

## Tahap Pengetahuan dan Kesiapan Guru-guru Sains Sekolah Menengah terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak dalam Pengajaran dan Pembelajaran

### *(Level of Knowledge and Readiness to Brain Based Learning Strategy among Science Teachers in Teaching and Learning)*

Nordalila Mohd Fadzil<sup>1\*</sup>, Saemah Rahman<sup>2</sup>, Shahlan Surat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: [nordalilamohdfadzil@yahoo.com](mailto:nordalilamohdfadzil@yahoo.com)

<sup>2</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: [drsaemahrahman@yahoo.com](mailto:drsaemahrahman@yahoo.com)

<sup>3</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600, Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: [drshahlan@ukm.edu.my](mailto:drshahlan@ukm.edu.my)

#### ABSTRAK

#### CORRESPONDING

#### AUTHOR (\*):

Nordalila Mohd Fadzil

([nordalilamohdfadzil@yahoo.com](mailto:nordalilamohdfadzil@yahoo.com))

#### KATA KUNCI:

Pembelajaran berasaskan otak

Tahap pengetahuan

Kesediaan

#### KEYWORDS:

Brain based learning

Knowledge

Readiness

#### CITATION:

Nordalila Mohd Fadzil, Saemah Rahman & Shahlan Sura. (2022). Tahap Pengetahuan dan Kesiapan Guru-guru Sains Sekolah Menengah terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak dalam Pengajaran dan Pembelajaran. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(4), e001456.

<https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i4.1456>

Kajian tinjauan ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap pengetahuan dan kesiapan guru-guru Sains sekolah menengah terhadap strategi Pembelajaran Berasaskan Otak (PBO) dalam pengajaran dan pembelajaran. Kajian melibatkan 100 orang guru Sains dari beberapa sekolah di daerah Kuala Langat, Selangor. Dalam kajian ini, instrumen soal selidik dengan lima skala Likert digunakan bagi tujuan pengumpulan data. Kajian rintis dijalankan terhadap 30 orang responden bagi menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen. Hasil kajian rintis menunjukkan item yang digunakan mempunyai nilai kebolehpercayaan yang tinggi dan kekal digunakan dalam kajian sebenar. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk melihat min dan sisihan piawai manakala statistik inferensi MANOVA digunakan untuk menguji hipotesis kajian. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan perisian komputer program *Statistical Package for the Social Science (SPSS) 26.0*. Secara umumnya, hasil kajian menunjukkan tahap pengetahuan guru mengenai PBO adalah tinggi manakala tahap kesiapan guru mengaplikasikan strategi PBO dalam PdPc adalah rendah. Analisis inferensi menunjukkan secara keseluruhannya tempoh pengalaman mengajar adalah tidak signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar dalam kajian dengan nilai  $F=1.637$  dan  $\text{sig } 0.139$ ,  $p > 0.05$ . Jantina juga adalah tidak signifikan terhadap tahap pengetahuan PBO dan tahap kesiapan mengaplikasikan PBO dalam PdPc terhadap pemboleh ubah bersandar dalam kajian dengan nilai  $F= 1.195$  dan  $\text{sig } 0.307$ ,  $p > 0.05$ . Oleh itu, kajian ini adalah diharapkan dapat membantu guru-guru mempelbagaikan strategi yang berkesan bagi meningkatkan motivasi dan kefahaman murid.

### ABSTRACT

The study aims to identify the level knowledge and readiness to Brain Based Learning strategy among Science teachers. The study involved 100 teachers from 3 districts in Selangor. In this study, researcher used questionnaire with 5 Likert scale for the purpose of collecting data. A pilot study was conducted on 30 teachers to ensure the validity and reliability of the instrument and the result showed high reliability and was used in actual study. Descriptive analysis was used to analyze the mean and standard deviation while inferential statistic, MANOVA were used to test research hypothesis. Data collected were analyzed using Statistical Package for the Social Science (SPSS) program version 26.0. In overall, study showed level of knowledge is high while level of readiness is low. In inferential statistic showed teaching experience is not significant,  $F=1.637$  dan sig 0.139,  $p > 0.05$ . From the findings also showed gender is not significant,  $F= 1.195$  dan sig 0.307,  $p > 0.05$  towards the level knowledge and readiness to Brain Based Learning. As such, this study can be used as a source of reference for teachers in diversifying lesson strategy to increase motivation and understanding among students.

