4) pakar industri yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan WBL ( Jadual 4.2 dan 4.3 ). Hasil temubual yang telah dilaksanakan.

Jadual 4.2 Analisa temubual pakar

Bil	Item soalan	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
1	Adakah pelaksanaan WBL di pengajian politeknik merupakan satu <b>kaedah yang terbaik bagi memenuhi keperluan industri?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WBL sangat diperlukan</li> <li>• Daripada dulu lagi sepatutnya di bangunkan supaya <b>merapatkan jurang</b> yang besar di industri</li> <li>• Kerajaan Malaysia telah buat satu tindakan yang tepat <b>selari dengan dasar-dasar dan polisi kerajaan</b></li> <li>• Elemen-elemen WBL sudah ada, tapi tidak secara <b>menyeluruh/holistik</b>.</li> </ul>	<p>adakah konsep wbl sesuai di negara Malaysia?</p> <p>-ianya mmg terkenal dikalangan bidang perubatan kerana ianya diperlukan dimana pelajar perlu berada di bidang kerja lapangan yg sebenar dan boleh relate dgn teori utk peroleh <b>pengalaman kerja yg sebenar</b>.</p> <p>-konsep wbl itu sgt berjaya dikalangan pelajar dan industri perubatan.</p> <p>-tapi bnyk cabaran utk bidang2 lain, dan kini bnyk percubaan dan usaha utk buat wbl pada bidang2 lain agar dpt sama2 berjaya antara bidang dan <b>memenuhi keperluan industri</b> namun ianya sgt bagus utk pelajar dpt berada di industri.</p>	<p>TVET- isu/cabaran tak besar sgt. tetapi persatuan majikan2 menyatakan bahawa bangkitkan isu <b>ketidak kesepadan</b> keperluan industri dan institut kurikulum/institut latihan</p> <p><b>Utk rapatkan jurang</b> – industri lead kurikulum jika 100% di university tapi jika fokus skg di KPT, <b>guna konsep apprenticeship</b> (donash national training jerman) iaitu model wbl.</p> <p>Wbl penting utk tvet sbb terdpt cadangan <b>approach place and train</b>.</p> <p>Letakkan pelajar di industri dan ada modul2 utk bimbing pelajar di sana yg ditetapkan utk keperluan industri.</p> <p><b>Future-ready curriculum-kurikulum tersedia masa hadapan/graduan kalis peluru/graduan terkehadapan</b></p> <p><b>Ready to work</b></p>
2	Sehubungan dengan itu, boleh tuan/puan kongsi secara ringkas mengenai <b>peranan pihak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramai yang menarik diri drp WBL (awareness</li> </ul>	<p>- dari segi pengurusan akademik, fokus utama adalah</p>	<p><b>Place and train</b> (wbl). pelajar yg setahun di industri dan sudah bekeja di industri.</p>



	<p><b>industri/akademik sebagai seorang pengurus dan mentor dalam pelaksanaan WBL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peranan <b>academia</b> untuk <b>meningkatkan kesadaran industry.</b></li> <li>• Untuk peranan industri, WBL direkabentuk dengan mengurangkan beban dengan murnikan silibus/kurikulum biar <b>bersesuaian dengan nature industry (WBL Mesra Industri)</b></li> <li>• Memerlukan seorang mentor yang betul-betul memahami dan <b>menjiwai WBL</b></li> <li>• Mentor perlu <b>well trained</b> dan terlibat lebih awal dgn WBL</li> <li>• perlatikan mentor yang ada pengalaman industry <b>(syarat mentor)</b></li> </ul>	<p>mahukan pelajar berada di inudstri. matlamat utama.</p> <p>-kedua, memastikan pelajar kita yg jalanni wbl dapat laksanakan program mengikut perancangan kita. pertama dpt tempat di industri, kedua kita nk pastikan pelajar dpt laksanakan wbl mengikut perancangan pihak universiti. oleh itu, pihak universiti/institut perlu pastikan itu berlaku.</p> <p><b>(Pengurusan WBL)</b></p> <p>-dari segi pengurusan, kita di FTK perlu pastikan akademik kurikulum yg dibangunkan mestilah selaras dgn program standard, itu paling basic, apa yg kita buat mesti ada rujukan..kurikulum mest ada tatacara atau keperluan akademik seperti program standard dimana kene mengikut panduan badan professional.</p> <p><b>(Industrial requirement)</b></p> <p>-penerimaan industri pula, industri yg engage dgn kita perlu</p>	<p>dah tamat konvo trus berkemahiran utk industri.</p> <p>Tvet Mahukan kesinambungan di antara institut latihan dgn industri kerana dapat pengalaman sebenar. dapat reduce gap sesuaikan diri di antara tempat keja.</p>
--	---	---	---	--

			<p>faham apa itu program wbl.  (industry mode curriculum)</p> <p>-struktur wbl itu mcm mana, apa fungsi jurulatih industri (peranan mentor) kepada pelajar, dan ini perlu disampaikan kepada industri. dia kene fhm wbl bkn conventional industri, dan apabila terima pelajar kita dia ada tanggungjawab. pihak industri ada peranan sendiri yg perlu difahami.</p> <p>-struktur kurikulum yg di tawarkan mesti bersifat dinamik, kerana mahukan sustain lebih daripada satu kohort dapa 4 -5 thn akan dtg.  (dynamic curriculum)</p> <p>-contoh: kohort wbl pertama yg ditawarkan pd industri bila ada berlaku pandemik, industri tidak boleh terima bnyk pelajar. jadi baki pelajar kene cari industri/company lain. so dr situ penambahbaikkan kurikulum dilakukan iaitu perlu bersifat dinamik.</p> <p>-apa yg dilakukan</p>	
--	--	--	--	--

			<p>adalah di industri ada satu kursus yg wajib (structured curriculum/compulsory courses) perlu dilakukan oleh pelajar. seperti projek tahun akhir iaitu bersifat kepada yg industri tu buat, so dimana2 industri pun boleh dilakukan.</p> <p>Kemudian kita offer kita buat elektif industri di FTK, jadi elektrif ni bersifat dinamik. contoh company A tak boleh, company B boleh dilakukan kerana elektif industri ini bersifat dinamik. ini yg dilakukan diperingkat pihak pengurusan akademik utk memastikan kelancaran wbl berjalan dgn lancar.</p> <p>-wbl perkara baru di FTK, jadi kami mngantar beberapa staff yg terlibat wbl utk jalani kursus wbl di MQA. (SIP/LSI- sangkutan industry pensyarah/ Latihan sangkutan industry) setelah drpd itu, kita ada satu keperluan modul yg penting. modul salah satu</p>	
--	--	--	---	--

			<p>tools utk panduan akademik dan juga industri. so di FTK, satu modul utk pelajar dan lagi satu utk industri. modul itu lengkapkan aktiviti apa yg akan di lakukan oleh pelajar ketika wbl dan juga apa bentuk assement yg akan dilaksanakan.</p> <p>-dari segi modul industri, kita akan terangkan apa yg perlu disampaikan kepada pelajar. modul digunakan utk pastikan pensyarah dan jurulatih mengikut perancangan yg dirancang. so diperinigtat awal before serahkan modul pd industri, perlu ada taklimat pd industri dan dilakukan two way communication.</p> <p>(Garis Panduan WBL - Industri/pensyarah/pelajar/pengurusan)</p> <p>-dr segi akademik akan ada intervention ada visit dua kali dlm satu semester utk lihat sama ada mengikut perancangan ke tidak.</p>	
3	Apakah <b>kriteria</b> yang paling diperlukan dalam membimbing pelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hands on</li> <li>• Pengurusan Mentor</li> </ul>	-kdg2 ada majikan terlalu high expectation pd	Membuat bengkel bnyk kali bersama industri. ( <b>sharing</b> )

