

Tahap Kemahiran Penyelesaian Masalah Pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) Setelah Menjalani *Work Based Learning*

Shaipul Anuar Mohamed Zainudin
Politeknik Sultan Azlan Shah
E-mail:shaipul@psas.edu.my

Mohd Amiruddin Ab Aziz
Politeknik Sultan Azlan Shah
E-mail:mohd_amiruddin@psas.edu.my

Hainol Akbar Zaman
Politeknik Sultan Azlan Shah
E-mail:hainol@psas.edu.my

Abstract

Polytechnic as a higher education institution for technical education is responsible to produce qualified and competitive graduates to meet the needs of industry. Among the key element that is need by the industry are the problems solving skills. To realize this, the polytechnic education system has to implement a new teaching and learning concept which conducted through work based learning. This aim of the research is to examine the problem solving skills every students after undergo work based learning. This investigation utilize study use Problem Solving Rating Scale Employees questionnaire (PSRS-E) as a research instrument and 26 students from second cohort of Bachelor in Manufacturing Engineering Technology (Automotive Design) is selected as a respondent. Research finding shows that the level of problem solving skills every students is at moderate level. Whereas ANOVA one way analysis shows that there is no significant difference in problem solving skills in various problem solving activities according to entry qualification. This study also shows that work based learning is an effective learning approach in producing knowledgeable graduates to prepare themselves to enter the job market with the skills required by the industry.

Keywords: work based learning, problem solving skill, Problem Solving Rating Scale Employees (PSRS-E)

Abstrak

Politeknik sebagai pemberi pengajian tinggi dalam bidang teknikal berperanan menghasilkan graduan yang berkualiti, berdaya saing dan memenuhi keperluan industri masa kini. Antara elemen penting yang menjadi keperluan industri adalah kemahiran penyelesaian masalah. Bagi merealisasikan, sistem pendidikan politeknik Malaysia telah melaksanakan program pengajian yang dijalankan secara *work based learning*. Kajian ini dilakukan untuk melihat tahap kemahiran penyelesaian masalah pelajar setelah menjalani *work based learning*. Instrumen kajian yang digunakan adalah soal selidik *Problem Solving Rating Scale Employees* (PSRS-E) dan responden kajian merupakan pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) kohort kedua seramai 26 orang. Hasil kajian mendapati tahap kemahiran penyelesaian masalah pelajar berada pada tahap sederhana. Manakala Keputusan analisa ANOVA sehala menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan pada tahap kemahiran penyelesaian masalah dalam pelbagai aktiviti penyelesaian masalah mengikut kelayakan masuk. Kajian menunjukkan *work based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif

dalam melahirkan graduan yang berpengetahuan dan bersedia memasuki pasaran pekerjaan dengan kemahiran yang diperlukan oleh industri.

Kata kunci: *Work based learning*, kemahiran penyelesaian masalah, *Problem Solving Rating Scale Employees* (PSRS-E)

1.0 Pengenalan

Kemahiran penyelesaian masalah di industri atau ditempat kerja adalah antara elemen penting yang dikehendaki oleh majikan masa kini dalam mendapatkan tenaga kerja baharu. Pelajar yang baharu menamatkan pengajian dari institusi pendidikan dan tidak mempunyai pengalaman bekerja di industri menghadapi kesukaran dalam mendapatkan pekerjaan. Justeru itu Jabatan Pengajian Politeknik Kolej Komuniti (JPPKK) telah mengadakan dialog bersama industri yang pertama pada September 2006 (*Department of Polytechnic Education*, 2017). Kesimpulan dari dialog ini, kerjasama antara institusi pendidikan dan industri secara aktif dan dinamik adalah perlu bagi meningkatkan bilangan tenaga kerja yang berkelayakan, berpengetahuan dan berkemahiran tinggi. Maka Jabatan Pengajian Politeknik Kolej Komuniti (JPPKK) telah mengambil inisiatif menjalankan program pengajian secara *Work based Learning* (WBL). Program pengajian secara *work based learning* dimulakan pada tahun 2007 di beberapa kolej komuniti dan politeknik terpilih bagi pengajian peringkat diploma.

