

KEBERKESANAN KAEDAH PEMBELAJARAN BERASASKAN MASALAH DALAM MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENYELESAIKAN MASALAH DALAM KALANGAN PELAJAR

¹**Azita Binti Ali & Zuriawahida Zulkifli**

Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn,
Malaysia

¹azita@uthm.edu.my

ABSTRAK

Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) adalah satu pendekatan pengajaran berasaskan masalah sebenar yang melibatkan penggunaan pelbagai kemahiran untuk menyelesaikannya. Kajian kuasi-eksperimen ini bertujuan mengkaji keberkesanan kaedah PBM dalam meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah pelajar. Kajian ini mengambil masa selama lapan minggu. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini merangkumi soalan ujian pra-pasca dan soal selidik. Kajian ini melibatkan 71 orang pelajar sekolah menengah yang terbahagi kepada dua kumpulan iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Kesemua responden ini mengambil mata pelajaran Sains Tingkatan Empat. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensi dengan menggunakan perisian *Statistical Packages for Social Sciences (SPSS) Version 21.0*. Dapatan kajian ini membuktikan kaedah PBM berjaya dalam meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah pelajar. Dapatan persepsi menunjukkan penggunaan PBM menerima maklum balas yang positif daripada pelajar. Dapatan kajian ini membuktikan bahawa teknik pengajaran dan pembelajaran yang berbeza, menarik, serta berkesan mampu meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah pelajar.

Kata Kunci: Pembelajaran Berasaskan Masalah, kemahiran menyelesaikan masalah

PENGENALAN

Kemahiran menyelesaikan masalah merupakan matlamat utama dalam sistem pendidikan di seluruh dunia masa kini. Ia turut digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Bahagian Teknologi Pendidikan, 2012). Kemahiran menyelesaikan masalah adalah elemen-elemen yang terkandung dalam kemahiran abad ke-21 (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, 2013-2025). Ini menunjukkan elemen kemahiran menyelesaikan masalah perlu diberi penekanan dalam bilik darjah untuk mencungkil idea pelajar di samping mendekatkan pelajar dengan masalah dunia sebenar. Pembelajaran abad ke-21 adalah pembelajaran berpusatkan pelajar yang dapat menerap kemahiran generik lain dalam diri pelajar (Mohsin & Nasruddin, 2008).

Kemahiran menyelesaikan masalah adalah sangat penting kerana menurut Bjorkland dan Pellegrini (2000), kemahiran penyelesaian masalah perlu ada dalam setiap diri pelajar untuk membentuk jati diri supaya lebih cekap dan berkesan. Menurut Mamat (2013), kemahiran menyelesaikan masalah adalah kemahiran yang penting, ia menjadi kehendak majikan dalam pasaran kerja. Kemahiran menyelesaikan masalah merupakan kemahiran yang mempunyai hubungkait dengan pencapaian akademik pelajar dan kemahiran ini sangat penting kepada individu, organisasi, dan negara (Idris et al., 2009).

Sains adalah satu bidang yang merangkumi pengetahuan, kemahiran, sikap saintifik, dan nilai murni (Aziz & Lin, 2010). Sains juga merupakan satu proses yang menggabungkan konsep inkuiri penemuan dalam menyelesaikan masalah. Pelajar beranggapan bahawa mata pelajaran sains adalah sukar untuk lulus dengan cemerlang dan boleh menjejaskan peluang melanjutkan pengajian di universiti (Mahizer et al., 2012). Persepsi yang ditunjukkan oleh pelajar terhadap sains adalah negatif dan perkara ini dijadikan alasan untuk tidak mengikuti pengajian dalam bidang sains (Osman et al., 2007). Laporan Kajian Kesedaran Awam Mengenai Sains, Teknologi dan Inovasi (2004) menunjukkan bahawa 42.3 peratus rakyat Malaysia berpendapat bahawa mata pelajaran sains adalah satu mata pelajaran yang sukar. Kaedah pengajaran dan pembelajaran sains seharusnya memudahkan pemahaman pelajar, menyeronokkan, dan penuh

dengan aktiviti penerokaan terutama dalam meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah. Maka, kaedah pengajaran sains oleh guru-guru sains seharusnya dimurnikan untuk mengurangkan persepsi negatif pelajar terhadap sains dan kaedah PBM adalah salah satu kaedah pengajaran dan pembelajaran yang amat bersesuaian.

Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) merupakan salah satu kaedah pembelajaran aktif yang berasaskan teori konstruktivisme sosial. PBM merupakan pembelajaran yang bermula dengan masalah dan pelajar membina idea baru menggunakan bahan sokongan, maklumat dan pengetahuan sedia ada (Saa'id, 2011). Bagi Torp dan Sage (2002) pula, PBM berfokus kepada pengalaman pembelajaran yang melibatkan *mind-on* dan *hands-on* yang disediakan melalui penyiasatan dan keputusan daripada masalah yang sebenar. Menurut Subdrah dan Malar (2005), PBM adalah satu kaedah yang berkesan bagi memupuk kemahiran penyelesaian masalah.

PBM merupakan satu kaedah pengajaran yang lebih memerlukan pelajar aktif di dalam pencarian maklumat bagi menyelesaikan sesuatu masalah yang telah diberi (Awang, 2007). PBM adalah salah satu daripada kaedah pembelajaran yang menekankan pengalaman sebenar dan juga memberikan tumpuan kepada pelajar (Hussain et al., 2008). Lawson (2000) turut menyatakan kaedah inkuiri dalam PBM dapat meningkatkan keterampilan pelajar dalam menyelesaikan masalah.

Pernyataan Masalah

Sains Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) menekankan kesepaduan pelbagai kemahiran untuk melahirkan pelajar yang berilmu dan berkemahiran tinggi. Namun, pelajar beranggapan bahawa sains adalah satu mata pelajaran yang susah dan abstrak. Kemerosotan bilangan pelajar jurusan sains adalah disebabkan oleh tiga faktor utama iaitu kurang minat, tanggapan bahawa subjek sains adalah susah, dan prospek kerjaya yang terhad (Ruhizan 1999). Pencapaian pelajar Malaysia dalam ujian antarabangsa *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan Malaysia berada di kedudukan yang lebih rendah berbanding negara jiran seperti Vietnam dan Thailand. Menurut Zabani (2012), faktor yang menyumbang kepada pencapaian Malaysia yang sangat lemah dalam

PISA 2009 adalah kegagalan pelajar dalam memahami soalan ekor dan kelemahan pelajar dalam menyelesaikan masalah.

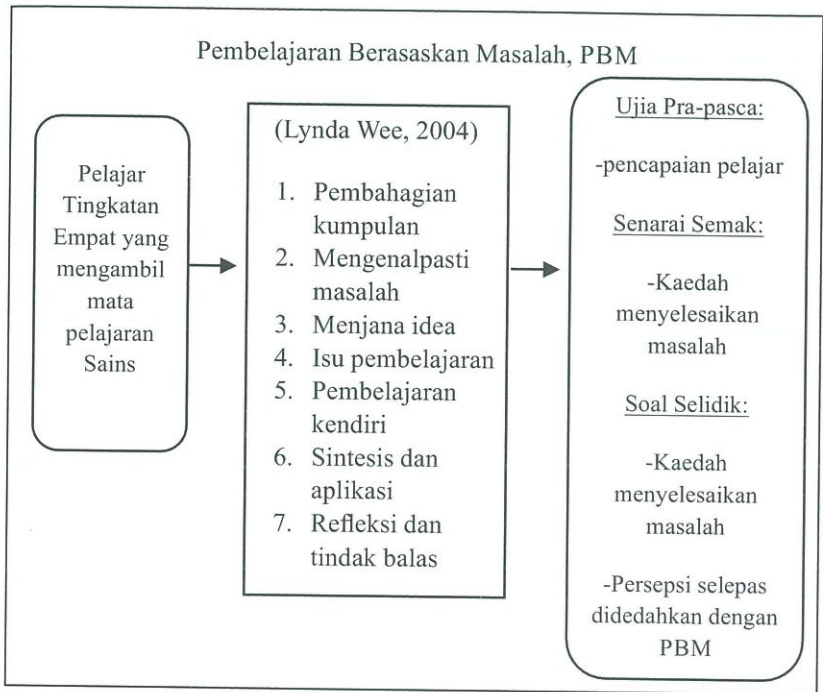
Kemahiran menyelesaikan masalah adalah sangat penting kerana menurut Bjorkland dan Pellegrini (2000), kemahiran penyelesaian masalah perlu ada dalam setiap diri pelajar untuk membentuk jati diri supaya lebih cekap dan berkesan. Menurut Mamat (2013), kemahiran menyelesaikan masalah adalah kemahiran yang penting, kemahiran ini menjadi kehendak majikan dalam pasaran kerja. Malahan, kemahiran menyelesaikan masalah merupakan kemahiran yang mempunyai hubungkait dengan pencapaian akademik pelajar. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mengkaji penerapan kaedah pembelajaran berasaskan masalah (PBM) dalam meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah pelajar dalam mata pelajaran Sains.