	<p>sebagai keperluan industri.</p> <p><b>Kriteria membimbing</b></p>	<p>Knowledge &amp; Skills</p>	<p>pelajar yg buat wbl sampai pelajar stress. so kene ada intervention ada meeting dgn HR utk solve isu ni. jurulatih selalu menganggap pelajar telah boleh bekerja dan ready to work. tetapi sebenarnya pelajar baru selangkah ke alam pekerjaan dan masih lg proses ke alam pekerjaan. itula tujuan sistem wbl diwujudkan. jadi industri kene tahu bahawa tugas mereka perlu melatih pelajar bukannya mendapat pelajar/pekerja yang terlatih. ini selari dengan bayaran elaun LI pelajar yg diberikan bukannya gaji yg diberi kepada pekerja. (sistem pelaksanaan WBL-polisi, garis panduan, budget, kolaborasi, decision making, pengiktirafan)</p> <p>-kriteria yg penting adalah, <b>boundaries</b> tu perlu diketahui oleh majikan/industri. boundaries tu adalah dimana pelajar masih lg</p>	<p><b>knowledge-industry/akademik)</b></p> <p>Latih pihak industri utk melakukan proses pembelajaran, pengajaran dan penilaian pentaksiran pelajar utk mencapai CLO &amp; PLO program.</p> <p>Lantik mereka (industri) sebagai jurulatih industri &amp; ada proses penilaian utk capai clo kursus2 berkaitan.</p> <p><b>(pengukuhan kurikulum)</b></p> <p>Kami dah Mapping contoh pembelajaran mesin di industri, ada clo, ada penilaian, ada markah dan diserahkan kepada industri.</p> <p>Industri kene bnyk MOU dgn pihak unversiti/insitut.</p> <p><b>(hubungan kolaboratif)</b></p> <p>Dari segi perjanjian utk melatih pelajar bg mencapai keperluan institut dan keperluan industri. perlu ada perjanjian yg jelas utk elakkan penarikan diri di tengah jalan oleh industri kerana isu2 oleh industri. (18.40)</p> <p><b>(komptensi mentor)</b></p> <p>Terdapat isu majikan tidak perlukan kelayakkan tinggi utk bekerja dimana manager satu level lebih rendah akademik drpd</p>
--	--	-------------------------------	---	--

			<p>belajar dan bound dgn universiti dan jurutera perlu melatih pelajar yg baru/sedang belajar.</p> <p>(pemahaman industri terhadap WBL- facilitate learning)</p> <p>-industri kena faham pelajar ini perlu dilatih sbb itu majikan itu dilantik sbg jurulatih industri.</p> <p>-modul/model training itu perlu ada di industri dan perlu di ikuti.</p> <p>-model latihan perlu dipertingkatkan, dan pelajar dpt lakukan wbl dgn lebih baik.</p> <p>-sepatutnya mencontohi modul wbl yg berjaya seperti yg dilakukan oleh bidang jururawat atau kedoktoran.</p>	<p>pelajar. jadi pihak institut kene declare/defend pihak industri itu adalah pakar dan diiktiraf kerana pengalaman kerja yg sudah mencapai 20thn pengalaman pada KPT. V</p> <p>(pengiktirafan)</p> <p>Ats sebab jurulatih industri itu perlu sustain lama serta industri itu juga perlu sustain lama juga.</p> <p>(Garis panduan pembimbing)</p> <p>Kerana pelajar akan berada dalam jangka masa yg panjang, akan dilatih mengikut modul yg ditetapkan oleh universiti utk memenuhi syarat bergraduan. bila terlalu lama bagus utk pelajar dpt pengalaman industri. pihak universiti kene ambil tindakan yg cepat bila belaku masalah pelajar dlm menyesuaikan diri terutamanya ketika berada dlm industri baru agar tidak tercicir kerana isu2 drpd pihak industri, seperti petukaran penyelia, peletakkan jawatan penyelia dan sbgnya. (Garis panduan pelaksanaan WBL)</p> <p>Oleh itu, training dan maklumat kepada indsutri perlu jelas.</p> <p>Ini kerana diperingkat KPT, utk</p>
--	--	--	--	--

				<p>buat WBL konsep 2u2i, satu student satu industri. so kene ada cukup industri bg setiap pelajar dan perlu ada backup industri. industri adalah dinamik kerana 70% adalah SME jd 30% adalah multinational company. jadi sebelum pengurusan program di jabatan, kene pastikan industri yg dihantar tu mest memenuhi kriteria minimum yg ditetapkan utk melatih pelajar.</p>
4	<p>Jika dilihat dalam sesi pemantauan penyelian WBL, adakah <b>senarai kriteria</b> utk penilaian pelajar dan mentor amat sesuai atau ada cadangan lain?</p> <p><b>Penilaian</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Case study perlu dibuat bagi tujuan assessment</li> <li>• Setiap program ada assessment</li> </ul>	<p>-dr segi pemantauan, biasanya kita berpandukan modul yg kita bg. intervention ni kita bekalkan pd industri dan pelajar modul. modul berdasarkan perspektif masing2 tapi dlm topik yg sama.</p> <p>(penilaian rubrik industry appraisal - pelajar/industry advisor/log book/test) (log book-institusi)</p> <p>-kita sbg akademik, bila nk buat intervention ni kita nk make sure pelajar ni dlm silibus cover tak mengikut modul ada rujuk tak.</p> <p>Penyelarasan markah oleh institusi</p>	<p>Biasanya utk latihan industri biasa yg 6 bulan, biasa minimum 2 kali. kali pertama sebagai lawatan pentadbiran, kedua baru buat penilaian dan perbincangan dgn jurulatih industri utk latihan indsutri. tapi utk model 2u2i wbl ini, mmg kekerapan akan bertambah mengikut tempoh, 1 semester at least dua kali utk pemantauan. kene letak kepercayaan kpd industri. ada yg industri kene fahamkan dia bahwa pengambilan student utk dilatih adalah sbg pelaburan, kerana ada yg indsutri menganggap jd bebanan kerana target production terggu dan ditambah pula</p>

			<p>-dr sudut mentor, mcm mana assessment ada buat tak. apa yg di ajar oleh tu coach tu mengikut rubric yg disediakan ke tak. bagaimana coach tu gunakan rubrik tu. adakah sama tahap penilaaian tu sama atau meet our expectation.</p> <p>-ketiga, kita nk make sure tiada isu2 berbangkit seperti pelajar menjadi stress kerana too high expectation oleh majikan. jadi kene buat intervention awal2 utk elakkan perkara itu terjadi.</p> <p>-pemantau ni penting utk make sure pelajar dan industri dpt follow modul yg ditetapkan (high expectation berlaku dalam kalangan pelajar-data kuantitatif)</p>	<p>utk melatih pelajar. disini kene jelaskan bahawa student kita ini dianggap sbg pekerja baru yang perlu latihan dan perlu diberi pengetahuan dan kemahiran berkaitan tugas2 berkenaan. (kaedah pemantauan)</p> <p>(penilaian rubrik industry appraisal - pelajar/industry advisor/log book/test) (log book-institusi)</p>
5	<p>Sehingga hari ini, apakah tahap keberhasilan pelajar setelah menjalani WBL setahun di tempat kerja sebenar?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masih belum ada pelajar di industri, namun assessment sedia ada telah dilaksanakan beberapa kali, dan percaya akan mencapai apa yang telah disasarkan.(B-Tech)</li> <li>Penghasilan</li> </ul>	<p>-di FTK ada beberapa approach. biasanya ada buat percubaan program pd pelajar dari sudut hepa dr sudut akademik. kita bg satu motivasi kepada pelajar, bila ada sesi dgn pelajar. kita nk pelajar ni faham. kita nak mereka bersedia dr</p>	



		<p>graduan teknopreneur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pujian kepada institusi</li> </ul>	<p>segi fizikal dan mental. kita kene bgtau dgn pelajar, dtg industri utk belajar dan kekalkan disiplin yg baik di industri. sesi taklimat ini juga ada sesi engage dgn pelajar kot ada isu2 berbangkit dan kita cuba solve.</p> <p>(sokongan pembangunan softskill/insaniah pelajar)</p> <p>-di fakulti wujud satu jawatankuasa wbl, so pelajar ni akan engage dgn jawatankuasa ni jika ada isu sepanjang wbl.</p> <p>-wbl lebih fokus pada pengurusan diperingkat akademik.</p> <p>-utk FTK ada 36 pelajar dan engage dgn 8 industri. 36 ni terbahagi kepada 8 industri. so setakat ni hanya ada sorg je ada isu iaitu majikan too high expectation dan pelajar ni melakukan lebih drpd kemampuan dia. then kita bg dia rehat dulu dan tangguh utk bg dia bertenang. selain drpd satu kes tu, yg lain pelajar lain semua bejalan dgn baik.</p> <p>-cuma skg ada program, pelajar</p>	
--	--	---	--	--