Pada tahun 2010 Politeknik Sultan Azlan Shah (PSAS) memulakan program pengajian secara *work based learning* bagi program Diploma Lanjutan Rekabentuk Automotif dan Kejuruteraan Pembuatan dengan kerjasama PROTON Holding Berhad. Program Pengajian pada peringkat diploma lanjutan ini ditamatkan pada tahun 2013 dan dinaik taraf ke peringkat sarjana muda. Pada tahun 2014, PSAS telah mengorak langkah dengan menjalankan program pengajian di peringkat sarjana muda secara *work based learning*. Program Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) telah membuat pengambilan pelajar pada bulan September 2014 dan program ini dijalankan secara *Work-based Learning* dengan kerjasama industri berkaitan automotif.

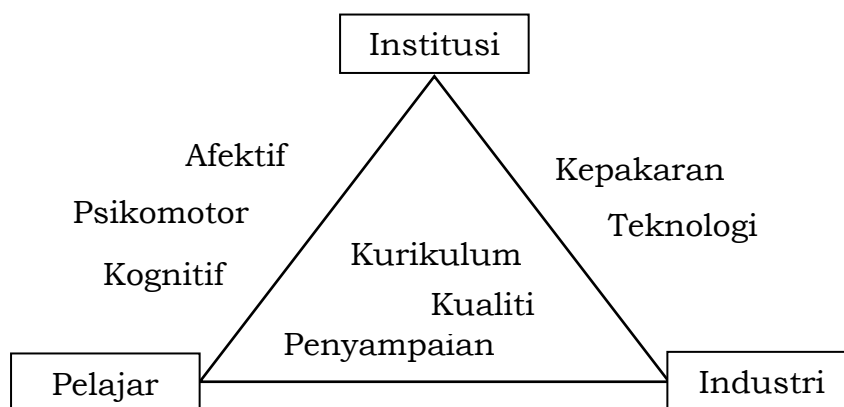
Secara umumnya *work based learning* adalah satu cara atau kaedah yang berterusan dalam pembangunan tenaga kerja. Menurut (Lemanski, Mewis, & Overton, 2011) *work based learning* adalah program kerjasama institusi pendidikan dan industri dalam mewujudkan peluang – peluang pembelajaran yang baharu di tempat kerja. *Work Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang merangkumi pengalaman kerja di mana pelajar perlu melalui proses pembelajaran di institusi dan mendapatkan pengalaman dan kemahiran di industri yang berkaitan mengikut apa yang diperlukan dalam persekitaran kerja.

Ini membolehkan pelajar dilatih dengan kemahiran-kemahiran yang diperlukan untuk menyesuaikan diri dengan peralihan dari institusi pendidikan ke industri untuk bekerja dan mendedahkan pelajar kepada realiti persekitaran kerja yang membolehkan mereka membuat pilihan kerjaya yang terbaik (Brennan & Little, 1996). Program pengajian yang dijalankan secara *work based learning* dilihat berbeza dari kaedah

pengajian biasa kerana ia menggabungkan pengajian secara konvensional dan pembelajaran dipersekitaran kerja dimana secara langsung menghasilkan pengalaman sebenar ditempat kerja (Seufert, 2000). Manakala (Little, 2006) menjelaskan bahawa *work based learning* sebagai pendekatan pembelajaran yang berlaku hasil dari aktiviti ditempat kerja.

Menurut Jabatan Pengajian Politeknik (2012) dalam (Abdullah, 2017) *work based learning* adalah satu pendekatan pembelajaran berstruktur yang menggabungkan pembelajaran di kelas dengan pengalaman pembelajaran di tempat kerja. Ia melibatkan proses memperolehi pengetahuan dan kemahiran yang berkaitan dengan kerja sama ada di institusi pengajian dan di tempat kerja dengan penglibatan secara formal atau tidak formal. Disamping itu, pelajar boleh membina dan meningkatkan kemahiran semasa *work based learning* dalam bidang yang mereka ceburi ke tahap yang lebih tinggi. Ini dinyatakan oleh (Raelin, 1998) *work based learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menjadikan tempat kerja (industri) sebagai medium untuk memindahkan pengetahuan dan kemahiran.