Objektif Kajian

- a) Mengkaji kesan PBM terhadap pencapaian pelajar bagi mata pelajaran Sains Tingkatan Empat;
- b) Mengkaji kesan PBM terhadap kaedah penyelesaian masalah pelajar bagi mata pelajaran Sains Tingkatan Empat;
- c) Mengkaji persepsi pelajar setelah didedahkan kepada kaedah PBM dalam pembelajaran mata pelajaran Sains Tingkatan Empat.

Kerangka Konsep Kajian

Rajah 1 menunjukkan kerangka konsep yang menggunakan Model Lynda Wee (2004) untuk menerapkan kaedah PBM kepada pelajar tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran sains. Keberkesanan kaedah PBM dalam meningkatkan kemahiran penyelesaian masalah pelajar diukur dengan menggunakan ujian pra-pasca dan senarai semak. Selain itu, persepsi pelajar setelah didedahkan dengan kaedah PBM juga dikenalpasti dengan menggunakan soal selidik.



Rajah 1: Kerangka Konsep Kajian

METODOLOGI KAJIAN

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuasi-eksperimen. Reka bentuk eksperimen digunakan untuk tujuan deskriptif, penerangan, dan penerokaan (Earl, 2013). Jadual 1 menunjukkan pembolehubah yang terlibat dalam kajian ini.

Jadual 1: Pembolehubah Kajian

Kumpulan	Pembolehubah tak bersandar / bebas	Pembolehubah bersandar
Rawatan	Kaedah PBM	Kemahiran menyelesaikan masalah
Kawalan	Kaedah tradisional	Kemahiran menyelesaikan masalah

DAPATAN KAJIAN

i. Kajian Rintis

Setelah kajian rintis dijalankan, data dikumpul dan dianalisis bagi menentukan kebolehpercayaan bagi item soal selidik. Selepas analisis kajian rintis dijalankan, penyelidik dapat mengenalpasti kelemahan item soal selidik seterusnya membuat penambahbaikan sebelum kajian sebenar dijalankan. Berdasarkan hasil analisis kajian rintis, nilai alfa yang diperoleh bagi keseluruhan item dalam soal selidik 1 ialah 0.911 ($\alpha > 0.6$). Ini menunjukkan bahawa kebolehpercayaan bagi 30 item dalam soal selidik kaedah penyelesaian masalah adalah baik dan boleh diterima untuk menjalankan kajian selanjutnya. Walau bagaimanapun, selepas analisis dijalankan satu item (item 19) telah digugurkan. Item ini digugurkan kerana aras bahasanya sukar untuk difahami pelajar. Justeru, terdapat 29 item yang digunakan dalam kajian sebenar. Nilai alfa Cronbach bagi soal selidik 2 pula ialah 0.763 ($\alpha > 0.6$). Di samping itu, 24 item dalam soal selidik persepsi terhadap Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) ini boleh diterima, maka tiada item yang digugurkan.

ii. Analisis Perihalan

Sebelum analisis data dijalankan, proses *exploratory data analysis* (EDA) dijalankan bagi membersihkan data yang diperoleh. Sewaktu ujian pra dan ujian pasca ditadbirkan, seramai 71 responden telah mengembalikan set soalan ujian pra dan ujian pasca. Walau bagaimanapun, semasa soal selidik ditadbirkan, 3 orang responden dalam kumpulan rawatan tidak hadir, ini menjadikan jumlah soal selidik yang diterima semula ialah 33 set sahaja.