---

**Sumbangan/Keaslian:** Kajian ini dapat menyumbang kepada literatur sedia ada bagi Pembelajaran Berasaskan Otak. Selain itu, kajian ini dapat dijadikan panduan buat guru-guru menjalankan strategi Pembelajaran Berasaskan Otak di sekolah masing-masing.

## 1. Pengenalan

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia PPPM (2013-2025) yang dilancarkan oleh [Kementerian Pendidikan Malaysia \(2013\)](#) pada tahun 2013 memberi kesan perubahan yang besar kepada sistem pendidikan di negara kita. Antara objektif utama PPPM adalah mewujudkan visi dan aspirasi yang jelas bagi setiap murid dan sistem pendidikan secara keseluruhannya dalam tempoh yang ditetapkan. Salah satu daripada aspirasi murid yang terkandung dalam PPPM adalah meningkatkan kemahiran berfikir murid dengan penguasaan pelbagai kemahiran kognitif seperti penaakulan dan kemahiran berfikir aras tinggi. Kemahiran yang kurang diberi penekanan ini penting bagi murid mengaplikasikan ilmu pengetahuan di luar bilik darjah selain penguasaan murid dalam bidang Sains dan Matematik yang turut diberi penekanan.

Oleh yang demikian, peranan guru dalam usaha merealisasikan PPPM sangat besar. Guru perlu bersedia dan komited untuk membuat perubahan dalam meningkatkan keberhasilan sekolah dan kemenjadian murid. Guru Sains khususnya mempunyai tanggungjawab dalam merangka dan melaksanakan pengajaran yang inovatif bagi membantu melahirkan murid yang berpengetahuan dan mempunyai kemahiran berfikir yang tinggi dan mampu mencetus inspirasi pembelajaran serta kreativiti murid dalam menguasai mata pelajaran Sains. Ini mampu dilaksanakan jika guru melengkapkan diri dengan kemahiran pedagogi, meneroka strategi pengajaran yang pelbagai agar dapat memenuhi objektif tersebut.

## 2. Sorotan Literatur

Pembelajaran Berasaskan Otak mungkin kedengaran asing di negara kita kerana kajian mengenainya masih sedikit. Namun begitu, ianya telah dilaksanakan di negara luar dan menunjukkan kesan positif terhadap kefahaman, minat dan motivasi pelajar terhadap pengajaran. PBO yang dibina adalah hasil daripada kajian-kajian mengenai fungsi otak dan kesannya terhadap pembelajaran bermakna seseorang pelajar.

Berbeza dengan strategi pengajaran lain, PBO menetapkan beberapa elemen penting yang perlu diterapkan dalam pembelajaran. Antaranya bagaimana emosi pelajar, persekitaran kelas dan pengalaman pembelajaran dapat memberi kesan kepada fungsi otak murid dalam proses pembelajaran.

Menurut [Nor Amira Mazlin dan Zanaton \(2018\)](#), tahap motivasi bagi kumpulan pelajar yang berada dalam kumpulan eksperimen dan menerima pengajaran secara PBO adalah lebih tinggi dan lebih signifikan berbanding kumpulan kawalan yang menerima pengajaran secara konvensional. Ini kerana, melalui PBO pelajar dapat mengetahui gaya pembelajaran yang sesuai dengan diri mereka dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Ini seterusnya mampu membantu mereka lebih menghargai kepentingan sesuatu proses pembelajaran dan berusaha menumpukan perhatian semasa pembelajaran. Kajian oleh [Etin Solihatin et al. \(2019\)](#) pula membuktikan bahawa pembelajaran berasaskan otak memberi hasil yang lebih tinggi dalam pencapaian Matematik berbanding Pembelajaran Berasaskan Projek. Selain itu, kajian turut mendapati PBO dapat meningkatkan motivasi dan sikap murid.