Menurut (Rokimah, Kamaruddin, Isnuraini, Halim, & Hasan, 2014) model *work based learning* yang digunakan di politeknik Malaysia merupakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran berstruktur yang melibatkan pengalaman kerja dan persekitaran industri berasaskan tiga teras utama iaitu pelajar, institusi dan industri. Menurut (Rokimah et al., 2014) lagi, Ketiga-tiga teras ini akan saling berkait bagi mencapai objektif dalam melahirkan pelajar berpengetahuan dan berkemahiran tinggi dalam memenuhi kehendak industri masa kini. Rajah 1 menunjukkan Model *Work Based Learning* Politeknik Malaysia.



Rajah 1: Model *Work Based Learning* Politeknik

2.0 Latar Belakang Masalah

Penyelidikan yang dijalankan oleh (Pan, Strobel, & Cardela, 2014) menunjukkan bahawa masalah di tempat kerja berbeza dari buku teks tradisional atau masalah bilik darjah dalam banyak aspek yang berbeza dan jurutera memerlukan pelbagai pengetahuan serta kemahiran untuk berjaya dalam penyelesaian masalah di tempat kerja. Program pengajian yang dilaksanakan secara *work based learning* merupakan satu kaedah menyedia dan mempersiapkan pelajar dengan kemahiran yang diperlukan

oleh industri sebelum mereka bergraduasi.

Hasil kajian yang dilakukan oleh (Erina, Bakhtiar, Roshamimi, Salamiah, & Siti Fazriah, 2014) mendapati maklumbalas yang diperolehi dari majikan terhadap kemahiran yang perlu ada pada graduan politeknik adalah keupayaan graduan berbahasa Inggeris, kebolehan membuat keputusan/penyelesaian masalah, kemahiran analitikal/menganalisis, kemahiran komunikasi interpersonal, kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif.

Menurut artikel yang disiarkan (Kosmo, 2016) berdasarkan kepada beberapa kajian kebolehpasaran yang dijalankan di negara ini, isu utama yang menyumbang kepada pengangguran dalam kalangan graduan bukan disebabkan oleh peluang pekerjaan yang terlalu terhad ataupun kualiti pengajian yang rendah. Ia adalah disebabkan graduan tidak memiliki kemahiran yang diperlukan oleh industri antaranya adalah kemahiran penyelesaian masalah.

(Strobel & Pan, 2011) menyatakan bahawa kemahiran penyelesaian masalah adalah kemahiran berfikir yang penting bagi jurutera. Para profesional dan jurutera dalam apa-apa bidang sekalipun diupah berdasarkan kebolehan mereka untuk menyelesaikan masalah tempat kerja. Menurut (Strobel & Pan, 2011) lagi, ini adalah cabaran kepada sistem pendidikan dalam menyediakan pelajar yang berkemahiran dalam menyelesaikan masalah dunia nyata iaitu alam pekerjaan.

Menurut (Pan et al., 2014) pengajian dalam bidang Kejuruteraan bertujuan untuk menyediakan landasan yang kukuh dalam prinsip sains, kejuruteraan dan teknologi kepada pelajar. Bidang ini juga menekankan kepada pelajar kaedah dan pendekatan kejuruteraan yang membolehkan graduan memasuki dunia pekerjaan dan dapat menyelesaikan sebarang permasalahan dengan kreatif dan praktikal. Kemahiran penyelesaian masalah adalah elemen teras dalam bidang kejuruteraan dan pelajar dalam bidang kejuruteraan diharapkan dapat menyumbangkan kemahiran ini kepada industri selepas bergraduasi (Pan et al., 2014).

3.0 Penyataan Masalah

Sumber manusia merupakan antara faktor penting dalam menentukan pembangunan sesebuah negara. Negara seperti Jepun dan Korea membangun dan menjadi negara perindustrian walaupun mempunyai sumber bahan mentah yang terhad. Kekuatan sumber manusialah yang telah meletak negara-negara ini sebagai kuasa ekonomi dunia. Menurut (Seri Bunian & Ramlee, 2010) cabaran utama yang perlu dihadapi dalam menjadikan Malaysia sebagai sebagai sebuah negara maju adalah untuk membentuk sumber manusia yang produktif dan mampu menyumbang kepada pembentukan peradaban sains dan teknologi.