iii. Demografi Responden

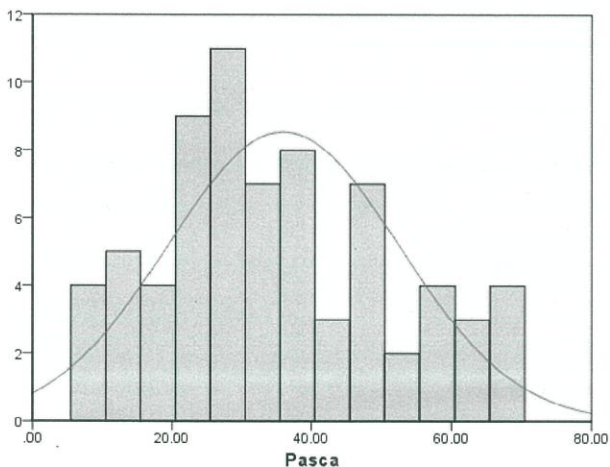
Kajian ini melibatkan dua kumpulan pelajar iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Bilangan responden dalam kumpulan rawatan ialah 36 orang manakala kumpulan kawalan pula terdiri daripada 35 orang. Jadual 3 menunjukkan taburan responden mengikut jantina dan kaum.

Jadual 3: Taburan Responden Mengikut Jantina dan Kaum.

Pecahan	Lelaki	Perempuan	Melayu	Cina	India	Lain-lain	Jumlah
Kumpulan Rawatan	13	23	33	3	0	0	36
Kumpulan Kawalan	19	16	35	0	0	0	35

iv. Ujian Kenormalan

Ujian kenormalan dijalankan bagi memeriksa sama ada data yang diperoleh bertaburan normal. Ujian kenormalan disokong dengan melihat nilai kepencongan (*skewness*) dan *kurtosis*. Menurut George dan Mallery (2003), jika nilai *skewness* dan *kurtosis* berada antara nilai 1.0 hingga -1.0 maka data adalah bertaburan normal. Rajah 2 menunjukkan histogram yang terbentuk bagi markah ujian pasca. Jadual 4 menunjukkan nilai *skewness* dan *kurtosis* bagi taburan markah ujian pasca dan ujian KBAT. Kenormalan taburan data disokong oleh nilai *skewness* (0.377). Maka, ujian parametrik dapat digunakan dalam analisis selanjutnya.



Rajah 2: Histogram bagi Markah Ujian Pasca

26.	R26	35	63	28
27.	R27	10	40	30
28.	R28	10	70	60
29.	R29	24	43	19
30.	R30	32	30	-2
31.	R31	38	70	32
32.	R32	33	48	15
33.	R33	8	25	17
34.	R34	30	55	25
35.	R35	35	38	3
36.	R36	10	40	30

Jadual 6: Markah Ujian Pra dan Pasca bagi Kumpulan Kawalan

Bil.	Responden	Ujian Pra	Ujian Pasca	Perbezaan
1.	R1	13	23	10
2.	R2	20	48	28
3.	R3	6	28	22
4.	R4	10	25	15
5.	R5	28	15	-13
6.	R6	13	8	-5

7.	R7	10	18	8
8.	R8	33	45	12
9.	R9	24	30	6
10.	R10	24	35	11
11.	R11	33	20	-13
12.	R12	8	13	5
13.	R13	18	25	7
14.	R14	18	35	17
15.	R15	20	33	13
16.	R16	20	30	10
17.	R17	28	28	0
18.	R18	10	28	18
19.	R19	10	45	35
20.	R20	8	10	2
21.	R21	25	15	10
22.	R22	10	13	3
23.	R23	28	24	-4
24.	R24	20	28	8
25.	R25	18	30	12
26.	R26	10	15	5
27.	R27	18	8	-10

28.	R28	10	24	14
29.	R29	10	23	13
30.	R30	18	28	10
31.	R31	13	18	5
32.	R32	23	35	13
33.	R33	25	23	-2
34.	R34	8	18	10
35	R35	13	10	-3

Berdasarkan perbezaan markah ujian sebelum dan selepas rawatan, perbezaan yang lebih besar dapat dilihat untuk kumpulan rawatan. Merujuk kepada responden (R28) dalam kumpulan rawatan, perbezaan markah ujian pra dengan ujian pasca ialah sebanyak 60% manakala bagi responden (R19) dalam kumpulan kawalan, perbezaan markah ujian pra dengan ujian pasca hanya 35%. Ini menunjukkan bahawa perbezaan markah ujian pra dengan ujian pasca adalah lebih besar bagi kumpulan yang menerima rawatan. Dapatan ini membuktikan bahawa Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) memberi kesan positif terhadap pencapaian pelajar.

vi. **Ujian-t untuk sampel tak bersandaran bagi Ujian Pra**

Ujian-t untuk sampel tak bersandaran bagi ujian pra dilaksanakan untuk membuktikan bahawa kedua-dua kumpulan kawalan dan rawatan adalah setara. Hasil analisis menunjukkan bahawa kedua-dua kumpulan adalah tidak berbeza secara signifikan ($p = 0.135$).