			<p>tgh cr industri.  bulan mac akan bermula wbl osh. jadi kita kena fhmkan industri dulu tentang wbl, jika industri setuju baru lah dan fhm, baru kita panggil industri utk sesi coaching tot.  -so far perjalanan ini berjalan dgn baik.  -wbl ni bersifat structured, FTK latihan industri dihujung semester.pelajar ada satu semester selama 6 bulan akan berada di industri itu latihan industri biasa. cuma wbl ada dua semester means satu tahun. kekuatan wbl ni adalah structured program, kita dah reka bentuk structured mengikut plan bersama industri. bila ada taklimat dgn industri, jadi industri dah tahu tentang wbl dan pelajar intern. cuma apa yg perlu di buat oleh industri belum di putuskan oleh industri sama ada nk follow dan lihat je cara kerja atau bekerja dan belajar skali.  -dr segi graduan wbl dan latihan</p>	
--	--	--	--	--

			<p>industri biasa, graduan wbl lebih baik kerana exposure lebih lama berbanding dgn latihan industri biasa. ini kerana penerimaan industri di akhir kursus wbl sgt menggalakkan/positif. ada yang ditawarkan surat offer utk bekerja. dan sy rasa wbl akan mendapat impak yg lagi besar.</p> <p>(keberkesanan WBL)</p> <p>-cuma sy rasa dr segi penambahbaikan, model yg perlu ditekan adalah model latihan. ni sy belum ada lg..culture model latihan, mcm mana medic buat masih belum lg kita gagal utk kita laksanakan disiplin ni.</p> <p>-sbg coach industri yg perlu ditekankan/perkasakan adalah bagaimana industri nk pegang/handle pelajar kita ni.</p> <p>-contoh mcm medic, satu dokter pegang student tak ramai utk keberkesanan amali. jadi sebenarnya perlu ada group kecil utk memudahkan transfer knowledge</p>	
--	--	--	---	--

			<p>terutama amali side.</p> <p>-cuma cabaran nya adalah diperingkat akademik, kalau pelajar bnyk kena engage dgn bnyk industri dan setiap company lain2 protokol. (Impact on student's learning and student's work behavior-self efficacy)</p>	
6	<p>Apakah hasrat pihak industri kepada graduan yang telah tamat pengajian, adakah mereka merupakan <b>keutamaan semasa pengambilan kakitangan baharu?</b></p> <p><b>Kebolehpasaran / employability</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jaminan taka da, tapi hasrat tu ada</li> </ul>	<p>perjawatan jawatan baru, pengambilan kakitangan</p> <p>-pengalaman indsutri adalah satu kekuatan dlm akademik especially staff yang ada pengalaman industri dlm beberapa tahun. (industry thurstworthy towards student)</p> <p>-pengalaman industri at least setahun sudah cukup. dan wbl ni mmg satu tahun pengalaman dlm industri. mmg nmpk perbezaan antara bg staff yg ada pengalaman industri dgn staff yg tiada pengalaman industri. wbl ni mempunyai rutin yg hampir sama, jadi kompetensi sgt tinggi bg yg ada penglaaman industri. (LSI/SIP)</p>	<p>-cadangkan pada industri, sesi iv sebelum mengambil intern. tapis pada awal. apabila da tapis dari awal, akan setuju mengambil graduan itu bekerja selepas tempoh internship setahun atau dua tahun. (Saringan pemilihan pelajar/ penempatan)</p> <p>-tetapi yg berlaku ada ambil tanpa iv dulu dan latih setahun dua tahun kecuali ada masalah disiplin seperti dadah baru akan singkirkan pelajar.</p> <p>- tiada isu utk pengambilan bagi industri besar, jika pelajar tiada isu mmg menjadi keutamaan utk diambil sbg pekerja oleh majikan (industry thurstworthy towards student)</p>

			<p>– gap antara industry/pensyarah /pelajar- pensyarah jadi mediator komunikasi)</p> <p>-staff yg ada pengalaman industri especially wbl dpt mendewasakan dia dan realize apa yg industri buat dan boleh kongsi pd pelajar. dan ini satu advantage kepada staff akademik yg ada pengalamna indsutri.</p>	
7	<p>Melalui kaedah WBL ini, adakah industri akan <b>mengekalkan ambilan pelajar</b> menjalani latihan atau ada cadangan lain?</p> <p><b>Kelestarian sustainable</b> /</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelajar B-Tech belum ke industri</li> </ul>	<p>-sebenarnya industri sekarang <b>nk ada skill set</b> pada graduan. (<b>kemahiran bidang</b>)</p> <p>-kalau kita tgk skill set tu, tiada skill khusus pd spesifik satu2 bidang.</p> <p>-tapi sebenarnya kursus yg kita ajar pada pelajar tahun 1 dan 2 kursus2 ni sebenarnya melatih mereka utk dptkan skill set tersebut seperti <b>kritikal thinking</b>. (<b>pengurusan kemahiran berfikir/ penyelesaian masalah</b>)</p> <p>-kite kena sedarkan pada pelajar bahawa setiap kursus yg diberikan di universiti tu sebenarnya melatih <b>skill set</b> pada diri</p>	

			mereka. (kognitif)	
8	<p>Dari segi pengetahuan pelajar, adakah <b>pihak industri amat berpuas hati dengan pengetahuan pelajar</b> semasa melaksanakan latihan?</p> <p><b>Pengetahuan/knowledge</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelajar B-Tech belum ke industri</li> </ul>	<p>-sebenarnya industri sekarang nk ada skill set pada graduan. -kalau kita tgk skill set tu, tiada skill khusus pd spesifik satu2 bidang. -tapi sebenarnya kursus yg kita ajar pada pelajar tahun 1 dan 2 kursus2 ni sebenarnya melatih mereka utk dptkan skill set tersebut seperti kritikal thinking. (identified, analysis, problem solving, decision making, presentable) -kite kena sedarkan pada pelajar bahawa setiap kursus yg diberikan di universiti tu sebenarnya melatih skill set pada diri mereka.</p>	<p>-masih lagi ada isu timbul seperti ada isu kurang softkil pada graduan seperti tak tahan maki dan sbgnya. kedua isu training transfer. -kalau ikut pihak universiti, sudah panggil wakil industri, wakil akademik utk develop program atau semakan program. utk kurang kan jurang diantara kurikulum, praktikal, latihan dan amali memenuhi keperluan industri. -isu yg sama mesti dibangkitkan kepada pelajar iaitu pelajar belum bersedia bekerja, oleh itu perlu ditekan/fahamkan kepada majikan ianya sebahagian drpd latihan kurikulum dimana persediaan pelajar utk bekerja masih boleh digilap. kerana terdapat proses lifelong learning utk dipelajari. (softskills/insaniah/skill set)</p>
9	<p>Dari segi kemahiran pelajar, adakah <b>pihak industri amat berpuas hati dengan kemahiran pelajar</b> semasa melaksanakan latihan?</p> <p><b>Kemahiran/Skills</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelajar B-Tech belum ke industri</li> </ul>	<p>-dari sudut industri, trend yg sy nmpk bila dengar wbl kalo dia tak pernah tahu apa itu wbl mcm dia was2 nk terima ke tak. sbb dia rasa satu burden pd dia kerana dia tidak tahun wbl...tapi</p>	<p>-isu yg sama dibangkitkan, pihak indsutri tidak berpuas hati. -utk mengatasi isu tu, persepsi itu tp kes tu kdg2 terpencil je tetapi sering di bawa oleh industri ke pihak atasan seperti kementerian, pengara</p>

			<p>bila kita buat satu proses penerangan yg baik. mereka pun terima pelajar dan setuju utk intern. ditambah pula majikan dah lalui dgn pelajar wbl selama setahun, mereka pun setuju utk pengambilan intern yg seterusnya.</p> <p>-kita terangkan ini sama je mcm latihan industri cume wbl ini lebih structure.</p> <p>-ya setakat ni mereka mmg tetap mengambil pelajar intern utk wbl kerana mereka berpuas hati dengan konsep wbl yg diterangkan dan dilalui.</p> <p><b>(Industries satisfaction)</b></p>	<p>h politeknik ke atau pihak universiti.</p> <p><b>(students competencies)</b></p> <p>-pendekatan yang dilakukan, jika ada komplek lagi dr industri, kena bgtau siapa pelajar itu, dekat mana pelajar tu, dan boleh betulkan blk dan boleh buat finishing school pada pelajar itu.</p> <p>-jika student berada diindustri, bila kita latih student, kita hrp kompeten ready to work form day 1, tetapi bila kita hantr student utk buat wbl di industri, pelajar belum habis masak sepenuhnya utk proses wbl sesi latihan.</p> <p>-jadi utk porses tu, sgt2 penting utk mengadakan perbincangan dgn pihak industri sebelum student tu masuk ke industri. sbb tu dua kali upsi buat utk lawatan, kali pertama utk lawatan muhibah bg menjelaskan tujuan.</p> <p>-tujuan wbl utk bg situasi bekerja dalam pengalaman kerja yg sebenar kerana terdapat perbezaan pembelajaran seperti penggunaan mesin2 tertentu di industri dan universiti. ini perlukan masa utk pelajar belajar kerana</p>
--	--	--	---	---