Manakala menurut (Erina et al., 2014) trend majikan masa kini lebih suka mengambil pekerja *ready made* dalam ertikata lain pekerja yang telah mempunyai kemahiran dan tidak perlu mengeluarkan kos mengendalikan latihan kepada pekerja baru yang telah mempunyai pengalaman. Fenomena ini menjadi halangan kepada graduan politeknik yang baru menamatkan pengajian untuk mendapatkan pekerjaan. Ianya juga merupakan cabaran

kepada sistem pendidikan politeknik dalam menyediakan sumber manusia yang telah dilengkapi dengan kemahiran-kemahiran yang perlu selepas menamatkan pengajian.

Jesteru itu nilai tambah dari segi kemahiran seperti kemahiran penyelesaian masalah perlu diterapkan kepada pelajar politeknik kearah melahirkan sumber manusia yang mampu dan bersedia menyumbang kepada perkembangan teknologi negara. Maka JPPKK telah melaksanakan program pengajian secara *work based learning* sebagai langkah pembangunan sumber manusia yang berterusan dan memiliki elemen – elemen yang diperlukan oleh industri. Kajian ini perlu dijalankan untuk melihat tahap kemahiran penyelesaian masalah pelajar setelah menjalani *work based learning* supaya penambahbaikan dalam pelaksanaan *work based learning* dapat dilakukan.

4.0 Objektif Kajian

1. Mengenalpasti tahap kemahiran penyelesaian masalah pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) setelah menjalani *work based learning*.
2. Membandingkan tahap kemahiran penyelesaian masalah pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) mengikut kelayakan masuk.

5.0 Batasan Kajian

1. Kajian ini hanya terbatas kepada pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) Politeknik Sultan Azlan Shah kohort ke dua yang telah menjalani *work based learning* di industri berkaitan automotif.
2. Kajian ini hanya terbatas kepada elemen kemahiran penyelesaian masalah pelajar setelah menjalani *work based learning*.

6.0 Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan soal selidik *Problem Solving Rating Scale Employees* (PSRS-E) yang direka oleh (Lohman, 2004) dalam (Wan Azlinda, Badrul, & Mohd Faroul, 2010) dan digunakan untuk mengukur kemahiran penyelesaian masalah pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif). Responden adalah pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) kohort kedua seramai 26 orang yang telah menjalani *work based learning* selama sepuluh bulan di industri berkaitan automotif.

Menurut (Wan Azlinda et al., 2010) PSRS-E adalah instrumen penilaian sendiri yang direka untuk mengukur kemahiran menyelesaikan masalah pekerja di industri. Bagi kajian ini, pelajar menilai sendiri tahap penglibatan mereka dalam aktiviti-aktiviti penyelesaian masalah semasa menjalani *work based learning*. Instrumen PSRS-E ditunjukkan dalam jadual 1.

Jadual 1: Soal Selidik *Problem Solving Rating Scale Employees (PSRS-E)*

A. Kenalpasti masalah (problem identification)	
1.	<i>I readily focus on important problems at work.</i>
2.	<i>I consider relevant factors when analyzing problems at work.</i>
3.	<i>I have difficulty setting priorities about which work problems I should address.</i>
4.	<i>I am able to accurately describe work problems to others.</i>
B. Penetapan matlamat (goal selection)	
1.	<i>I obtain information from others to help set goals for resolving challenging work problems.</i>
2.	<i>I establish appropriate goals for resolving work problems.</i>
3.	<i>I prioritize the goals that I have set for resolving work problems.</i>
4.	<i>I do not consider how others will be affected if the goals that I set are achieved.</i>
C. Penjanaaan Penyelesaian Alternatif (Generation of alternative solutions)	
1.	<i>I generate two or more possible solutions when dealing with a work problem.</i>
2.	<i>The possible solutions that I identify address the real causes of work problems.</i>
3.	<i>The possible solutions that I identify reflect an understanding of underlying concepts and issues related to work problems.</i>
4.	<i>I tend to generate idealistic rather than realistic solutions to work problems.</i>
D. Pertimbangan akibat yang berkaitan dengan penyelesaian alternatif (Consideration of consequences associated with alternative solutions)	
1.	<i>I recognize positive consequences associated with possible solutions to work problems.</i>
2.	<i>I tend to overlook negative consequences associated with possible solutions to work problems.</i>
3.	<i>I am not concerned about the short-term consequences associated with implementing possible solutions.</i>
4.	<i>I consider the long-term consequences associated with implementing possible solutions.</i>
E. Pendekatan untuk membuat keputusan (approach to decision making)	
1.	<i>I select a solution only after considering all possible consequences associated with possible solutions.</i>
2.	<i>I procrastinate when making decisions regarding the selection and implementation of solutions.</i>
3.	<i>I take responsibility for the decisions that I make.</i>
4.	<i>The decisions that I make are in the best interests of those I serve and work with.</i>
F. Perlaksanaan penyelesaian (implementation of solutions)	
1.	<i>I tend to misjudge the resources that are required to implement solutions.</i>
2.	<i>I implement solutions in a timely manner.</i>
3.	<i>I implement solutions in an effective manner.</i>