Jadual 7: Keputusan Ujian-t untuk sampel tak bersandaran bagi Ujian Pra

Ujian Pra	Ujian-t untuk sampel tak bersandaran		
Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	Signifikan (2-hujung)	Perbezaan Min	Ralat Piawai
Kesamaan Varians	0.135	3.423	2.144

vii. **Ujian-t untuk sampel tak bersandaran bagi Ujian Pasca**

Bagi menjawab soalan kajian pertama, ujian-t untuk sampel tak bersandaran dilaksanakan untuk membandingkan markah ujian pasca antara kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan. Hasil analisis mendapati nilai signifikan ialah $0.00 (< 0.05)$. Justeru, terdapat perbezaan dalam markah ujian pasca antara kedua-dua kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan.

Jadual 8: Keputusan Ujian-t untuk sampel tak bersandaran bagi Ujian Pasca

Ujian Pasca	Ujian-t untuk sampel tak bersandaran		
Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan	Signifikan (2-hujung)	Perbezaan Min	Ralat Piawai
Kesamaan Varians	0.000	22.794	2.861

viii. **Ujian-t untuk sampel bersandaran bagi Kumpulan Rawatan**

Ujian-t untuk sampel bersandaran juga dijalankan untuk menguji sama ada PBM memberi kesan terhadap kemahiran menyelesaikan masalah dalam

kalanagan pelajar. Justeru, perbandingan markah ujian pra dengan ujian pasca dijalankan bagi kumpulan rawatan. Hasil analisis ujian-t untuk sampel bersandaran menunjukkan terdapat perbezaan markah antara ujian pra dengan ujian pasca bagi kumpulan rawatan. Nilai signifikan yang diperolehi ialah 0.00 (< 0.05).

Jadual 9: Keputusan Ujian-t untuk sampel bersandaran bagi Kumpulan Rawatan

Ujian Pra-pasca	Ujian t untuk sampel bersandaran		
	Kumpulan Rawatan	Signifikan (2-hujung)	Perbezaan Min Sisihan Piawai
		0.000	-26.722 16.503

ix. **Mengenal Pasti Kesan PBM Terhadap Kaedah Penyelesaian Masalah Pelajar.**

Bagi menjawab soalan kajian kedua, soal selidik digunakan untuk mengetahui kesan PBM terhadap kaedah menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar. Terdapat 29 item dalam soal selidik i ni. Analisis dapatan soal selidik yang telah dijawab oleh 33 orang responden dalam kumpulan rawatan menunjukkan skor min bagi semua item berada pada tahap tinggi. Item 21 mencatatkan bacaan min tertinggi iaitu 4.33, diikuti item 16 dan 25 dengan min 4.27. Item 11 dan item 20 mencatatkan skor min yang paling rendah iaitu 3.67. Jadual 10 menunjukkan Skor Min dan Sisihan Piawai Kesan PBM Terhadap Kaedah Penyelesaian Masalah.

Jadual 10: Skor Min dan Sisihan Piawai Kesan PBM Terhadap Kaedah Penyelesaian Masalah.

Bil.	Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
1.	Saya selalu belajar dalam kumpulan.	4.09	0.68	Tinggi
2.	Saya boleh mengikuti peraturan yang telah ditetapkan dalam kumpulan.	4.06	0.56	Tinggi
3.	Saya mampu mengaitkan idea bagi	3.73	0.57	Tinggi

	menghuraikan sesuatu masalah.			
4.	Saya mampu berfikir secara reaktif.	3.85	0.76	Tinggi
5.	Saya mampu berfikir dengan mendalam.	3.70	0.53	Tinggi
6.	Saya mampu membuat pertimbangan yang sewajarnya tentang sesuatu perkara.	3.91	0.63	Tinggi
7.	Saya mampu menilai sesuatu isu dari pelbagai sudut.	3.73	0.76	Tinggi
8.	Saya mampu mengeluarkan idea yang bernas.	3.76	0.50	Tinggi
9.	Saya mampu mengemukakan pendapat bagi menghasilkan idea yang baik.	3.88	0.65	Tinggi
10.	Saya mampu mengenalpasti masalah berdasarkan fakta.	3.79	0.70	Tinggi
11.	Saya mampu mengenalpasti masalah berdasarkan 'trigger'.	3.67	0.69	Tinggi
12.	Saya mampu mengaitkan sesuatu masalah dengan pembelajaran lepas (pengetahuan sedia ada).	3.82	0.64	Tinggi
13.	Saya mampu mengaitkan masalah dengan situasi sebenar dalam kehidupan.	3.91	0.68	Tinggi
14.	Saya mampu menganalisis masalah yang wujud.	3.88	0.60	Tinggi
15.	Saya menggunakan pelbagai media contohnya buku dan internet untuk menyelesaikan masalah.	4.15	0.76	Tinggi
16.	Saya menggunakan pelbagai media contohnya lain-lain rujukan untuk menyelesaikan masalah.	4.27	0.72	Tinggi
17.	Saya mampu mencadangkan langkah-langkah yang perlu diambil bagi menyelesaikan masalah.	3.79	0.65	Tinggi