				<p>perbezaan alat2 dan situasi pekerjaan.</p> <p>-jadi <b>lifelong skills</b> tu perlu pada pelajar kita.</p> <p>- tapi utk konteks industri,kita kenakan fhm kan mereka (majikan) jadi penting lawatan berkala kepada mereka utk fahamkan mereka tentang isu pelajar kurang softskil utk bg latihan yg betul supaya boleh memenuhi keperluan industri.</p> <p>-ini penting utk melatih pelajar dalam mod industri, seperti <b>train and place / pace and train</b> agar pelajar dapat dibentuk mengikut acuan yg diperlukan oleh industri.</p>
10	<p>Cadangan <b>penambahbaikan</b></p> <p><b>Penambahbaikan/enhancement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isu covid menjadi kerisauan, kerana pembelajaran kebanyakan online.</li> <li>• Silibus memerlukan penglibatan orang industri kerana mereka lebih menjiwai elemen-elemen industri untuk pembangunan WBL (profession based)</li> <li>• Model WBL yang bakal dibangunkan</li> </ul>		<p>di upsi berapa lama <b>revise kurikulum</b> utk wbl?</p> <p>-utk yg lebih 30% biasanya 4 thn sekali, tetapi urusan semakan ini setiap berkalanya setiap setahun kita ada mesyuarat bersama jawatankuasa pengajian program sama ada diperingkat jabatan atau program. tapi yang major tgg secara besar-besaran ialah habis satu kohort 4 thn sekali.</p> <p>-tapi yg sejak ada perubahan dasar diperingkat kementerian yg jadi setahun sekali tu kita</p>



		<p>jelas dan terperinci. Cuba minimizekan beban industri.</p>		<p>tgk la relevancy dgn kurikulum. kalau melibatkan perkara kecil seperti program IR4.0, so kt situ bnyk top universiti buat perubahan kurikulum melibatkan ir4.0 sebenarnya hanya buat short course kursus jangka pendek shj. dia bukan jadikan degree ir4.0, maksudnya program tu embedded dgn elemen ir4.0 tak lebih 30% supaya tak bawa masuk camp clear blk. so terus diluluskan diperingkat senat universiti. (future ready curriculum) –dan juga diperingkat kpt, kita ada juga isu kurikulum organik boleh lentur, flip kurikulum iaitu nak masuk mcm2 elemen. kita berhadapan tempoh masa program kita. contoh degree 4 thn, diploma 3 thn, dlm tempoh tu teknologi mudah berubah dgn cepat..sedangkan kita tak boleh dengn mudah nk ubah kurikulum yg besar tu dengan segera</p>
--	--	---	--	--

b) Pakar Industri

Jadual 4.3 Analisa temubual Pakar Industri

Bil	Domain	Elemen
1	<b>Keperluan Industri / Industrial Needs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• merapatkan jurang / close gap</li> <li>• seiring dengan polisi kerajaan / towards government policies</li> <li>• pelajar holistic / holistic student</li> <li>• pengalaman kerja sebenar / real work experiences</li> <li>• keperluan industri / industrial needs</li> <li>• sepadan dengan industri / industries matching</li> <li>• konsep perantisan / apprenticeship concept</li> <li>• tempat dan Latihan / place and train.</li> <li>• Future-ready curriculum-kurikulum /</li> <li>• graduan masa depan / future graduate</li> <li>• Ready to work / kebolehkerjaan</li> </ul>
2	<b>peranan industri/akademik industry/academic roles</b> pihak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peranan academia untuk meningkatkan kesedaran industry / industries awareness</li> <li>• nature industry / Mesra Industri</li> <li>• <b>menjiwai WBL /</b></li> <li>• well trained / terlatih</li> <li>• syarat mentor / mentor's criteria</li> <li>• Pengurusan WBL / management</li> <li>• Place and train / mutual understanding / win win situation</li> <li>• Keperluan industry / Industrial requirement /</li> <li>• Kurikulum mod industry/ industry mode curriculum</li> <li>• Kurikulum dinamik / dynamic curriculum</li> <li>• jurulatih industri (peranan mentor) / coach industry</li> <li>• kursus yg wajib / structured curriculum/compulsory courses)</li> <li>• SIP/ LSI- sangkutan industri pensyarah/ Latihan sangkutan industry / industrial attachment</li> <li>• Garis Panduan WBL -Industri/pensyarah/ pelajar/pengurusan / WBL guideline</li> </ul>
3	<b>Kriteria membimbing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kemahiran praktikal / Hands on</li> <li>• mentor management / Pengurusan Mentor</li> <li>• kepakaran WBL / WBL expertise</li> <li>• memenuhi garis panduan dan polisi WBL / fulfill guideline and policy WBL</li> <li>• perkongsian ilmu / knowledge tranfer</li> <li>• pengukuhan kurikulum / curriculum enhancement</li> <li>• hubungan kolaboratif pintar / smart collaborative</li> <li>• pemudahcara pembelajaran WBL / WBL facilitate learning</li> <li>• mentor competency / kompetensi mentor</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pengiktirafan / recognition</li> </ul>
4	<b>Penilaian</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• penilaian Industri/ industry appraisal (psikomotor, afektif)</li> <li>• penilaian pensyarah / pensyarah pemantau (buku log) – lecturer evaluation / observer (log book)</li> <li>• penilaian mentor (12 items) / mentor evaluation (12 items)</li> <li>• penilaian sendiri pelajar / student self evaluation (15 items)</li> <li>• penilaian pengajaran kurikulum / curriculum instructional assessment (CIA) by institutions</li> </ul>
5	<b>Keberhasilan Pelajar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sokongan pembangunan softskill/insaniah pelajar / softskills development/ generic skills development</li> <li>• tawaran bekerja semasa WBL / offer letter during WBL</li> <li>• kesan kepada pengetahuan pelajar / Impact on student's knowledge</li> <li>• kesan kepada kemahiran kerja pelajar / Impact on student's work behavior- self efficacy</li> </ul>
6	<b>Kebolehpasaran / employability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kepercayaan industri kepada pelajar / industry thurstworthy towards student</li> <li>• Communication skills / kemahiran komunikasi</li> <li>• Kesesuaian penempatan dan industry / appropriate posting and industry</li> <li>• Kepercayaan industry terhadap pelajar / industry thurstworthy towards student</li> </ul>
7	<b>Kelestarian / sustainable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kemahiran bidang / skills set</li> <li>• pengurusan kemahiran berfikir/ penyelesaian masalah / critical thinking.</li> <li>• IR 4.0</li> <li>• Kognitif / cognitive</li> </ul>
8	<b>Pengetahuan Baharu /New Knowledge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identified, analysis, problem solving, decision making, presentable</li> <li>• softskills/insaniah/skills set (knowledge, abilities, leadership, management, entrepreneur and experience to perform a job)</li> </ul>
9	<b>Kemahiran Baharu /New Skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepuasan industry / Industries satisfaction</li> <li>• Kompetensi pelajar / student's competencies</li> <li>• Kemahiran sepanjang hayat / lifelong skills</li> <li>• train and place / place and train</li> <li>• tekno keusahawanan / technopreneur</li> <li>• job creator / membina peluang pekerjaan</li> </ul>
10	<b>Penambahbaikan/enhancement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pemurnian kurikulum / revise curriculum</li> <li>• kurikulum masa hadapan / future ready</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• curriculum</li> <li>• penambahbaik kualiti secara berterusan / continues quality improvement (CQI) curriculum</li> <li>• pengurusan organisasi / organization management</li> <li>• WBL Framework development</li> </ul>
--	--	---

\*\* pekara yang berwarna menunjukkan elemen-elemen utama dapatan kajian (persetujuan pakar)

Sesi temubual yang telah dilaksanakan pada fasa ini, Daripada sepuluh (10) solan yang telah diajukan kepada pakara industri dan akademik, hasil yang diperoleh telah menunjukkan pentingnya 9 domain dan 65 elemen ini ditekankan dalam pelaksanaan WBL bagi pengurus program akademik. Domain dan elemen ini dapat membantu memperkembangkan kebolehan program sebagai proses mengenalpasti kelayakan graduan dari aspek kognitif melalui pengetahuan, pemahaman, penerapan, evolusi, analisis dan sintesis dalam pelaksanaan WBL bagi melahirkan graduan yang berintelektual serta mampu menguasai teknologi terkini yang diperlukan oleh majikan.