4.	<i>I overlook unanticipated situations that arise during the implementation of my solutions.</i>
G. Penilaian terhadap penyelesaian (<i>evaluation of solutions</i>)	
1.	<i>I seldom follow up after solutions have been implemented to determine their effectiveness.</i>
2.	<i>If goals were not achieved, I reflect on whether the problems were identified correctly.</i>
3.	<i>I accept responsibility for my contributions to successfully solving work problems.</i>
4.	<i>Someone else is generally responsible when solutions to problems are not successful.</i>

Sumber : Lohman (2004) dalam (Wan Azlinda et al., 2010)

7.0 Kajian Rintis

Seramai 25 orang pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) kohort ke tiga diambil sebagai sampel untuk kajian rintis. Pekali kebolehpercayaan yang ditunjukkan oleh Cronbach Alpha adalah 0.85.

8.0 Dapatan Kajian

Secara keseluruhannya hasil kajian mendapati tahap kemahiran penyelesaian masalah pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) setelah menjalani *work based learning* berada pada tahap sederhana dengan nilai *mean* 3.41. Kemahiran penyelesaian masalah bagi kemahiran kenalpasti masalah dan kemahiran penetapan matlamat berada pada tahap yang tinggi dengan nilai Mean 3.77 dan 3.67. Makakala kemahiran penyelesaian masalah yang lain berada pada tahap sederhana dengan nilai *mean* tertinggi adalah kemahiran Pendekatan untuk membuat keputusan diikuti kemahiran penjaan penyelesaian alternatif, kemahiran pertimbangan akibat yang berkaitan dengan penyelesaian alternatif, kemahiran pelaksanaan penyelesaian dan kemahiran penilaian terhadap penyelesaian. Keputusan tahap penglibatan pelajar dalam aktiviti menyelesaikan masalah ditunjukkan dalam jadual 2.

Jadual 2: Tahap Penglibatan Pelajar Dalam Aktiviti Menyelesaikan Masalah

Bil	Kemahiran penyelesaian masalah	Mean	SD	Tahap Kemahiran
1.	Kenalpasti Masalah (<i>Problem Identification</i>)	3.77	0.33	Tinggi
2.	Penetapan Matlamat (<i>Goal Selection</i>)	3.67	0.37	Tinggi
3.	Penjaan Penyelesaian Alternatif (<i>Generation of Alternative Solutions</i>)	3.52	0.33	Sederhana
4.	Pertimbangan akibat yang berkaitan dengan penyelesaian alternatif (<i>Consideration of Consequences Associated with Alternative Solutions</i>)	3.21	0.36	Sederhana

5.	Pendekatan untuk membuat keputusan (<i>Approach to Decision Making</i>)	3.55	0.46	Sederhana
6.	Pelaksanaan Penyelesaian (<i>Implementation of Solutions</i>)	3.10	0.39	Sederhana
7.	Penilaian terhadap Penyelesaian (<i>Evaluation of Solutions</i>)	3.08	0.25	Sederhana
Jumlah Mean		3.41	0.36	Sederhana

Keputusan analisa ANOVA sehalu menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan pada tahap kemahiran penyelesaian masalah dalam pelbagai aktiviti penyelesaian masalah mengikut kelayakan masuk, program Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif). Keempat-empat program yang diterima sebagai syarat kemasukan ke Program Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) berada pada tahap sederhana. Dapatan ini menunjukkan kemahiran penyelesaian masalah pelajar dalam program ini dibina semasa menjalani work based learning dan tidak berdasarkan kepada program pengajian diperingkat diploma. Keputusan analisa ANOVA sehalu ditunjukkan dalam jadual 3.