18.	Saya mampu mengenalpasti tindakan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.	3.89	0.60	Tinggi
19.	Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan yang sesuai.	3.85	0.51	Tinggi
20.	Saya mampu merumuskan informasi-informasi yang relevan dan logik dengan masalah.	3.67	0.60	Tinggi
21.	Saya akan berbincang dalam kumpulan untuk membangunkan penyelesaian.	4.33	0.65	Tinggi
22.	Saya mampu menggunakan pelbagai teknik untuk menyelesaikan masalah.	3.73	0.72	Tinggi
23.	Saya mampu membuat keputusan berdasarkan perbandingan dan perbezaan.	4.03	0.47	Tinggi
24.	Saya mampu memilih penyelesaian yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah.	3.79	0.60	Tinggi
25.	Saya akan cuba menyelesaikan masalah hingga berjaya walaupun tidak tahu akan berjaya atau tidak.	4.27	0.57	Tinggi
26.	Saya mampu membuat penerangan terhadap penyelesaian yang diambil.	3.79	0.65	Tinggi
27.	Saya mampu membentangkan hasil kerja kumpulan di hadapan kelas.	3.79	0.70	Tinggi
28.	Saya mampu membuat refleksi dalam kumpulan saya.	3.93	0.61	Tinggi
29.	Saya mampu membuat refleksi pada kumpulan lain dengan mengajukan soalan semasa sesi pembentangan.	3.91	0.72	Tinggi

x. Mengetahui Pasti Persepsi Pelajar Setelah Didedahkan kepada Kaedah PBM.

Persepsi pelajar terhadap kaedah PBM dikenali pasti setelah lapan minggu pendedahan kepada kaedah PBM. Soal selidik persepsi telah diedarkan kepada responden dalam kumpulan rawatan. Berdasarkan analisis, item 24 mencatatkan skor min yang tertinggi iaitu 4.33. Ini menunjukkan pelajar suka membentangkan hasil kerja kumpulan di hadapan kelas.

Item 10 ("pelajar berasa sangat tertekan belajar sains kerana seringkali diajukan soalan yang mencabar minda") dan item 16 ("pembelajaran secara berkumpulan membuatkan pelajar berasa bosan kerana lebih suka belajar sendiri") merupakan item yang mencatatkan skor min pada tahap sederhana iaitu 2.85 dan 2.06 masing-masing. Kedua-dua pernyataan item ini adalah bersifat negatif. Justeru, item-item tersebut menyokong persoalan kajian ini. Nilai skor min yang rendah membuktikan bahawa pelajar tidak berasa tertekan belajar sains dan pelajar suka belajar secara berkumpulan. Jadual 11 menunjukkan skor min dan sisihan piawai bagi setiap item dalam soal selidik persepsi.

Jadual 11: Skor Min dan Sisihan Piawai Persepsi Pelajar Setelah Didedahkan kepada Kaedah PBM.

Bil.	Item	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap
1.	Saya berasa seronok belajar dengan menggunakan kaedah PBM.	4.09	0.58	Tinggi
2.	Saya berasa mata pelajaran sains lebih mudah difahami dengan menggunakan kaedah PBM.	4.03	0.47	Tinggi
3.	Kaedah PBM membantu saya untuk menyelesaikan masalah dalam sains.	4.09	0.59	Tinggi
4.	Kaedah PBM meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi saya dalam sains.	4.06	0.56	Tinggi
5.	Saya berasa seronok belajar dalam kumpulan	4.24	0.50	Tinggi