#### 4.4 Analisis Data seliaan pelaksana

Penyelidik telah menambah satu sesi temubual bersama dengan pasukan pelaksana terdiri daripada i) Pengurusan biomedikal ii) Mentor iii) Alumni iv) Pelajar yang sedang menjalani WBL. Tujuan sesi ini dilaksanakan untuk mendapat pandangan responden yang terlibat di lapangan sebenar bagi pengukuhan domain dan elemen WBL. Kajian temubual ini telah berjaya dilaksanakan di tiga (3) hospital mengikut iaitu sebuah (1) di Utara dan dua (2) di selatan. Merujuk jadual 4.4.

Jadual 4.4 Analisa data seliaan pelaksana

Bil	Seliaan Pelaksana	Elemen
1	Pengurus industri (Tempat WBL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengalaman kerja sebenar</li> <li>• Keperluan industry</li> <li>• Tempat dan Latihan</li> <li>• Mentor berpengalaman</li> <li>• Mempratikkan budaya kerja di hospital</li> <li>• Pelajar sangat berkebolehan</li> <li>• Masa pratikal yang sangat sesuai (1 tahun)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinasi skop tugas sebagai jurutera biomedikal</li> </ul>
2	Mentor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepercayaan pihak industry terhadap kemampuan pelajar</li> <li>• Membimbing dalam skop tugas yang berbeza mengikut kurikulum</li> <li>• Silibus kurikulum yang berfokus</li> <li>• Pernah menghadiri latihan industri, mudah dibentuk dengan budaya kerja di hospital</li> <li>• Komitmen dan kesungguhan yang sangat baik semasa WBL</li> <li>• Perkongsian ilmu (mendalam)</li> <li>• Menyediakan hubungan rakan sekerja di kalangan pekerja dan pelajar yang baik</li> <li>• Mendidik ke arah pengurusan kepimpinan, teknikal dan akhlak</li> <li>• Dapat melaksanakan tugas dengan baik apabila memasuki kerja sebenar (berpengalaman)</li> </ul>
3	Alumni WBL (bekerja di industri)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelung belajar yang sangat berharga (BEU-WBL)</li> <li>• Mengetahui dengan lebih mendalam pengurusan biomedical di hospital dan vendor</li> <li>• Mentor yang sangat berpengalaman</li> <li>• Memahami skop tugas sebagai jurutera biomedical</li> <li>• Menjalani hubungan yng baik antara pihak hospital, kejuruteraan, vendor dan komuniti</li> <li>• Banyak ilmu biomedical dipelajari secara teori dan pratikal semasa WBL di pratikal dalam lapangan kerja sebenar</li> <li>• Meningkatkan tahap profesionalisme semasa menjalani WBL</li> <li>• Meningkatkan komunikasi</li> <li>• Meningkatkan kemahiran bidang</li> <li>• WBL sangat membantu semasa memohon kerja</li> </ul>
4	Pelajar (sedang jalani WBL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangat teruja untuk menjalani WBL</li> <li>• Mentor yang sangat berpengalaman</li> <li>• Sedang memahami tanggungjawab sebagai pelatih konsesi (jurutera biomedical).</li> <li>• Meningkatkan ilmu teori dan teknikal secara berperingkat (rujuk jadual WBL)</li> <li>• Pendedahan kepada komunikasi antara staf konsesi, doctor, jururawat, pesakit dan vendor</li> </ul>

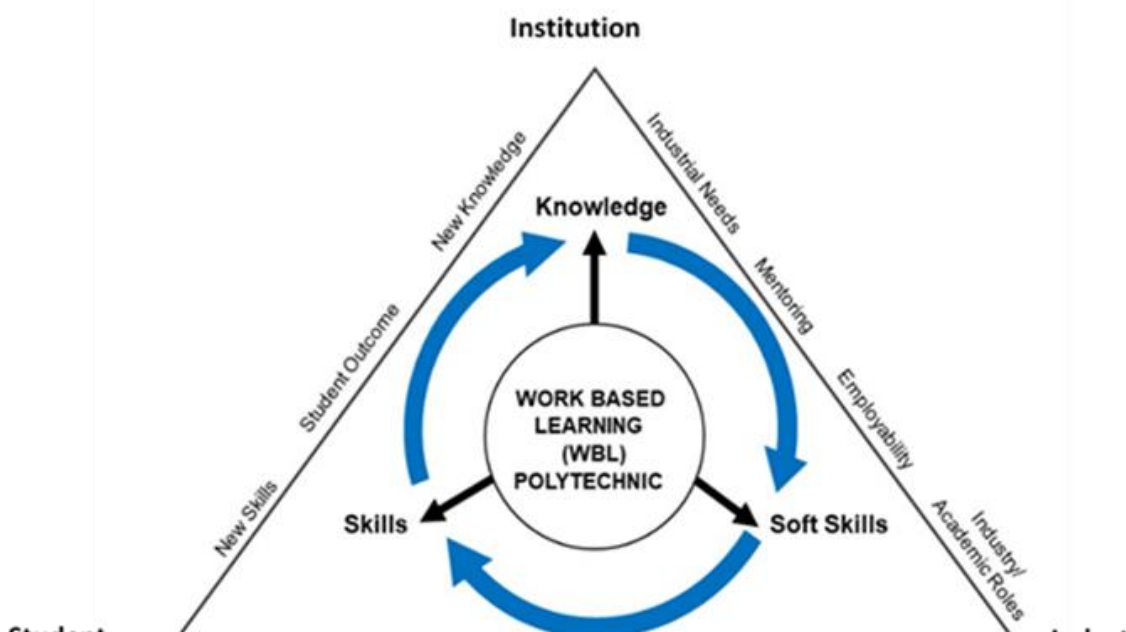
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendedahan kepada peralatan terkini dan pelbagai peralatan yang belajar secara teori di PSA</li> <li>• Pengurusan aset dan file</li> <li>• Kurikulum yang baik untuk diikuti semasa WBL</li> </ul>
--	--	---

Hasil analisis yang telah dilaksanakan, kepada pelaksana, hampir kesemua penemubual telah memperkatakan perkara yang hampir sama semasa temubual bersama pakar. Jika diamati daripada analisa Fasa 1 hingga Fasa 3 didapati data analisa adalah sama dan menyokong antara satu sama lain. Analisa ini menunjukkan bawa institusi, industri dan pelajar telah mendapat menafaat yang sangat besar melalui pelaksanaan WBL ini. Secara keseluruhan analisa telah mempamirkan kepentingan dan kejayaan kaedah pelaksanaan WBL di industri.

#### 4.5 Pembentukan framework WBL politeknik

Kajian yang telah dijalankan sebanyak dua (2) fasa utama dan satu (1) fasa tambahan maka terhasilah satu bentuk framework WBL politeknik khusus kepada program BEU. Di mana hasil daripada penelitian, analisis dan sokongan kajian lepas telah dapat membawa kepada satu framework yang dapat membantu pelaksana di politeknik dan industri melalui cerapan domain dan elemen yang telah dibentuk.