Kajian [Anis Diyana dan Salmiza \(2016\)](#), menyatakan bahawa pembelajaran yang berlaku dalam otak merupakan sesuatu aktiviti yang kompleks. Pembelajaran Berasaskan Otak (PBO) turut dibuktikan dapat meningkatkan pencapaian akademik pelajar. Ini kerana, menerusi PBO pelajar diberi kefahaman yang lebih jelas mengenai sesuatu konsep yang diperkenalkan. Pendedahan pelajar kepada strategi pengajaran berasaskan otak telah membantu meningkatkan fokus pelajar semasa proses pembelajaran berlaku selain berupaya mencapai tahap pembelajaran yang tertinggi. Pelajar berupaya memaksimumkan keupayaan otak mereka apabila elemen auditori, visual dan kinestetik digunakan dalam pembelajaran yang seterusnya mengarah kepada peningkatan hasil pembelajaran.

Menurut [Salmiza \(2018\)](#), elemen PBO yang terdapat dalam sistem 4MAT menunjukkan peningkatan dalam pencapaian murid tingkatan empat dalam subjek Matematik. Sistem 4MAT merujuk kepada perkembangan kemahiran kedua-dua otak kiri dan kanan murid. Selain itu, penggunaan koswer multimedia dalam pembelajaran turut menunjukkan kesan signifikan terhadap pemecutan pembelajaran dalam topik mitosis bagi subjek Biologi tingkatan empat. Ini kerana dengan penggunaan koswer, kefahaman dan pembinaan konsep akan menjadi lebih pantas. Kajian oleh [Fazrin dan Salmiza \(2017\)](#) turut mengkaji kesan PBO ke atas tahap bacaan dan kemahiran Matematik pelajar. Hasil dapatan kajian membuktikan bahawa kaedah pengajaran berasaskan otak dapat meningkatkan pencapaian pelajar. Elemen utama dalam pendekatan PBO ialah menghubungkan kait konsep baru dengan pengetahuan sedia ada pelajar. Hal ini merangsang pelajar lebih fokus dengan proses pembelajarannya. (

Kajian [Salmiza \(2012\)](#) menunjukkan PBO dapat mengurangkan rasa takut terhadap mata pelajaran Fizik yang sering dikaitkan sebagai '*killer subject*'. Pengalaman pembelajaran

yang digabungkan dengan aktiviti bermakna dapat membina konsep baru dan membantu dalam mengukuhkan ingatan pelajar dalam tempoh yang lama. Pendedahan terhadap fasa pengaktifan, penjelasan hasil pembelajaran dan memberi gambaran luas pelajaran membolehkan pelajar lebih fokus.

Oleh hal yang demikian, PBO didapati mampu memberikan alternatif kepada para pendidik dalam mempelbagaikan strategi pengajaran dalam usaha untuk meningkatkan motivasi dan kefahaman murid terhadap sesuatu topik atau subjek.

### 3. Metod Kajian

#### 3.1. Reka bentuk kajian

Reka bentuk kajian ini adalah kuantitatif secara tinjauan yang menggunakan borang soal selidik dalam bentuk *google form* yang diedar kepada guru-guru sekolah menengah di Kuala Langat, Selangor. Kajian rintis dijalankan terhadap 30 orang responden dan nilai *Alpha cronbach* yang diperolehi ialah 0.92 menunjukkan nilai kebolehpercayaan yang tinggi dan boleh dikekalkan dalam kajian.

#### 3.2. Persampelan

Sampel yang digunakan dalam kajian ini seramai 100 orang guru Sains sekolah menengah dari tiga buah daerah di Selangor menggunakan teknik *convenience sampling* disebabkan faktor-faktor kekangan dalam mendapatkan sampel (Ilker, 2016). Ini disebabkan waktu yang terhad, kekurangan akses kepada responden disebabkan perintah kawalan PKP semasa pandemik. Oleh itu, responden dipilih mengikut kemudahan pengkaji menghantar borang soal selidik dalam bentuk *google form* melalui email sekolah.

#### 3.3. Instrumen

Kajian ini menggunakan borang soal selidik hasil adaptasi daripada kajian terdahulu seperti yang digunakan oleh Sumarni dan Zamri (2018). Item yang dibina terbahagi kepada tiga bahagian:

- i. Bahagian A: Maklumat demografi seperti jantina, umur, opsyen, dan tempoh pengalaman mengajar
- ii. Bahagian B: Tahap pengetahuan mengenai PBO
- iii. Bahagian C: Tahap kesediaan guru mengaplikasikan strategi PBO dalam PdPc.