Jadual 3: Keputusan Analisa ANOVA Sehalu Yang Dijalankan Pada Tahap Kemahiran Menyelesaikan Masalah Dalam Pelbagai Aktiviti Penyelesaian Masalah Mengikut Syarat Kemasukan

Kelayakan masuk	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>F</i>	<i>sig</i>
Diploma Kejuruteraan mekanikal, DKM	7	3.332	0.214	1.085	0.376
Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Automotif), DAD	9	3.389	0.208		
Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan), DTP	6	3.435	0.127		
Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Rekabentuk Automotif), DRA	4	3.580	0.375		

9.0 Perbincangan dan Cadangan

Pengambilan dan pemilihan pekerja bagi sesebuah organisasi merupakan fungsi yang amat penting untuk menjamin kejayaan organisasi secara keseluruhannya. Tujuan pengambilan dan pemilihan pekerja adalah untuk mencari pekerja yang terbaik bagi sesuatu jawatan yang bersesuaian. Kajian kebolehpasaran yang dilakukan oleh (Sharifah, Zaini, Rabi'ah, & Maffuza, 2015) mendapati antara faktor kritikal yang boleh mempengaruhi peluang untuk mendapatkan pekerjaan adalah kualiti pendidikan, kesediaan majikan untuk mengambil graduan tempatan, pertumbuhan dan pembangunan ekonomi Malaysia dan kualiti graduan itu sendiri. Bagi kualiti yang dimiliki oleh graduan, pemikiran kritis dan kemahiran

menyelesaikan masalah merupakan kemahiran yang perlu dikuasai oleh pelajar apabila melangkah ke alam pekerjaan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar yang telah menjalani *work based learning* telah memiliki kemahiran penyelesaian masalah dan memenuhi kualiti seperti yang dinyatakan oleh (Sharifah et al., 2015).

Menurut (Sharifah et al., 2015) lagi, majikan tiada masalah untuk mendapatkan pekerja yang cemerlang dari segi akademik atau kelayakan teknikal tetapi majikan lebih mengharapkan graduan yang mampu bekerja dengan orang ramai, menyelesaikan masalah secara kreatif, berfikir secara multidisiplin dan menilai maklumat secara kritis. Aktiviti *work based learning* telah mendedahkan pelajar kepada pengalaman kerja sebenar di industri yang melibatkan aktiviti menilai dan menganalisis maklumat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Maka langkah yang diambil oleh Jabatan Pengajian Politeknik Kolej Komuniti (JPPKK) melalui Politeknik Sultan Azlan Shah dalam melaksanakan program pengajian secara *work based learning* merupakan satu langkah yang menepati keperluan masa kini industri. Pendedahan pelajar selama 10 bulan melalui *work based learning* telah menyediakan pengalaman bekerja dan belajar dengan persekitaran sebenar di industri. Dapatan kajian menunjukkan pelajar telah dilengkapi dengan kemahiran penyelesaian masalah setelah melalui *work based learning* dan telah bersedia untuk memasuki dunia pasaran pekerjaan. Adalah menjadi keperluan pada masa kini untuk mempersiapkan pelajar dengan kemahiran berfikir dan penyelesaian masalah bagi menghadapi dunia pekerjaan yang penuh dengan pelbagai cabaran.

Bagi memperlengkapkan pelajar dengan pengalaman dan kemahiran yang diperlukan oleh industri, pelaksanaan *work based learning* (WBL) perlulah ditambahbaik dari masa ke semasa. Menurut (Reina, Kekale, & Devins, 2015) elemen yang perlu diambilkira dalam membangun dan menambah baik *work based learning* adalah perancangan, penyampaian, pentaksiran dan kajian pasaran. Dari segi pelaksanaan, *work based learning* melibatkan tiga pihak iaitu industri, institusi pendidikan dan pelajar (Edmunds, 2007). Ketiga-tiga pihak mempunyai peranan masing masing dalam menjayakan *work based learning* dan kejayaan *work based learning* bergantung sepenuhnya kepada kerjasama, penglibatan dan perhubungan semua pihak terutamanya industri dan institusi pendidikan.