Domain dan elemen yang telah diperolehi daripada temubual amat menepati saranan dan cadangan hasil kajian lepas. Berikut adalah rajah 4.5 pembentukan framework WBL politeknik berdasarkan elemen metakognitif untuk pembelajaran WBL



#### Rajah 4.5 *BEU-WBL Integrated Model*

Keseluruhan kajian pembangunan ilmu metakognitif untuk WBL politeknik telah diterjemahkan melalui rajah 4.1 yang dikenali sebagai *BEU-WBL intergrated model*. Model yang telah dihasilkan ini adalah gabungan tiga (3) domain utama iaitu institusi, industri dan pelajar. Penyelidik telah berjayaan menghasilkan model ini melalui pelbagai rujukan kepakaran yang telah menggabungjaln pengalaman, pengetahuan dan kemahiran masing-masing. Sumbangan yang telah diberikan oleh pakar akademik, pakar industri dan pihak pelaksanaan dalam sesi temubual telah merumuskan perkara utama dalam ilmu metakognatif pelaksanaan WBL politeknik.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN CADANGAN

#### 5.1 Kesimpulan

WBL adalah salah satu daripada kaedah pembelajaran yang berstruktur dan berfokus kepada pengajaran dan pembelajaran dalam aspek pendidikan lepasan menengah yang melibatkan diri secara serius dengan tuntutan ekonomi, sosial dan pendidikan zaman kini. Nilai tambah keberkesanan dalam pembelajaran berkonsep WBL adalah dari segi persijilan dan pengiktirafan dari pihak industri terhadap kebersediaan pelajar untuk bekerja atau dengan istilah “*ready to work*”. Kolaborasi aktif bersama pihak industri dalam pembangunan kurikulum, reka bentuk rancangan latihan dan penilaian menyumbang keperluan industri dan negara. Dengan kata lain pembangunan Kurikulum adalah memenuhi keperluan industri dan kurikulum mod industri. Galakan dan sokongan kepada institusi latihan awam dan swasta supaya lebih banyak program TVET berbentuk *combine on and off the job training* dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap program TVET secara pembelajaran berkonsepkan WBL.



Kajian metakognitif daripada kajian lepas amat menyokong pembentukan framework WBL yang terbukti dengan penghasilan domain dan elemen-elemen yang akan membantu pihak institusi dan industri bagi membentuk pelaksanaan WBL yang mantap dan berkesan. Seterusnya menyokong kepada keperluan dan kehendak industri semasa bidang kejuruteraan biomedikal.

## **5.2 CADANGAN**

Hasil peneliti sepanjang kajian dilaksanakan, pihak penyelidik mencadangkan beberapa perkara penting bagi meneruskan kajian di masa akan datang. Cadangannya adalah

1. Kajian keberkesanan terhadap model yang telah dibangunkan secara lebih terperinci.
2. Sebarluas maklumat dan kejayaan pelaksanaan WBL kepada institusi dan industri yang bersesuaian bagi mendapatkan manfaat kepada industri TVET negara
3. Kajian terhadap keperluan industri dan perkembangan teknologi bidang yang memenuhi kehendak kurikulum

## **ACKNOWLEDGMENT**

Penyelidik ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada Kementerian Pengajian Tinggi, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah dan Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan juga kewangan yang dibiayai oleh skim geran FRGS -APRS (K265).

Produk kajian yang telah berjaya dihasilkan dan didaftarkan iaitu:

<b>BIL</b>	<b>NAMA PRODUK</b>	<b>NO PENDAFTARAN</b>
1	Instrumen penerokaan domain dan elemen Pelaksanaan Work Based Learning	LY2022W04202
2	Penerokaan Elemen bagi Domain pembelajaran berasaskan kerja di politeknik Malaysia	LY2022W04203
3	Pembinaan kerangka konseptual kajian mengenai rangka kerja pembangunan ilmu metakognatif utk WBL politeknik Malaysia	LY2022W04204

### **RUJUKKAN**

- Abdul Baser, (2014). Pembelajaran Informal dalam Kalangan Guru Mata Pelajaran Teknologi Kejuruteraan. Tesis Ph.D.Universiti Teknologi Malaysia.
- Berawi, F. M. (2017). Metodologi Penyelidikan: Panduan Menulis Tesis. UUM Press.
- Best, J. W., & Kahn, J. (1998). V.(1998). Research in Education.
- Boland, B., & Smet, A. D., & Palter, R., & Sanghvi, A., (2020). Organization and Real Estate Practices: Reimagining the Office and Work Life After COVID-19. Designed by Global Editorial Services. McKinsey & Company.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. Qualitative Research In Psychology 3(2): 77-101.
- Bunimin, J. (2016). Model Konsep Pembangunan Profesionalisme Tenaga Pengajar Kolej Vokasional Malaysia. Universiti Tun Hussien Onn Malaysia. Tesis Ph. D.
- Cameron, R., (2009). A Sequential Mixed Model Research Design: Design, Analytical and Display Issues. International Journal of Multiple Research Approaches, 3(21), 140-152.
- Chua, Y. P. (2006). Kaedah dan Statistik Penyelidikan (Buku 1). Kaedah Penyelidikan. Kuala Lumpur, Malaysia: Mcgraw Hill.
- Chua, Y. P., (2013). Research Statistics: Data Analysis For Survey Research. Book 3 (2nd Edition) 2013.
- Chua, Y.P., (2014). Multiple Regression, Factor Analysis and Structural Equation Modeling Analysis 2014.
- Chua, Y.P., (2015). Book 1 - Research Methods 2015.

- Clark, V. L. P. & Creswell, J. W. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 2<sup>nd</sup> Edition. Singapore: SAGE Publication: Handbook of Qualitative Research.
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales, *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education*. 7th Edition. London & New York: Routhledge Taylor & Francis Group.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison K. (2000). *Research Methods in Education* (5th Edition). London: Routledge Falmer.
- Cohen, R.J., & Swedlik, M.E., (2002). *Psychological Testing and Measurement: An Introduction to Test and Measurement* (5thEd.), New York: Megraw Hill.
- Department of Polytechnic Education. Polytechnic. (2017). *WBL Success Stories*. Department Of Polytechnic Education.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2003). *Observation and Interviewing. How To Design and Evaluate Research In Education*, 5, 455-463.
- Hassan, J. & Safar, S. A. (2010). *Institut Penyelidikan Pendidikan Tinggi Negara Pembinaan Kecemerlangan Diri Pimpinan Pelajar Menerusi Penglibatan Dalam Aktiviti Kokurikulum Di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Hassan, N. F. B., Puteh, S. B., & Sanusi, A. M. (2019). Fleiss's Kappa: Assessing the Concept of Technology Enabled Active Learning (TEAL). *Journal of Technical Education and Training*, 11(1).
- Hassan, N. F., Puteh, S., & Buhari, R. (2015). Student Understanding Through The Application of Technology Enabled Active Learning in Practical Training. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 204, 318-325.
- Hassan, N. F., Puteh, S., Sanusi, A. M., & Salleh, N. N. H. M. (2018). TEAL Application in Training TVET Graduates to Solve the Unemployment Problem. *Advanced Science Letters*, 24(11), 8034-8038.
- Hassan, N.F. & Puteh, S. (2020). *Kerangka Konsep Pembelajaran Aktif Berasaskan Teknologi (PABT) bagi Pelajar Tvet Jurusan Kejuruteraan Di Universiti Teknikal. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Tesis Ph.D.*
- Hassan, R. & Awang, H. & Ibrahim, B. & Zakariah, S. H. (2013) *Memacu Pelan Transformasi Pendidikan : Peranan IPTA Dalam Membantu Meningkatkan Kuantiti Dan Kualiti Pendidikan Aliran Sains Dan Teknikal Di Malaysia*. In: Seminar Kebangsaan Kali ke-4 Majlis Dekan Pendidikan IPTA 2013 , 23-25 September 2013, Universiti Islam Antarabangsa Malaysia. 1-17.
- Howe, M. J. A., Davidson, J. W., Sloboda, J. A., (1998). Innate talents: Reality or myth?. *Behavioral and Brain Sciences*. 21(3). 399-442.
- Howell, D. C., (1999). *Fundamental Statistics for Behavioral Sciences* (4th. ed.). California: Brooks/Cole Publishing Co. <https://www.researchgate.net/publication/312044269>. DOI:10.13140/RG.2.2.28569.21607