#### 3.4. Analisis data

Data kajian dianalisis menggunakan program *The Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS) versi 26.0*. Kaedah deskriptif dan inferensi digunakan dan dipapar dalam bentuk jadual yang menunjukkan min dan sisihan piawai. Analisis deskriptif digunakan untuk menguji tahap pengetahuan dan tahap kesediaan guru mengaplikasikan PBO manakala analisis inferensi menggunakan MANOVA digunakan bagi menguji tahap pengetahuan dan tahap kesediaan guru mengaplikasikan PBO berdasarkan jantina dan tempoh pengalaman mengajar. [Jadual 1](#) menunjukkan interpretasi min yang digunakan dalam kajian Sumarni dan Zamri (2018).

Jadual 1: Interpretasi min

Julat min	Interpretasi
1.00 - 2.33	Rendah
2.34 - 3.67	Sederhana
3.68 - 5.00	Tinggi

#### 4. Hasil Kajian

##### 4.1. Tahap pengetahuan guru terhadap konsep Pembelajaran Berasaskan Otak

Jadual 2 menunjukkan skor min bagi tahap pengetahuan guru-guru Sains mengenai konsep Pembelajaran Berasaskan Otak (PBO). Didapati kesemua item berada pada tahap tinggi dan nilai min keseluruhan tahap pengetahuan PBO adalah 4.30. Item 4 mempunyai nilai min paling tinggi (4.56) manakala item 10 mempunyai nilai min paling rendah namun masih dalam tahap tinggi (4.09). Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa tahap pengetahuan guru-guru terhadap konsep PBO adalah tinggi seperti:

- i. Menzahirkan kata-kata semangat kepada pelajar dapat membangunkan emosi murid seterusnya merangsang fungsi otak murid.
- ii. Penggunaan visual, muzik dan kinestetik mampu meningkatkan fungsi otak murid.
- iii. Latih tubi yang berterusan mampu mengukuhkan memori murid.

Jadual 2: Taburan min tahap pengetahuan guru mengenai konsep PBO

Bil	Item	Min	SP	Tahap
1	Aktiviti otak mampu dirangsang sekiranya bilik darjah ceria dan mempunyai pencahayaan yang optimum	4.37	0.761	Tinggi
2	Aroma wangian dan mainan muzik yang tenang dalam kelas mampu memberikan kesan positif kepada otak semasa PdPc	4.23	0.815	Tinggi
3	Membuat pra-pendedahan topik, pengulangan pengetahuan sedia ada, pemetaan minda dan menetapkan matlamat pembelajaran dapat membantu otak murid bersedia dengan pembelajaran	4.44	0.729	Tinggi
4	Kata-kata semangat serta pujian dapat membangunkan emosi murid lantas dapat merangsang fungsi otak murid	4.56	0.729	Tinggi
5	Kaedah dendaan yang melampau mahupun memberi halangan masa yang tidak munasabah untuk murid menyelesaikan masalah	4.12	0.832	Tinggi
6	Dengan memberikan sedikit cabaran, ianya dapat meningkatkan proses pembelajaran	4.23	0.750	Tinggi
7	Aktiviti pengajaran perlu melibatkan penggunaan otak kiri dan kanan serentak dengan melibatkan aktiviti mengira, melukis, mereka bentuk dan meramal dalam proses pembelajaran	4.18	0.757	Tinggi
8	Aktiviti yang melibatkan pergerakan dapat merangsang perkembangan otak	4.39	0.723	Tinggi
9	Proses pembelajaran perlu melibatkan keseluruhan fisiologi manusia pancaindera yang melibatkan deria pendengaran, penglihatan serta bau	4.35	0.730	Tinggi

10	Pembelajaran berkesan adalah dengan mengaplikasikan penyelesaian masalah di luar bilik darjah	4.09	0.780	Tinggi
11	Pembelajaran yang berkesan memerlukan aktiviti yang pelbagai dan sesuai dengan kemampuan murid	4.37	0.720	Tinggi
12	Fungsi otak murid boleh ditingkatkan dengan penggunaan visual (carta, ilustrasi, audio (muzik) serta kinestetik (gerakan badan)	4.45	0.730	Tinggi
13	Guru perlu menyediakan pelbagai pengalaman aktif pembelajaran di dalam dan luar kelas	4.27	0.723	Tinggi
14	Teknik hafalan semata-mata tidak berkesan bahkan guru harus menekankan proses mendapatkan maklumat dalam pembelajaran	4.11	0.777	Tinggi
15	Fokus murid paling tinggi semasa awal dan pertengahan sesi pembelajaran	4.17	0.766	Tinggi
16	Pengukuhan memori murid boleh ditingkatkan dengan latihan tubi	4.48	0.759	Tinggi
Min keseluruhan		4.30		Tinggi

#### 4.2. Tahap kesediaan guru mengaplikasikan strategi Pembelajaran Berasaskan Otak dalam PdPc

Jadual 3 menunjukkan skor min bagi tahap kesediaan guru-guru Sains mengaplikasikan strategi Pembelajaran Berasaskan Otak (PBO) dalam PdPc. Didapati kebanyakan item berada pada tahap rendah dan nilai min keseluruhan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO adalah 2.32. Hanya item 1 mempunyai nilai min paling tinggi (4.14) manakala item 10 mempunyai nilai min sederhana (2.69). Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa tahap kesediaan guru-guru mengaplikasikan konsep PBO adalah rendah seperti:

- i. Kurang bersedia untuk menambah ilmu pedagogi
- ii. Kurang berminat untuk mengetahui lebih lanjut mengenai PBO
- iii. Kurang positif mengenai keberkesanan PBO di sekolah lain

Jadual 3: Taburan min tahap kesediaan guru-guru mengaplikasikan PBO dalam PdPc

Bil	Item	Min	SP	Tahap
1	Saya bersedia mempelbagaikan kaedah pengajaran saya	4.14	0.667	Tinggi
2	Saya bersedia menambah ilmu pedagogi untuk meningkatkan kefahaman dan motivasi murid	1.80	0.725	Rendah
3	Saya ingin tahu lebih lanjut mengenai PBO	1.92	0.774	Rendah
4	Saya sanggup memperuntukkan masa di luar sesi persekolahan untuk menghadiri taklimat/bengkel/sesi perkongsian mengenai PBO	2.26	0.872	Rendah
5	Saya positif bahawa PBO mampu meningkatkan kefahaman dan motivasi murid	1.96	0.828	Rendah
6	Saya bersedia untuk melaksanakan PBO dalam PdPc di sekolah sekiranya diberi panduan atau modul berkaitan	2.04	0.790	Rendah
7	Saya setuju sekiranya pelaksanaan PBO dijalankan di sekolah saya sebagai projek rintis	2.26	0.860	Rendah
8	Saya ingin tahu lebih lanjut mengenai keberkesanan PBO yang telah dilaksanakan di sekolah lain	1.96	0.764	Rendah

9	Strategi pengajaran sedia ada yang saya jalankan lebih menarik dan mudah	2.22	0.760	Rendah
10	Saya bersedia menjadi guru pembimbing dalam pelaksanaan PBO di sekolah saya sekiranya diberi peluang	2.69	0.884	Sederhana
Min keseluruhan		2.32		Rendah

#### 4.3. Tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc berdasarkan jantina

Jadual 4 menunjukkan taburan min dan sisihan piawai bagi tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc mengikut jantina.

Min tahap pengetahuan PBO bagi perempuan adalah lebih tinggi (Min=4.32, SP=0.62) berbanding lelaki (Min= 4.18, SP= 0.67). Min tahap kesediaan mengaplikasikan PBO bagi perempuan lebih tinggi (Min=2.33, SP=0.52) berbanding lelaki (Min=2.29, SP=0.66).

Jadual 4: Perbandingan min tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc berdasarkan jantina

Elemen PBO	Jantina	N	Min	SP	Tahap
Tahap pengetahuan PBO	Lelaki	15	4.18	0.67	Tinggi
	Perempuan	85	4.32	0.62	Tinggi
	Total	100	4.30	0.62	Tinggi
Tahap kesediaan PBO	Lelaki	15	2.29	0.66	Sederhana
	Perempuan	85	2.33	0.52	Sederhana
	Total	100	2.32	0.54	Sederhana

#### 4.4. Tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc berdasarkan tempoh pengalaman mengajar

Jadual 5 menunjukkan taburan min dan sisihan piawai bagi tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc mengikut tempoh pengalaman mengajar.

Jadual 5. Perbandingan min tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc berdasarkan tempoh pengalaman mengajar

Elemen PBO	Pengalaman mengajar	N	Min	SP	Tahap
Tahap pengetahuan PBO	kurang 5 tahun	6	3.74	1.06	Tinggi
	5 - 10 tahun	22	4.16	0.67	Tinggi
	11- 20 tahun	49	4.35	0.60	Tinggi
	lebih 20 tahun	23	4.47	0.37	Tinggi
	Total	100	4.30	0.62	Tinggi
Tahap kesediaan PBO	kurang 5 tahun	6	2.47	0.79	Sederhana
	5 - 10 tahun	22	2.51	0.58	Sederhana
	11- 20 tahun	49	2.26	0.49	Rendah
	lebih 20 tahun	23	2.25	0.50	Rendah
	Total	100	2.33	0.54	Rendah

Min tahap pengetahuan PBO bagi tempoh mengajar lebih 20 tahun adalah paling tinggi (Min=4.47, SP=0.37) berbanding tempoh mengajar kurang 5 tahun (Min=3.74, SP= 1.06), 5 – 10 tahun (Min=4.16, SP= 0.67) dan 11 – 20 tahun (Min= 4.35, SP= 0.60).

Min tahap kesediaan mengaplikasikan PBO bagi tempoh mengajar 5 – 10 tahun adalah paling tinggi (Min=2.51, SP=0.58) berbanding tempoh mengajar kurang 5 tahun (Min=2.47, SP=0.79), 11 – 20 tahun (Min=2.26, SP= 0.49) dan lebih 20 tahun (Min=2.25, SP= 0.54).

Keputusan ujian Box's M dalam [Jadual 6](#) menunjukkan keputusan yang signifikan ( $F=2.956$ ,  $p<0.05$ ) bahawa wujudnya perbezaan yang signifikan antara varian-kovarian antara pemboleh ubah bersandar merentasi pemboleh ubah bebas yang terdapat dalam kajian. Ini memberi gambaran bahawa varian-kovarian pemboleh ubah bersandar adalah heterogenus merentasi pemboleh ubah bebas.

Jadual 6: Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Box's M	51.675
Nilai F	2.956
dk1	15
dk2	1394.704
Sig.	0.000

[Jadual 7](#) menunjukkan hasil analisis melalui ujian MANOVA (Wilks' Lambda). Ujian dijalankan untuk melihat perbezaan tahap pengetahuan dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO berdasarkan tempoh pengalaman mengajar dan jantina. Berdasarkan keputusan di atas, secara keseluruhannya tempoh pengalaman mengajar adalah tidak signifikan terhadap pemboleh ubah bersandar dalam kajian dengan nilai  $F=1.637$  dan sig 0.139,  $p>0.05$ . Oleh itu, hipotesis nol ( $H_01$ ) bahawa tidak terdapat perbezaan min tahap pengetahuan Pembelajaran Berasaskan Otak antara guru lelaki dan perempuan adalah gagal ditolak. Bagi hipotesis nol ( $H_02$ ) bahawa tidak terdapat perbezaan min tahap pengetahuan Pembelajaran Berasaskan Otak antara guru berpengalaman dan guru kurang berpengalaman juga gagal ditolak.

Jadual 7: Wilks' Lambda perbezaan tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO mengikut pengalaman mengajar dan jantina

Kesan	Nilai Wilks' Lambda	Nilai F	DK antara kumpulan	DK dalam kumpulan	Sig.
Pengalaman	0.9	1.637 <sup>b</sup>	6	182	0.139
Jantina	0.974	1.195 <sup>b</sup>	2	91	0.307
Pengalaman* Jantina	0.921	1.278 <sup>b</sup>	6	182	0.27

Dapatan juga menunjukkan jantina juga adalah tidak signifikan terhadap tahap pengetahuan PBO dan tahap kesediaan mengaplikasikan PBO dalam PdPc terhadap pemboleh ubah bersandar dalam kajian dengan nilai  $F=1.195$  dan sig 0.307,  $p>0.05$ . Oleh yang demikian, hipotesis nol ( $H_03$ ) bahawa tidak terdapat perbezaan signifikan tahap kesediaan guru mengaplikasikan Pembelajaran Berasaskan Otak antara guru-guru lelaki dan perempuan gagal ditolak dan hipotesis nol ( $H_04$ ) bahawa tidak terdapat perbezaan

signifikan tahap kesediaan guru mengaplikasikan Pembelajaran Berasaskan Otak antara guru berpengalaman dan guru kurang berpengalaman juga gagal ditolak.

## 5. Perbincangan Kajian

Berdasarkan dapatan kajian, didapati bahawa tahap pengetahuan guru-guru Sains mengenai PBO adalah tinggi. Ini bertepatan dengan kajian [Mohd Qhairil dan Zamri \(2018\)](#), bahawa seorang guru haruslah mempunyai pengetahuan yang terperinci mengenai mata pelajaran yang diajarkan atau kaedah yang ingin diterapkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Namun, kajian mendapati guru perempuan didapati lebih tahu mengenai elemen dalam PBO berbanding guru lelaki seperti yang dilaporkan dalam kajian [Ermertah \(2018\)](#) yang mendapati guru perempuan mempunyai pengetahuan dalam melaksanakan pemikiran inventif dalam pengajarannya berbanding guru lelaki.

Walaupun bagaimanapun tahap kesediaan guru-guru untuk mengaplikasikan strategi PBO dalam PdPc adalah rendah. Hasil dapatan kajian bertepatan dengan [Fatahiyah dan Diyana \(2020\)](#) bahawa guru lebih selesa menggunakan strategi lama berbanding dengan strategi baru dalam pengajaran. Teori Perubahan Pendidikan [Fullan \(2001\)](#), menyatakan terdapat pelbagai faktor yang boleh mempengaruhi kesediaan guru menerima dan melaksanakan perubahan dalam pendidikan. Antaranya ialah pengetahuan guru tentang perubahan, kebolehan guru untuk melaksanakannya, sikap guru, sokongan daripada pihak pentadbiran terutama pengetua, peluang untuk bekerjasama, iklim sekolah, sokongan daripada komuniti di sekitar sekolah dan juga kelengkapan fasiliti. Oleh itu, sesuatu pembaharuan sama ada strategi pengajaran dan program pembangunan pendidikan sukar diterapkan jika tahap kesediaan guru adalah rendah.

Walaupun dapatan menunjukkan tahap kesediaan untuk mengaplikasikan strategi PBO adalah rendah, didapati guru perempuan mempunyai tahap kesediaan yang lebih berbanding guru lelaki. Ini bertentangan dengan kajian [Azalida dan Norazilawati \(2018\)](#) yang menunjukkan guru lelaki mempunyai tahap kesediaan yang lebih tinggi dalam aspek minat untuk melaksanakan pembelajaran abad ke-21. Oleh itu, pelan tindakan atau program yang sesuai perlu diterapkan bagi meningkatkan tahap kesediaan guru lelaki untuk sama-sama mengaplikasikan strategi pembaharuan yang diperkenalkan.

Guru berpengalaman mengajar lebih 20 tahun didapati lebih tahu mengenai elemen dalam PBO berbanding guru-guru muda. Ini bertepatan dengan kajian [Zarina \(2017\)](#) yang mendapati guru-guru yang berpengalaman mengajar lebih daripada 20 tahun mempunyai tahap pengetahuan yang baik untuk mengaplikasikan sesuatu kemahiran dalam pengajaran. Maka, sewajarnya guru berpengalaman diberi tanggungjawab untuk menjadi mentor kepada guru-guru baru terutama dari segi perkongsian pengalaman dan cara kerja bagi bersama-sama merealisasikan strategi pembaharuan yang diperkenalkan.

## 6. Kesimpulan

Secara keseluruhannya, tahap pengetahuan guru-guru terhadap Pembelajaran Berasaskan Otak (PBO) mampu meningkatkan kefahaman, minat dan keupayaan murid dalam pembelajaran adalah tinggi manakala tahap kesediaan untuk mengaplikasikan dalam PdPc adalah rendah. Hasil dapatan kajian ini adalah satu langkah permulaan untuk pengkaji menjalankan kajian yang mendalam dalam melaksanakan PBO di sekolah bersama guru-guru di daerah yang sama. Dengan teknik dan strategi yang tepat ia

seharusnya dapat membantu golongan pendidik meningkatkan mutu pengajaran selain memberi kesan positif kepada pelajar.

### **Penghargaan (*Acknowledgement*)**

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih buat pensyarah pembimbing Prof Dr Saemah Rahman atas tunjuk ajar sepanjang menyiapkan artikel ini. Juga kepada rakan-rakan seperjuangan dan responden yang terlibat dalam kajian ini.

### **Kewangan (*Funding*)**

Kajian dan penerbitan ini tidak mendapat sebarang tajaan atau bantuan kewangan.

### **Konflik Kepentingan (*Conflict of Interests*)**

Penulis tidak mempunyai sebarang kepentingan dalam kajian ini.

### **Rujukan**

- Anis Diyana Halim & Salmiza Saleh. (2016). Kecenderungan otak dan hubungannya dengan pencapaian dan motivasi pelajar. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 41(1), 65-70.
- Azalida Tajudin & Norazilawati Abdullah. (2018). Kesediaan guru sains sekolah rendah terhadap pelaksanaan pembelajaran abad ke-2. *Jurnal pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 8(1), 82-97.
- Ermertah Johari. (2018). Penyerapan pemikiran inventif dalam pengajaran guru Bahasa Melayu sekolah rendah dan menengah berdasarkan jantina, mengajar dan kategori sekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 8(2), 39-47.
- Etin Solihatin, La Ode Ahmad Jazuli & Zulfiati Syahrial. 2019. The effects of brain-based learning and project-based learning strategies on student group mathematics learning outcomes student visual learning styles. *Pedagogical Research*, 4(4), 1-8.
- Fatahiyah Mohamed Hata & Diyana Mahmud. 2020. Kesediaan Guru Sains dan Matematik dalam Melaksanakan Pendidikan Stem dari Aspek Pengetahuan, Sikap dan Pengalaman Mengajar. *Akademika*, 90(3), 85-101.
- Fazrin Fazil & Salmiza Saleh. 2016. Keberkesanan pendekatan pengajaran berasaskan otak dalam meningkatkan kefahaman pelajar tingkatan empat terhadap pembelajaran konsep dan mekanisme fotosintesis. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 31, 69- 83.
- Fullan, M. (2001). *The New Meaning of Educational Change*. Edisi ketiga. London. Roulledge Falmer.
- Ilker Etikan. 2016. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistic*, 5(1), 1.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya. KPM
- Mohd Qhairil & Zamri Mahamod. 2018. Tahap perbezaan pengetahuan, sikap dan amalan menggunakan enam topi pemikiran berdasarkan jantina dan pengkhususan dalam kalangan guru bahasa melayu sekolah kebangsaan. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 8(2), 13-24.

- Nor Amira Mazlin & Zanaton Iksan. (2018). Kesan pendekatan pengajaran berasaskan otak terhadap motivasi pembelajaran fizik. *Seminar Antarabangsa Isu-Isu Pendidikan*, 54 (8), 210-224.
- Salmiza Saleh. (2018). *ABC Pendekatan pengajaran berasaskan otak*. Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Sumarni Lapammu & Zamri Mahamod. (2018). Tahap pengetahuan, sikap dan kesediaan pelajar tingkatan 4 terhadap penggunaan pembelajaran persekitaran maya VLE Frog dalam pembelajaran Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 8(1), 53- 62.
- Zarina Abdul Rashid. (2017). *Tahap kesediaan guru dalam aspek pengetahuan dan keperluan latihan berfokuskan aplikasi KBAT* [Laporan Projek Sarjana Pendidikan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia].  
Semanticscholar://www.semanticscholar.org/author/Z.-A.-Rashid/1975082