10.0 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dapatan kajian, dapatlah dibuat rumusan bahawa pelajar Sarjana Muda Teknologi Kejuruteraan Pembuatan (Rekabentuk Automotif) telah menguasai kemahiran penyelesaian masalah dan secara puratanya berada pada tahap sederhana. Program pengajian yang dilaksanakan secara *work based learning* dilihat dapat menerapkan kemahiran-kemahiran yang perlu ada pada pelajar sebelum memasuki dunia pekerjaan. Sesungguhnya aktiviti *work based learning* menyediakan peluang kepada pelajar untuk membangunkan kemahiran praktikal dan pengetahuan khusus di tempat kerja. Kemahiran penyelesaian masalah

merupakan antara kemahiran yang penting dan sangat diperlukan oleh industri.

Rujukan

- Abdullah, S. (2017). Halatuju WBL Politeknik: Bengkel Semakan Semula Garis Panduan WBL Politeknik.
- Brennan, J., & Little, B. (1996). *A Review of Work Based Learning in Higher Education*. Department for Education and Employment, The Open University.
- Department of Polytechnic Education. (2017). *Polytechnic WBL Success Stories*. Department Of Polytechnic Education.
- Edmunds, J. (2007). A Personal View of Work based Learning: Policy and Practice from both ends of telescope. In *Work-based Learning Futures Conference* (pp. 125–139).
- Erina, I., Bakhtiar, M. S., Roshamimi, F., Salamiah, H., & Siti Fazriah, R. M. (2014). *Persepsi Majikan Terhadap Graduan Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia*.
- Kosmo. (2016). Strategi meningkatkan kebolehpasaran graduan.
- Lemanski, T., Mewis, R., & Overton, T. (2011). *An Introduction to Work-Based Learning: A Physical Sciences Practice Guide*. UK Physical Sciences Centre.
- Little, B. (2006). Employability and work-based learning. *Learning & Employability Series One*.
- Lohman, M. C. (2004). The development of a multirater instrument for assessing employee problem-solving skill. *Human Resource Development Quarterly*, 15(3), 303–321.
- Pan, R., Strobel, J., & Cardela, M. E. (2014). Engineering Students' Experiences of Workplace Problem Solving. In *121st ASEE Annual Conference & Exposition Indianapolis*.
- Raelin, J. A. (1998). Work-based learning in practice. *Journal of Workplace Learning*, 10, 280–283.
- Reina, F.-B., Kekale, T., & Devins, D. (2015). A framework for work-based learning: basic pillars and the interactions between them. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, Vol. 6(No 1), pp35-54.

- Rokimah, M., Kamaruddin, M. T., Isnuraini, K., Halim, R., & Hasan, S. (2014). *Work Based Learning Perlaksanaan di Politeknik Malaysia*. Jabatan Pengajian Politeknik.
- Seri Bunian, M., & Ramlee, M. (2010). Pengaruh faktor persekitaran pembelajaran terhadap tahap kemahiran generik dari perspektif pelajar politeknik kementerian pengajian tinggi. In *Prosiding Seminar Penyelidikan Siswazah* (pp. 43–56).
- Seufert, S. (2000). Work-Based Learning and Knowledge Management: An Integrated Concept of Organizational Learning. In *ECIS* (pp. 1413–1420).
- Sharifah, H. A. R., Zaini, Y. M. J., Rabi'ah, M. S., & Maffuza, S. (2015). Faktor-Faktor Kepuasan Majikan Terhadap Pelajar Latihan. In *E-Proceeding of the 2nd International Conference on Arabic Studies and Islamic Civilization, iCASiC2015, Kuala Lumpur, MALAYSIA. Organized* (Vol. 2015, pp. 9–10).
- Strobel, J., & Pan, R. (2011). Student Learning in a Multidisciplinary Sustainable Engineering Course. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 139(3), 235–243.
- Wan Azlinda, W. M., Badrul, O., & Mohd Faroul, R. R. (2010). DEVELOPING Problem Solving Skills for Lifelong Learning Through Work-Based Learning Among Community College Students. *Journal of Technical Education and Training (JTET)*, 2(1), 1–8.