- Idris, M. S., & Sikor, H. A., & Mohd Ariff, S. Z., & Mustafa, M. Z., & Madar, A. R., & Md Ariffin, L., (2008). Komunikasi Interpersonal Dalam Pengajaran Di Kalangan Guru-Guru Teknikal Sekolah Menengah Teknik Di Negeri Melaka. *Persidangan Pembangunan Pelajar Peringkat Kebangsaan 2008*. 1(1). 1-12.
- J. A. Raelin. (1997). A Model of Work-Based Learning. *Organization Science*. 8(6), 563–578
- J. Brennan & B. Little. (1996). A Review of Work Based Learning in Higher Education. Department for Education and Employment, The Open University.
- Lebar, O. (2006). *Penyelidikan kualitatif. Pengenalan kepada Teori dan Metod*. Tanjong Malim: UPSI.
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2000). *Statistik untuk Pengurusan*. Diterjemahkan oleh Susila Munisamy dan Halimah Awang. Edisi Ketujuh. Petaling Jaya: Pearson Education Asia, Pte. Ltd.
- Linstone, H. A. & Turoff, M. (1975). *The Delphi method: Techniques and applications*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.
- Mariani, A. (2016). *Model Pengajaran Kreatif Berteraskan Kompetensi, Personaliti dan Rangsangan Kreativiti Guru Matematik Berpandukan Pemodelan Persamaan Struktur*. Tesis Ph.D.
- Merriam, S. (2001). *Qualitative Research And Case Study Applications In Education*. San Francisco: Josey-Bass.
- Mustaffa.C.S. (2019). *Kaedah Penyelidikan Komunikasi*. Dewan Bahasa Dan Pustaka Kuala Lumpur 2019. ISBN:978-983-49-1994-8.
- N. Zakaria, A. Khamis & N. Aqirah. (2019). *Domain hasil pembelajaran berasaskan kerja (pbk) dalam latihan industri terhadap pelajar politeknik berdasarkan persepsi pembimbing*. UTHM Publisher.
- Neuman, W. L. (2011). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. USA : Allyn and Bacon
- Patton, M. Q. (2001). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Sage Publications, Incorporated.
- Rozali, Z. (2018). *Pembangunan Kerangka Konsep Sokongan Peningkatan Pencapaian Akademik Pelajar-Athlet Universiti Awam Malaysia*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Tesis Ph.D.
- S. Seufert.( 2000). *Work-Based Learning and Knowledge Management: An Integrated Concept of Organizational Learning*. In ECIS.. pp. 1413–1420.
- S.A Mohamed Zainudin , M.A Ab Aziz. (2021). *Model-model pembelajaran berasaskan kerja (work based learning) dan pelaksanaan di politeknik sultan azlan shah*. *Proceeding icge*. pp211-22.
- Sanusi, A.M. & Puteh, S. (2022). *Kerangka Kecemerlangan Bakat Bekerja bagi Pelajar Teknikal*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Tesis Ph.D.
- T. Lemanski, R. Mewis. & T. Overton. (2011). *An Introduction to Work-Based Learning: A Physical Sciences Practice Guide*. UK Physical Sciences Centre..

- Tavakol, M., & Dennick, R., (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2. 53.
- Wiersma, W. & Jurs, S. G. (2009). *Research Methods in Education. An Introduction. Ninth Edition.* Boston: Pearson International Edition.
- Wiersma, W. (2000). *Research methods in education: An introduction (7th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Yasin, S. N. T. M. & Talib, A. A. & Hassan, A. (2014). Kajian Keperluan: Isu dan Masalah di Industri bagi Graduan Politeknik Program Mekatronik. *Prosiding 002 CiE-TVET 2014*. 32-39.
- Yasin. S.N.M.T.(2017). *Kerangka Penambahbaikan Pelaksanaan Program Diploma Kejuruteraan Mekatronik Politeknik Di Malaysia.* Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Tesis Ph.D.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methodology.* Applied Social Science Research Methods Series, 5. Beverly Hills: Sage Publications.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Method.* Third edition. California, UK, New Delhi: SAGE Publication.
- Yunus, F. A. N. (2015). *Pembangunan Model Pemindahan Pembelajaran Sistem Latihan Kemahiran Malaysia Berasaskan National Occupational Skill Standard (Noss).*Universiti Kebangsaan Malaysia. Tesis Ph.D.
- Yunus, F. A. N., Rahim, M. B., Yasin, R. M., & Rus, R. C. (2014). Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Pemindahan Pembelajaran berdasarkan Pendekatan Model Rasch: Kajian Rintis. *First Tech. Vocat. Educ. Int. Semin. 2014*, 2014 (Tveis), 1-9.
- Z. Abdul Latif. (2020). Latihan industri berkonsep pembelajaran berasas kerja. 2020. *Berita Harian*: 26 February
- Z. Mohamad & W. R. W. Omar,. (2017). The Successfullness of Work Based Learning (Wbl) In Electronic Engineering (Medical) Programme Collaborated With Industry. *13th AASVET International Conce.* pp. 62-67



## PELAKSANAAN WORK BASED LEARNING (WBL) PROGRAM IJAZAH SARJANA MUDA TEKNOLOGI KEJURUTERAAN ELEKTRONIK (ELEKTRONIK PERUBATAN) DENGAN KEPUJIAN BERSAMA INDUSTRI. SATU KAJIAN KE

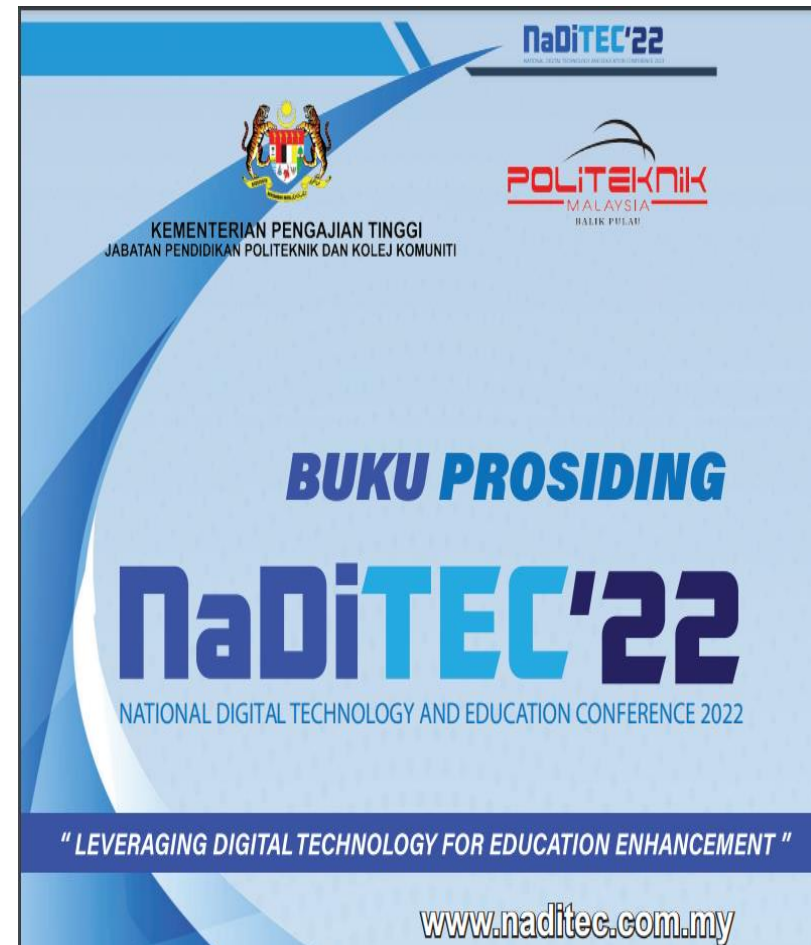
Z. Mohamad<sup>a\*</sup>, W. R. W. Omar<sup>a</sup>, N. M. Saleh<sup>a</sup> and S. Puteh<sup>b</sup>

<sup>a\*</sup>Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Malaysia ([zumwanas@psa.edu.my](mailto:zumwanas@psa.edu.my))  
<sup>b</sup>If Universiti Tun Hussein Onn, Malaysia

### Abstrak

Work Based Learning (WBL) merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggabungkan dua medium pembelajaran iaitu pembelajaran teori di institusi dan pembelajaran kemahiran di industri yang bertujuan untuk melahirkan graduan yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran bidang yang tinggi. Program yang menggunakan kaedah ini telah berkembang apabila politeknik meneruskan penanarikan menggunakan kaedah WBL dalam program Ijazah Sarjana Muda. Kertas kerja ini membincangkan hasil dari salah program yang menggunakan kaedah WBL iaitu dalam program Ijazah Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) dengan Kepujian yang merupakan kolaborasi antara Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) bersama 3 konsesi iaitu Advance Pact Sdn Bhd, UEM Edgenta Berhad dan Radibems Sdn Bhd. Matlamat kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti elemen WBL melalui perhubungan antara Politeknik dan industri. Kajian ini dijalankan menggunakan kaedah kualitatif berbentuk kajian kes. Proses pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan kaedah persampelan bertujuan iaitu dengan memilih beberapa pakar dari industri dan ahli akademik yang terlibat secara langsung dalam kaedah ini untuk memastikan penyelidik mendapatkan data yang kaya dengan maklumat. Data yang diperolehi adalah melalui kaedah temubual separa berstruktur secara bersemuka. Hasil kajian kes ini telah menunjukkan bahawa terdapat 9 elemen yang mempengaruhi program BEU dan industri dalam menghasilkan pelajar yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi.