	semasa sesi pembelajaran.			
6.	Saya lebih suka pembelajaran yang dilaksanakan secara 'chalk and talk' kerana lebih menjimatkan masa.	4.00	0.64	Tinggi
7.	Saya sangat gembira dapat membantu rakan-rakan ketika dalam melaksanakan segala aktiviti dan kerja kumpulan.	4.30	0.59	Tinggi
8.	Kaedah PBM mempertingkatkan keberkesanan hasil kerja saya.	3.97	0.53	Tinggi
9.	Saya begitu teruja untuk mengikuti dan melibatkan diri ketika sesi pembelajaran dilaksanakan.	4.09	0.58	Tinggi
10.	Saya rasa sangat tertekan belajar sains kerana seringkali diajukan soalan yang mencabar minda.	2.85	0.67	Sederhana
11.	Saya lebih berminat mempelajari sains setelah didedahkan dengan kaedah PBM.	4.03	0.59	Tinggi
12.	Saya lebih bermotivasi untuk mempelajari sains.	4.09	0.52	Tinggi
13.	Saya rasa senang sekali ketika belajar kerana sering dibimbing dan diberi peluang dalam menyelesaikan sesuatu masalah.	4.24	0.50	Tinggi
14.	Saya akan rasa kecewa jika tidak dapat berkongsi pendapat sendiri ketika sesi perbincangan dilakukan.	3.67	0.74	Tinggi
15.	Saya lebih yakin untuk membantu rakan-rakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugas mereka.	4.03	4.03	Tinggi
16.	Pembelajaran secara berkumpulan membuatkan saya berasa bosan kerana saya suka belajar sendiri.	2.06	0.90	Sederhana
17.	Saya mempunyai keyakinan diri yang tinggi setelah belajar menggunakan kaedah PBM.	3.94	0.66	Tinggi

18.	Saya ingin terus belajar sains menggunakan kaedah PBM.	4.18	0.53	Tinggi
19.	Saya seronok belajar kerana PBM mengaitkan masalah yang dipelajari dengan kehidupan harian.	4.30	0.53	Tinggi
20.	Saya berharap kaedah PBM dilaksanakan dalam semua mata pelajaran.	4.15	0.71	Tinggi
21.	Saya menjadi lebih berani untuk menjawab soalan sains.	4.06	0.61	Tinggi
22.	Jika diberi pilihan, saya ingin menggunakan kaedah PBM dalam pembelajaran saya.	4.15	0.62	Tinggi
23.	PBM meningkatkan interaksi saya di dalam kelas.	4.18	0.64	Tinggi
24.	Saya suka menentang hasil kerja kumpulan di hadapan kelas.	4.33	0.65	Tinggi

KESIMPULAN

Hasil dapatan kajian menunjukkan kesemua soalan kajian telah terjawab dengan disokong oleh kajian literatur dan penerangan. Bagi soalan kajian yang pertama, terbukti kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah pelajar. Hal ini dibuktikan dengan pencapaian dalam ujian pasca bagi kumpulan rawatan. Hasil analisis ujian-t untuk sampel tak bersandaran mendapati terdapat perbezaan markah ujian pasca bagi kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan. Dapatan ini disokong oleh analisis ujian-t untuk sampel bersandaran yang menunjukkan terdapat peningkatan markah ujian pasca berbanding ujian pra bagi kumpulan rawatan. Bagi soalan kajian kedua pula, kaedah PBM mampu meningkatkan tahap kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar, ini dapat dibuktikan dengan analisis terhadap setiap item soal selidik yang menunjukkan min dan sisihan piawai yang berada di tahap tinggi. Bagi soalan kajian ketiga, pelajar menunjukkan minat dan persepsi positif terhadap PBM. Min bagi setiap item positif berada pada tahap tinggi manakala min bagi item negatif berada pada tahap rendah dan sederhana. Maka, secara keseluruhannya

PBM perlu diteruskan dan menjadi budaya dalam pengajaran dan pembelajaran guru di kelas. Pelajar khususnya mendapat banyak manfaat daripada kaedah PBM ini di samping membangunkan potensi diri pelajar dan mensinergikan segala kemahiran yang diperlukan untuk menjadi pelajar seimbang. Pihak-pihak berkenaan seperti pentadbir sekolah dan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) juga boleh menjadikan kajian ini sebagai garis panduan untuk merangka program ke arah pembentukan kemahiran dan pembangunan insan guru.