**Kata kunci:** Work Based Learning (WBL), Kolaborasi, elemen pemantauan.







## **Pembinaan Kerangka Konseptual Kajian Mengenai Rangka Kerja Pembangunan Ilmu Metakognitif Untuk Work-Based Learning (WBL) Politeknik Malaysia**

**Z. Mohamad<sup>1\*</sup>, W.R.W. Omar<sup>1</sup>, N. M. Saleh<sup>1</sup> dan S. Puteh<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Malaysia

<sup>2</sup> Fakulti Pendidikan Teknik dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

\*Pengarang Koresponden: [zunuwanas@yahoo.co.uk](mailto:zunuwanas@yahoo.co.uk)

---

**Abstrak:** *TVET merupakan pendekatan pembelajaran yang mempersiapkan diri seseorang pelajar dengan ilmu dan kemahiran yang sangat berkaitan dengan pekerjaan yang bakal diceburi. Proses pendidikan selain pendidikan umum yang melibatkan pembelajaran dalam bidang berkaitan teknologi dan sains, latihan kemahiran praktikal, serta sikap, pemahaman dan pengetahuan tentang pekerjaan dalam pelbagai sektor ekonomi dan kehidupan sosial. Justeru, Work Based Learning (WBL) merupakan satu kaedah pembelajaran yang menggabungkan dua medium pembelajaran iaitu pembelajaran teori di institusi dan pembelajaran kemahiran di industri yang bertujuan untuk melahirkan graduan yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran bidang yang tinggi. Program yang menggunakan kaedah ini telah berkembang apabila politeknik meneruskan penawaran program menggunakan kaedah WBL dalam program Ijazah Sarjana Muda Teknologi kejuruteraan Elektronik (Elektronik Perubatan) dengan kepujian (BEU). Kolaborasi pintar antara Politeknik Sultan Salahudin Abdul Aziz Shah (PSA) bersama tiga (3) konsesi hospital dan beberapa syarikat berkaitan. kajian menunjukkan melalui proses pelaksanaan yang jelas dan penilaian yang mantap membolehkan pelajar mendapat pengetahuan, kemahiran dan tingkah laku yang cemerlang Artikel ini bertujuan untuk membincangkan kerangka teori kajian berkaitan pembangunan ilmu metakognatif untuk WBL politeknik Malaysia.*

*Kata kunci: WBL, BEU, rangka kerja metakognitif, kolaborasi*



# **CERTIFICATE OF PARTICIPATION**



*This certificate is presented to*

**MEJAR BERSEKUTU (PA) Ts. DR. HJ. ZUNUWANAS  
BIN MOHAMAD**

*as*

**PRESENTER**

*for paper entitled*

**PEMBINAAN KERANGKAN KONSEPTUAL KAJIAN MENGENAI RANGKA  
KERJA PEMBANGUNAN ILMU METAKOGNITIF UNTUK WORK-BASED  
LEARNING (WBL) POLITEKNIK MALAYSIA**

*at the*

**3<sup>rd</sup> International Multidisciplinary Conference on Education, Innovation and  
Social Sciences 2022 (IMCEIS2022)**

**Kuala Lumpur, MALAYSIA  
24 September 2022**



**Ts. Dr. Zahari Abu Bakar  
Chairman**



## PENEROKAAN ELEMEN BAGI DOMAIN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA DI POLITEKNIK MALAYSIA

S. Puteh<sup>1\*</sup>, Z. Mohamad<sup>2</sup>, W.R.W. Omar<sup>2</sup>, N. M. Saleh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Johor, MALAYSIA

<sup>2</sup> Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Selangor, MALAYSIA

\*Pengarang penghubung: [saifull@uthm.edu.my](mailto:saifull@uthm.edu.my); [zumuwanas@yahoo.co.uk](mailto:zumuwanas@yahoo.co.uk)

**Abstrak:** Tujuan kajian adalah meneroka elemen-elemen bagi domain yang telah dikenal pasti dalam pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Kerja (WBL), untuk meningkatkan pelaksanaan dan melahirkan graduan Politeknik yang berkualiti. Kajian ini menggunakan kaedah pendekatan kajian kualitatif, di mana temu bual telah dilaksanakan melibatkan 7 orang pakar iaitu 4 orang pekerja profesional dari industri dan 3 orang pakar bidang dari ahli akademik. Data dipungut menggunakan instrumen protokol temu bual semi struktur, dan dianalisis menggunakan kaedah analisis tema. Dapatan dari kajian telah memperolehi 9 domain utama yang telah dikenal pasti sebagai perkara yang perlu dipertekankan dalam pelaksanaan WBL, manakala sejumlah 65 bilangan elemen telah diperolehi, di mana setiap domain mempunyai bilangan elemen yang berbeza. Berdasarkan dapatan dari kajian ini, domain dan elemen yang diperolehi boleh digunakan bagi membangunkan sebuah Rangka kerja pembangunan Ilmu Metakognitif untuk WBL bagi Politeknik Malaysia bagi kajian selanjutnya, dan boleh dijadikan sebagai rujukan kepada institusi TVET yang melaksanakan WBL.

**Kata kunci:** Pembelajaran Berasaskan Kerja, Pembangunan Kerangka, Kolaborasi, TVET

**Abstract:** *The purpose of the study is to explore the elements of the domains that have been identified in the implementation of Work-Based Learning (WBL) to improve implementation and produce quality Polytechnic graduates. This study uses a research approach qualitative method, where interviews have been conducted involving 7 experts, namely 4 professional workers from industry and 3 field experts from academics. Data was collected using a semi-structured interview protocol instrument and analyzed using the thematic analysis method. Findings from the study have obtained 9 main domains that have been identified as things that need to be emphasized in the implementation of WBL, while a total of 65 elements have been obtained, where each domain has a different number of elements. Based on the findings from this study, the domains and elements obtained can be used to develop a Metacognitive Knowledge Development Framework for WBL for Polytechnic Malaysia for further research and can be used as a reference for TVET institutions that implement WBL.*

**Keywords:** Work Based Learning, Framework Development, TVET

eISBN: 978-967-2963-37-0

**PROCEEDING**

**2ND LANGKAWI INTERNATIONAL  
CONFERENCE ON ADVANCED  
RESEARCH 2022**

**LICAR22**  
RESEARCH EXCELLENCE

**8 OCTOBER 2022**

**LANGKAWI  
MALAYSIA**

**BRIDGING ACADEMIA AND INDUSTRY**

e ISBN 978-967-2963-37-0

9 789672 963370

Proceeding: 2nd Langkawi  
International Conference on  
Advanced Research 2022  
(LICAR22)

**PUBLISHED BY**

**ACADEMIA INDUSTRY NETWORKS**  
COMPANY NO: 003911676-U

# CERTIFICATE AS PRESENTER



This certificate is proudly conferred to  
**ZUNUWANAS MOHAMAD**  
**POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**



for presenting the paper entitled  
**PENEROKAAN ELEMEN BAGI DOMAIN PELAKSANAAN  
PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA DI POLITEKNIK  
MALAYSIA**

at the  
**2nd Langkawi International Conference on Advanced Research 2022  
(LICAR22)**

held on  
**8 October, 2022  
LANGKAWI, Malaysia**

**Dr. Safaie Mangir**  
**Conference Chairman**





Home / Archives / Vol 4 No 4 (2022): December 2022

Published: 2022-12-09

Articles

**ANALISIS PENDAPAT GURU TERHADAP KELEMAHAN KATA DAN AYAT DALAM PENULISAN KARANGAN EKSPOSISI MURID INDIA TINGKATAN TIGA**

Adenan Ayob, Nurul Izati Yaacob, Norazlina Mohamad

1-7

PDF (Malay)

**PENEROKAAN ELEMEN BAGI DOMAIN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA DI POLITEKNIK MALAYSIA**

S. Puteh, Z. Mohamad, W. R. W. Omar, N. M. Saleh

8-16

PDF (Malay)

**A QUALITATIVE RESEARCH OF THE SELF-STUDY-BASED DEVELOPMENT OF FIRST-YEAR DOCTORATE STUDENT IDENTITY**

Shuyang Zhang, Norlizah Che Hassan

17-24

PDF

Language

English

Malay

العربية

Information

For Readers

For Authors

For Librarians