RUJUKAN

- Awang, Z. (2007). Penilaian terhadap pembelajaran berasaskan masalah (PBM) dalam kalangan pengamal PBM di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah, Jitra, Kedah.
- Aziz & Lin, H. L. (2010). Hubungan Sikap Terhadap Mata Pelajaran Sains Dengan Penguasaan Konsep Asas Sains Pelajar Tingkatan Dua. Universiti Teknologi Malaysia.
- Azizi, Shahrin, Jamaludin, Yusof, & Rahim, A. (2007). Menguasai penyelidikan dalam pendidikan: Teori, analisa, interpretasi data. Skudai, Johor: PTS.
- Aziz & Lin, H. L. (2010). Hubungan Sikap Terhadap Mata Pelajaran Sains Dengan Penguasaan Konsep Asas Sains Pelajar Tingkatan Dua. Universiti Teknologi Malaysia.
- Bahagian Teknologi Pendidikan*. (2012). Dimuat turun daripada <http://docplayer.net/44446-Edisi-pertama-disember-2010-hak-cipta-terpelihara-bahagian-teknologi-pendidikan-kementerian-pelajaran-malaysia.html>
- Bjorkland, D.F., & Pellegrini, A. D. (2000). Child development and evolutionary psychology. *Child Development*, 71, 1687-1908.
- Chua, Y. P. (2011). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan Buku 1*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Earl, L. (2013). *Schooling for change Reinventing Education for Early Adolescents*. Washington, D. C: The Falmer Press.
- Gay, L. R. (1996). Educational Research: Competencies for analysis and application. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- George, D., & Mallery, M. (2003). Using SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference. Boston, MA: Allyn y Bacon.
- Glen, S. & Wilkie, K. (2000): *Problem-Based Learning in Nursing. A new model for a new context*. Basingstoke u.a. (MACMILLAN PRESS).

- Hussain, O (2008). Pelaksanaan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Pengalaman (PBM dan PBMBP) bagi Meningkatkan Kemahiran Insaniah Pelajar. Universiti Tun Hussain Onn Malaysia. *Journal of Human Capital Development*. ISSN: 1985-7012 Vol. 1 No. 1 June – December 2008
- Kajian Kesedaran Awam Mengenai Sains, Teknologi dan Inovasi (2004). Dicapai pada September 25, 2015 dari <http://www.mastic.gov.my/web/guest/statistik-kajian-kesedaran-awam>
- Lawson, A. E. 2000. The Generality of Hypothetico -Deductive Reasoning: Making Scientific Thinking Explicit. *The American Biology Teacher*. 62(7) September.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2015) dicapai pada Oktober 24, 2015 dari <http://www.moe.gov.my/my/profil-jabatan?div=7>.
- Lynda Wee (2004). "Jump Start Authentic Problem Based Learning." Singapura: Prentice Hall. Mahizer, H. et al., (2012). Virtual Art Education: It Is Possible? Distance Learning for Educators, Trainers, and Leaders 9 (1), 29 – 35
- Mamat, W. N. (2013). Tahap Penguasaan Kemahiran Pemikiran Kritis dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan dan Hubungannya Dengan Pencapaian Pelajar. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Ijazah Sarjana.
- Masek (2012). The Effects of Problem Based Learning on Knowledge Acquisition, Critical Thinking and Intrinsic Motivation of Electrical Engineering Students. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Ijazah Doktor Falsafah.
- Mohsin, M. & Nasruddin (2008). Peranan Guru dalam Memupuk Kreativiti Pelajar. *Jurnal Pengajian Umum Asia Tenggara*. (9) pp. 57 -71. ISSN 1511-8393
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) dicapai pada Oktober 15, 2015 dari <http://moe.gov.my/userfiles/file/PPP/Preliminary-Blueprint-BM.pdf>
- Pencapaian dalam ujian antarabangsa TIMSS dan PISA dicapai pada Oktober 23, 2015 dari http://ww1.utusan.com.my/utusan/Dalam_Negeri/20140607/dn_08/Ketinggalan-sains-matematik
- Ruhizan, M. Y. (1999). Integrasi pendidikan akademik dan vokasional – satu pendekatan pengajaran dan pembelajaran abad ke-21. Prosiding seminar kebangsaan isu-isu pendidikan negara jilid 2: 112-122.
- Saaïd, M. D. (2011). Pelaksanaan pembelajaran berasaskan masalah (PBM) dalam Matematik di peringkat sekolah menengah. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana