

HUBUNGAN ANTARA TAHAP PENGETAHUAN DAN TAHAP KESEDIAAN
BAKAL GURU FIZIK TERHADAP STRATEGI PEMBELAJARAN
BERASASKAN OTAK DALAM SESI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

SITI NUR AIN NAJWA BINTI MOHD RUSLI

LAPORAN DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (FIZIK)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



BORANG PENGAKUAN KEASLIAN PENULISAN

JABATAN FIZIK, FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK, UPSI

Perakuan ini telah dibuat pada 31 Julai 2024

i. Perakuan Pelajar:

Saya, Siti Nur Ain Najwa binti Mohd Rusli, nombor matrik D20202096491 dari Fakulti Sains dan Matematik dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk “Hubungan antara Tahap Pengetahuan dan Tahap Kesiediaan Bakal Guru Fizik terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak dalam Sesi Pengajaran dan Pembelajaran” adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya.

Tandatangan Pelajar:

(SITI NUR AIN NAJWA BINTI MOHD RUSLI)

ii. Perakuan Penyelia:

Saya Dr Anis Nazihah binti Mat Daud dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk “Hubungan antara Tahap Pengetahuan dan Tahap Kesiediaan Bakal Guru Fizik terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak dalam Sesi Pengajaran dan Pembelajaran” dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Jabatan Fizik, Fakulti Sains dan Matematik bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat memperoleh Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (Fizik) dengan Kepujian.

Tarikh : 31 Julai 2024

Tandatangan & Cop Penyelia:

DR. ANIS NAZIHAH MAT DAUD
Pensyarah Kanan
Jabatan Fizik
Fakulti Sains dan Matematik
Universiti Pendidikan Sultan Idris

PENGHARGAAN

Saya berasa amat bersyukur kepada Allah kerana dengan izinNya saya dapat menyiapkan tugas penyelidikan Projek Tahun Akhir ini dengan jayanya. Saya mendapat sokongan dan kerjasama yang amat memberangsangkan daripada pelbagai pihak bagi menyelesaikan tugas ini. Oleh itu, saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada pensyarah penyelia saya, Dr Anis Nazihah binti Mat Daud yang telah banyak membimbing dan membantu saya dengan memberikan tunjuk ajar sepanjang proses saya menyiapkan kajian ini. Beliau sangat bertanggungjawab dan bersungguh-sungguh dalam membantu saya menyiapkan laporan projek akhir ini. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Ass. Prof. Dr. Tho Siew Wei dan juga Dr. Nurul Syafiqah Yap Abdullah yang telah mengajar saya dalam subjek Penulisan Projek Akhir (SFR3996) ini dan banyak memberikan tunjuk ajar mengenai cara-cara untuk menulis laporan ini. Saya juga ingin berterima kasih kepada kedua ibu bapa saya iaitu Encik Mohd Rusli bin Yaacob dan Puan Sarina binti Zakaria yang tidak jemu memberikan sokongan moral sepanjang saya melaksanakan kajian ini. Saya juga amat berterima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan yang membantu dengan saling berkongsi idea dan memberikan pendapat mengenai kajian yang saya jalankan terutamanya kepada Nasuha Syakirah binti Ahmad dan Nurain Syafiqah binti Mohd Shahrulnizam. Melalui bantuan mereka, saya telah berjaya menyelesaikan tugas penyelidikan ini dengan jayanya. Saya berharap kajian ini boleh menjadi panduan dan rujukan penyelidik akan datang untuk memahami dengan lebih mendalam mengenai isu pendidikan dalam negara.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak (PBO) dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) serta hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Reka bentuk kajian adalah reka bentuk kajian korelasi melalui pendekatan kuantitatif. Seramai 54 orang bakal guru Fizik semester 7 dan semester 8 telah dipilih sebagai sampel kajian menggunakan teknik pensampelan rawak mudah. Instrumen yang digunakan ialah borang soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Mohd Fadzil et al., (2022). Data kajian dianalisis menggunakan kaedah statistik deskriptif dan statistik inferensi. Analisis statistik deskriptif menunjukkan bahawa tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO adalah tinggi ($\text{min} = 4.52$, $\text{s.p} = 0.328$) dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO juga adalah tinggi ($\text{min} = 4.55$, $\text{s.p} = 0.420$). Analisis statistik inferensi pula menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan, positif dan kuat antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP ($r = 0.633$, $p = 0.000$). Kesimpulannya, bakal guru Fizik mempunyai tahap pengetahuan dan tahap kesediaan yang tinggi terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Seterusnya, tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO mempunyai hubungan yang signifikan terhadap tahap kesediaan mereka terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Kajian ini memberikan implikasi yang penting di mana universiti dan pihak berkaitan boleh menggunakan hasil kajian ini untuk meningkatkan pemahaman bakal guru Fizik tentang strategi PBO, sehingga pembelajaran murid dapat dioptimumkan.

THE RELATIONSHIP BETWEEN KNOWLEDGE LEVEL AND READINESS LEVEL OF PROSPECTIVE PHYSICS'S TEACHERS ON BRAIN-BASED LEARNING STRATEGIES IN LEARNING AND TEACHING SESSION.

ABSTRACT

This study was conducted to identify the level of pre-service Physics teachers' knowledge of Brain-Based Learning (BBL) strategies and their readiness towards BBL strategies in teaching and learning sessions (TLS). The study also examined the relationship between pre-service Physics teachers' knowledge level and readiness towards BBL strategies in TLS. The research design employed is correlational study with quantitative approach. A total of 54 seventh and eighth semester pre-service Physics teachers were selected as the study sample using simple random sampling technique. The instrument used was a questionnaire adapted from Mohd Fadzil et al. (2022). Data analysis was conducted using descriptive statistics and inferential statistics. Descriptive statistical analysis showed that the level of pre-service Physics teachers' knowledge of BBL strategies was high (mean = 4.52, S.D = 0.328), and their readiness level towards BBL strategies was also high (mean = 4.55, S.D = 0.420). Inferential statistical analysis indicated a significant, positive, and strong relationship between the level of knowledge and readiness of pre-service Physics teachers towards BBL strategies in TLS ($r = 0.633$, $p = 0.000$). In conclusion, pre-service Physics teachers have a high level of knowledge and readiness towards BBL strategies in TLS. Furthermore, the study found a significant relationship between pre-service Physics teachers' knowledge level of BBL strategies and their readiness towards these strategies in TLS. This study provides important implications whereby universities and relevant authorities can use these findings to enhance pre-service Physics teachers' understanding of BBL strategies, thus optimizing student learning outcomes.

KANDUNGAN

Muka surat

PERAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	x
SENARAI SINGKATAN	xiii

BAB 1: PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	3
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Kajian	8
1.5 Persoalan Kajian	9
1.6 Hipotesis Kajian	10
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	10
1.8 Kepentingan Kajian	11
1.8.1 Bakal Guru	11
1.8.2 Murid	12

1.8.3 Universiti Pendidikan Sultan Idris	12
1.9 Batasan Kajian	13
1.10 Definisi Operasional	13
1.10.1 Bakal Guru	14
1.10.2 Murid	14
1.11 Rumusan	15

BAB 2: TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	16
2.2 Pembelajaran Berasaskan Otak	16
2.3 Tahap Pengetahuan terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak	18
2.4 Tahap Kesiediaan Terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak	19
2.5 Hubungan antara Tahap Pengetahuan dan Tahap Kesiediaan terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak	21
2.6 Rumusan	22

BAB 3: METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan	24
3.2 Reka Bentuk Kajian	24
3.3 Populasi dan Sampel Kajian	25
3.4 Instrumen Kajian	26
3.4.1 Kesahan Borang Soal Selidik	29
3.4.2 Kebolehpercayaan Borang Soal Selidik	33

3.5 Prosedur Pengumpulan Data Kajian	36
3.6 Prosedur Penganalisisan Data Kajian	37
3.6.1 Analisis Tahap Pengetahuan Dan Tahap Kesediaan Bakal Guru Fizik Terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak	39
3.6.2 Analisis Hubungan antara Tahap Pengetahuan dan Tahap Kesediaan Bakal Guru Fizik terhadap Strategi Pembelajaran Berasaskan Otak	40
3.7 Rumusan	41

BAB 4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1 Pendahuluan	42
4.2 Demografi Responden	42
4.3 Analisis tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO	44
4.4 Analisis tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP	65
4.5 Analisis Hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP	80
4.6 Rumusan	82

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan	84
5.2 Kesimpulan Kajian	84
5.3 Implikasi Kajian	85

5.4 Cadangan Kajian Lanjutan	86
------------------------------	----

RUJUKAN	88
----------------	----

LAMPIRAN	93
-----------------	----

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka surat
3.1	Tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO	26
3.2	Tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP	28
3.3	Tahap persetujuan responden berdasarkan skla Likert lima mata	29
3.4	Demografi pakar kesahan	30
3.5	Kesahan muka oleh pakar	31
3.6	Kesahan kandungan oleh pakar	32
3.7	Maklumat demografi sampel kajian	34
3.8	Tahap kebolehppercayaan instrumen berdasarkan nilai alpha Cronbach	35
3.9	Dapatan nilai alpha Cronbach bagi kajian rintis	36
3.10	Kaedah analisis data mengikut soalan kajian	38
3.11	Interpretasi min bagi analisis tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP	39
3.12	Nilai dan hubungan korelasi	40
4.1	Taburan responden mengikut jantina dan bangsa	43
4.2	Analisis kekerapan dan peratusan persetujuan responden kajian bagi tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO	60
4.3	Analisis kekerapan dan peratusan persetujuan responden kajian bagi tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP	76
4.4	Hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP	81
4.5	Rumusan dapatan kajian	83



**SENARAI RAJAH**

No. Rajah		Muka surat
1.1	Kerangka konseptual kajian	11
3.1	Prosedur pengumpulan data kajian	37
4.1	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa aktiviti otak mampu dirangsang sekiranya bilik darjah ceria dan mempunyai pencahayaan yang optimum	45
4.2	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa aroma wangian dan mainan muzik yang tenang di dalam kelas mampu memberikan kesan positif kepada otak semasa sesi PdP	46
4.3	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa membuat pra-pendedahan topik, pengulangan pengetahuan sedia ada, pemetaan minda dan menetapkan matlamat pembelajaran dapat membantu otak murid bersedia dengan pembelajaran	47
4.4	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa kata-kata semangat serta pujian dapat membangunkan emosi murid lantas dapat merangsang fungsi otak murid	48
4.5	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa kaedah dendaan yang melampau mahupun memberi halangan masa yang tidak munasabah menyukarkan murid untuk menyelesaikan masalah	49
4.6	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa proses pembelajaran mampu ditingkatkan dengan memberikan sedikit cabaran kepada murid	50
4.7	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa aktiviti pengajaran perlu melibatkan penggunaan otak kiri dan kanan serentak dengan melibatkan aktiviti mengira, melukis, mereka bentuk dan meramal dalam proses pembelajaran	51
4.8	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa aktiviti yang melibatkan pergerakan dapat merangsang perkembangan otak	52
4.9	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa proses pembelajaran perlu melibatkan keseluruhan fisiologi manusia pancaindera yang melibatkan deria pendengaran, penglihatan serta bau	53
4.10	Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa pembelajaran yang berkesan adalah dengan mengaplikasikan penyelesaian masalah di luar bilik darjah	54





- | | | |
|------|---|----|
| 4.11 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa pembelajaran yang berkesan memerlukan aktiviti yang pelbagai dan sesuai dengan kemampuan murid | 55 |
| 4.12 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa fungsi otak murid boleh ditingkatkan dengan penggunaan visual (carta, ilustrasi, audio (muzik) serta kinestatik (gerakan badan) | 56 |
| 4.13 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa guru perlu menyediakan pelbagai pengalaman aktif pembelajaran di dalam dan luar kelas | 57 |
| 4.14 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa teknik hafalan semata-mata tidak berkesan bahkan guru harus menekankan proses mendapatkan maklumat dalam pembelajaran | 58 |
| 4.15 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa fokus murid paling tinggi semasa awal dan pertengahan sesi pembelajaran | 59 |
| 4.16 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa pengukuhan memori murid boleh ditingkatkan dengan latih tubi | 60 |
| 4.17 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya bersedia untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran saya dalam sesi PdP Fizik sepanjang menjalani Latihan Mengajar | 66 |
| 4.18 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya bersedia menambah ilmu pedagogi tentang pelaksanaan PBO dalam sesi PdP Fizik untuk meningkatkan kefahaman dan motivasi murid | 67 |
| 4.19 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya ingin tahu lebih lanjut mengenai pelaksanaan PBO dalam sesi PdP Fizik | 68 |
| 4.20 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya sanggup memperuntukkan masa di luar sesi persekolahan sepanjang menjalani Latihan Mengajar untuk menghadiri taklimat/ bengkel/ sesi perkongsian mengenai pelaksanaan PBO dalam sesi PdP Fizik | 69 |
| 4.21 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya positif bahawa pelaksanaan PBO dalam sesi PdP Fizik mampu meningkatkan kefahaman dan motivasi murid | 70 |



- | | | |
|------|--|----|
| 4.22 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya bersedia untuk melaksanakan PBO dalam sesi PdP Fizik di sekolah ketika menjalani Latihan Mengajar sekiranya diberi panduan atau modul berkaitan | 71 |
| 4.23 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya bersedia menjadi perintis kepada pelaksanaan PBO dalam sesi PdP Fizik di sekolah ketika menjalani Latihan Mengajar | 72 |
| 4.24 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya ingin tahu lebih lanjut mengenai keberkesanan PBO dalam sesi PdP Fizik yang telah dilaksanakan di sekolah | 73 |
| 4.25 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa strategi pengajaran sedia ada yang saya jalankan dalam sesi PdP Fizik ketika menjalani Latihan Mengajar lebih menarik dan mudah | 74 |
| 4.26 | Taburan bilangan responden tentang tahap persetujuan mereka bahawa saya bersedia membimbing guru pelatih lain untuk melaksanakan PBO dalam sesi PdP Fizik di sekolah ketika menjalani Latihan Mengajar sekiranya diberikan peluang | 75 |

SENARAI SINGKATAN

JERI	Jasmani, Emosi, Rohani dan Intelek
PBO	Pembelajaran Berasaskan Otak
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
s.p	sisihan piawai
r	pekali korelasi
p	nilai signifikan

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Pendidikan di Malaysia merupakan satu usaha yang berterusan untuk meningkatkan prestasi pelajar berteraskan konsep keseimbangan dari segi jasmani, emosi, rohani, dan intelek (JERI). Pendidikan juga merupakan satu proses yang berterusan supaya kemahiran dan bakat seseorang individu boleh ditingkatkan. Hal ini bertepatan dengan hasrat kerajaan untuk melahirkan generasi yang berpotensi dan mampu bersaing di peringkat antarabangsa.

Dalam dunia pendidikan, Fizik merupakan salah satu cabang sains yang mengkaji fenomena yang berlaku dalam kehidupan sekeliling. Di peringkat universiti pula, Fizik sering dikaitkan dengan Mekanik Kuantum, lohong hitam dan teori kerelatifan (Yahaya & Lee, 2010). Subjek tersebut bukanlah subjek yang mudah untuk difahami. Oleh itu, para mahasiswa haruslah berusaha bersungguh-sungguh untuk memahami teori tersebut, seterusnya mampu mengaplikasikan ilmu yang dipelajari dengan sebaiknya. Hal ini kerana ilmu yang dipelajari akan digunakan semula



khususnya kepada bakal guru. Mereka bukan hanya mengajar namun lebih kepada berkongsi ilmu yang menarik kepada murid supaya murid lebih bersemangat dan mempunyai sifat cintakan ilmu. Oleh itu, teknik pengajaran guru yang pelbagai amat mempengaruhi minat murid untuk belajar.

Pendidikan pada abad ke-21 juga mementingkan pembelajaran berpusatkan murid dan guru sebagai perantara. Guru sebagai fasilitator seharusnya memotivasikan dan membimbing murid untuk bersemangat dari segi mental dan juga fizikal bagi mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif (Mutia et al., 2018). Oleh itu, bakal guru haruslah sentiasa bersedia dengan mengetahui dan menguasai segala kaedah pengajaran yang bersesuaian dengan perkembangan semasa dan gaya pembelajaran murid. Menurut Nazir et al. (2016) guru-guru abad ke 21 perlu memiliki kekuatan minda, ketangkasan daya cipta, kemantapan idealisme dan kekuatan diri. Amran dan Rosli (2017) berpendapat bahawa kemahiran berkaitan pelaksanaan pengajaran abad ke-21 mestilah difahami dan ditingkatkan oleh guru supaya guru dapat mengenalpasti bagaimana kemahiran tersebut dapat dibina dalam diri murid. Guru mestilah kreatif dalam melaksanakan proses pengajaran supaya setiap sesi pembelajaran murid memberi kesan yang positif terhadap perkembangan kognitif murid.

Seorang guru mestilah memahami kepelbagaian yang wujud pada diri setiap murid. Hal ini supaya guru dapat merancang kaedah yang bersesuaian untuk diaplikasikan bagi mencapai objektif pengajaran. Bagi memahami kepelbagaian setiap murid ketika belajar, pelbagai kajian neurosains telah dijalankan bagi memberikan pemahaman baru tentang cara otak berfikir dan belajar (Saleh & Halim, 2016). Kombinasi penyelidikan hasil kajian neurosains dengan psikologi pendidikan pada



abad 21 ini memberikan manfaat yang signifikan dalam memahami kefungsiian otak dan minda pelajar khususnya dalam meningkatkan pembelajaran murid (Amran et al., 2017). Menurut Saleh dan Halim (2016), guru yang memahami tahap perkembangan otak dengan baik dapat memastikan kejayaan sesuatu proses pengajaran dan pembelajaran. Penyelidikan yang berterusan mampu dibangunkan dan dijalankan hasil daripada perkembangan dan peranan neurosains dalam pendidikan (OECD, 2007). Hal ini menunjukkan bahawa kajian neurosains memainkan peranan yang amat besar dan mempengaruhi pembelajaran setiap murid.

1.2 Latar Belakang Kajian

Otak merupakan anugerah Tuhan yang paling unik. Sel otak mempunyai sebuah pusat bercabang dan setiap cabang memiliki banyak sambungan. Setiap sel otak tersebut jauh lebih canggih dan kuat daripada kebanyakan komputer di dunia (Munawaroh & Haryanto, 2005). Sejak tahun 1960 an, pelbagai kajian telah dijalankan bagi memahami fungsi otak dan cara otak bekerja (Saleh & Abdul Halim, 2015). Otak akan digunakan secara maksimum ketika proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) untuk memudahkan murid memahami inti pengajaran yang disampaikan oleh guru.

Prinsip-prinsip PBO menggariskan tiga elemen utama untuk diaplikasikan sesuai dengan fungsi otak iaitu keadaan tenang dan peka, orkestrasi pelbagai pengalaman yang diperkaya dan pemprosesan aktif (Fazil & Saleh, 2016). Keadaan yang tenang dan peka akan menghasilkan pembelajaran yang optimum. Hal ini



demikian kerana otak yang dipengaruhi oleh kitaran bio-kognitif akan menyebabkan otak lebih bersiap sedia untuk menerima pembelajaran. Otak juga akan menghasilkan paten yang berbeza mengikut emosi individu di mana ianya mampu mempengaruhi keberkesanan pembelajaran melalui cabaran dan ancaman. Persekitaran belajar yang selesa, muzik dan bau yang menyenangkan juga akan menggalakkan aktiviti otak secara optimum. Orkestrasi pengalaman yang diperkaya pula akan mewujudkan bilik darjah yang memberikan pelajar pengalaman yang bernilai kepada murid.

Otak adalah organ manusia yang unik kerana mampu memproses pelbagai perkara seperti pencarian maksud secara spontan dan semula jadi melalui proses pembinaan paten. Otak kanan dan otak kiri berfungsi untuk memahami dan mencipta keseluruhan proses atau peristiwa yang berlaku. Seterusnya, perkembangan otak dipengaruhi oleh pengalaman yang kompleks, aktif dan melibatkan pergerakan serta keseluruhan fisiologi manusia. Pemprosesan aktif membolehkan pelajar memahami dan mengaitkan maklumat yang diperolehi lalu diaplikasikan melalui aktiviti pengukuhan. Pembelajaran melibatkan fokus perhatian dan persepsi sempadan serta kedua-dua proses sedar dan tanpa sedar. Pembelajaran sentiasa melibatkan sekurang-kurangnya dua pendekatan memori iaitu untuk menyimpan fakta, kemahiran serta prosedur secara berasingan atau *making sense of experience*. Otak paling mudah memahami dan mengingati fakta-fakta dan kemahiran-kemahiran yang telah sedia ada dalam ruang memori yang semula jadi. Oleh itu, latihan adalah perlu untuk mengekalkan maklumat dalam otak.

Pendekatan PBO telah dilaksanakan oleh Salleh (2008) berdasarkan Prinsip-prinsip PBO. Beliau menggariskan tujuh fasa pengajaran serasi otak iaitu pengaktifan,



menjelaskan hasil pembelajaran yang perlu dicapai serta proses pembelajaran terlibat, membuat perkaitan, menjalankan aktiviti pembelajaran, demonstrasi kefahaman pelajar, menilai semula ingatan pelajar atau membuat penutup dan pratonton topik baru (Fazil & Saleh, 2016). Bagi fasa pengaktifan, pengetahuan baru atau konsepsi sedia ada pelajar diaktifkan untuk merangsang pelajar mempelajari konsep yang baru untuk menyingkirkan perkara-perkara yang tidak berkaitan. Setelah itu, guru akan memberi pendedahan kepada pelajar tentang objektif pengajaran dan membantu pelajar membina idea baru berkaitan pembelajaran. Gambaran menyeluruh atau idea daripada guru amat penting untuk membantu pelajar memahami isi pengajaran yang akan disampaikan. Pelajar yang cenderung kepada otak kanan juga akan mendapat kelebihan melalui aktiviti yang akan dijalankan.

Seterusnya ialah fasa membuat perkaitan. Fasa ini penting bagi merangsang otak pelajar untuk membina hubungan antara idea-idea yang baru dipelajari dengan konsepsi-konsepsi yang sedia ada dan membuat perkaitan antara idea-idea tersebut. Otak juga turut didorong untuk mencari model mental yang bersesuaian. Fasa menjalankan aktiviti pembelajaran memerlukan pelajar melibatkan diri secara langsung dan menyeluruh dalam aktiviti pembelajaran. Hal ini adalah untuk merangsang pemprosesan aktif dan menjana keberkesanan pembelajaran. Selain itu, dalam fasa demonstrasi kefahaman pelajar, pelajar diberi peluang untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran baru dalam situasi yang baru. Strategi ini melibatkan proses *revisit and rehearsal* yang menggalakkan pertukaran dan pemindahan maklumat yang baru dipelajari ke sistem memori jangka panjang pelajar. Seterusnya, aktiviti penilaian dan penutup memberi peluang kepada pelajar untuk menilai sejauh mana mereka mampu memahami konsep yang baru diterima.



Manakala, aktiviti pratonton memberi ruang kepada otak supaya bersedia untuk menerima pembelajaran yang baru dan menjadikan proses pembelajaran lebih berkesan.

Dengan memahami, mengetahui dan percaya mengenai pengajaran yang mereka lakukan, guru dapat mengenalpasti dan menentukan jenis latihan dan sokongan yang mesti digunakan supaya guru dapat membantu pelajar dalam pembelajaran (Wachob, 2012). Dapatan kajian yang dilaksanakan Denton (2010) mendapati bahawa guru-guru menunjukkan minat dan keinginan mengenai kognitif neurosains dan pendidikan berasaskan otak. Oleh itu, PBO wajar diterapkan dan diamalkan oleh guru dalam sesi pengajaran mereka kerana terbukti mampu memberikan kesan yang baik terhadap prestasi pelajar dalam pembelajaran. Maka, kajian ini dilakukan untuk mengenalpasti tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik mengenai strategi PBO dalam sesi PdP.

1.3 Pernyataan Masalah

Penekanan kepada pendekatan pembelajaran berasaskan otak (PPBO) akan menjadikan pembelajaran seseorang pelajar lebih bermakna kerana mereka belajar dalam persekitaran yang menarik namun mencabar (Bawaneh et al., 2012). Oleh itu, PPBO diharapkan dapat mengubah persepsi pelajar terhadap matapelajaran Fizik seterusnya mampu meningkatkan motivasi mereka dalam belajar (Mazlan, 2017). Sangat sedikit model gaya pembelajaran dan kemahiran belajar yang didedahkan kepada pelajar semasa peringkat awal persekolahan (Abu et al, 2007). Selain itu,



strategi PBO juga masih belum difahami dan diketahui oleh semua warga pendidik. Pendekatan berasaskan teori ini dibuat berdasarkan setiap manusia boleh belajar selagi otak mereka tidak melarang proses-proses rutin tersebut dan amat berbeza dengan pendekatan tradisional (Caine & Caine, 1991; Jensen, 1996). Jika kedua-dua bahagian otak digunakan secara lebih kerap pada masa yang sama, maka kemampuan pelajar untuk belajar akan menjadi lebih tinggi (Mazlin & Iksan, 2018).

Kajian lepas menunjukkan bahawa tahap pengetahuan guru mengenai PBO adalah tinggi (Letina & Perkovic, 2021; Mohd Fadzil et al., 2022; Kapadia, 2013; Wachob, 2012). Menurut kajian yang dilakukan oleh Mohd Fadzil et al, (2022), guru Sains bersetuju bahawa penggunaan muzik, visual dan pergerakan akan menjadikan otak murid berfungsi lebih baik. Guru juga mencapai nilai min yang tinggi mengenai pendapat bahawa latih tubi berterusan mampu mengukuhkan memori murid. Namun demikian, masih ramai guru yang kurang atau tidak mahir mengenai cara otak bekerja dan belajar. Terdapat juga guru yang mengaplikasikan PBO dalam sesi pengajaran namun mereka tidak sedar bahawa mereka menggunakan pendekatan tersebut kerana masih tidak didedahkan mengenai pendekatan tersebut secara meluas.

Meskipun terdapat kajian yang dilakukan untuk mengkaji tahap kesediaan guru dalam mengaplikasikan strategi PBO dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP), namun hasil kajian mendapati tahap kesediaan guru mengenai PBO masih lemah dan kurang memuaskan (Mohd Fadzil et al., 2022; Letina & Perkovic, 2021). Hal ini menunjukkan bahawa guru masih kurang bersedia untuk mengaplikasikan sepenuhnya strategi PBO di dalam kelas. Namun, seseorang guru mestilah bersedia dengan peralihan yang signifikan dalam profesion pengajaran iaitu daripada pengajaran konvensional kepada pengajaran yang disesuaikan dengan tuntutan abad

ke-21 (Manibarathi & Mahmud, 2022). Walaupun banyak kajian yang dijalankan untuk mengetahui tahap kesediaan guru mengenai strategi PBO, namun masih tiada kajian yang dijalankan untuk mengetahui tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO.

Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO memandangkan masih tiada kajian yang dilakukan terhadap bakal guru Fizik. Selain itu, tahap kesediaan guru mengenai strategi PBO adalah tidak konsisten berdasarkan kajian-kajian lepas. Oleh itu, kajian ini juga dilakukan untuk mengenalpasti sama ada bakal guru Fizik bersedia untuk mengaplikasikan strategi PBO dalam sesi PdP. Seterusnya, mencari hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan terhadap strategi PBO dalam sesi PdP

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- 1.4.1 Menenalpasti tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak
- 1.4.2 Menenalpasti tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak dalam sesi pengajaran dan pembelajaran

1.4.3 Menentukan hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak dalam sesi pengajaran dan pembelajaran

1.5 Persoalan Kajian

Bagi memenuhi objektif kajian, persoalan kajian yang dikemukakan adalah seperti berikut:

1.5.1 Adakah bakal guru Fizik mempunyai tahap pengetahuan yang tinggi terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak?

1.5.2 Adakah bakal guru Fizik mempunyai tahap kesediaan yang tinggi terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak dalam sesi pengajaran dan pembelajaran?

1.5.3 Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak dalam sesi pengajaran dan pembelajaran?

1.6 Hipotesis Kajian

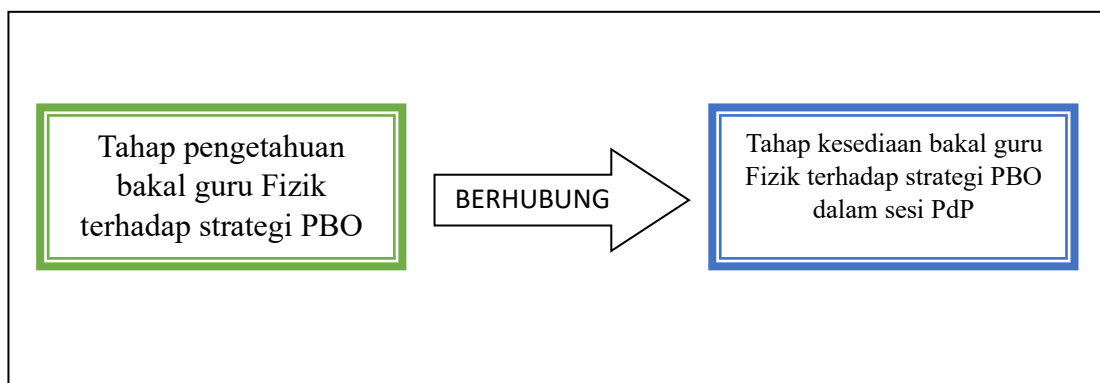
Hipotesis kajian ini adalah seperti berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi pembelajaran berasaskan otak dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

1.7 Kerangka Konsep Kajian

 05-4506832
 Menurut Jalet dan Yunus (2021), kerangka konsep kajian menyediakan arah aliran
  tbupsi

kerja dan hala tuju yang jelas kepada penyelidik apa yang perlu dilaksanakan. Dalam kajian ini, hanya dua pemboleh ubah yang terlibat iaitu satu pemboleh ubah tidak bersandar dan satu pemboleh ubah bersandar. Pemboleh ubah tidak bersandar ialah tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO. Manakala pemboleh ubah bersandar ialah tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Kedua-dua pemboleh ubah ini diukur masing-masing pada item bahagian B dan bahagian C dalam borang soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Mohd Fadzil et al, (2022).



Rajah 1.1 Kerangka Konsep Kajian

1.8 Kepentingan Kajian

Dapatan kajian ini penting kepada bakal guru, murid dan KPM supaya dapat menggalakkan pelaksanaan strategi PBO dalam sesi PdP di sekolah.

1.8.1 Bakal Guru

Dapatan kajian ini penting untuk mengenalpasti tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO. Meskipun strategi PBO kurang popular berbanding strategi pembelajaran yang lain, strategi tersebut perlu diketahui oleh bakal guru untuk memastikan isi pengajaran mampu disampaikan secara maksimum kepada murid. Dapatan kajian ini juga penting untuk mengenalpasti tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Dengan demikian, bakal guru boleh mendapat bimbingan secara menyeluruh mengenai cara untuk melaksanakan strategi PBO dalam sesi PdP.

1.8.2 Murid

Kajian terhadap tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik mengenai strategi PBO dalam sesi PdP penting kepada murid. Hal ini kerana murid akan lebih seronok untuk belajar apabila mereka faham mengenai perkara yang diajar oleh guru menggunakan strategi PBO. Murid juga mampu memberikan sepenuh perhatian apabila guru mengajar di dalam kelas. Penguasaan kandungan pembelajaran juga mampu dikuasai dengan baik oleh murid. Prestasi murid akan meningkat dan membolehkan murid menerima pembelajaran dalam keadaan yang bersedia. Murid mampu menerima pembelajaran yang berlaku di dalam kelas secara menyeluruh apabila otak mereka mampu berfungsi dan bekerja secara optimum. Tahap penguasaan, kefahaman dan kepekaan murid juga mampu ditingkatkan secara maksimum dan menjadikan objektif pembelajaran mampu dicapai.

1.8.3 Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI)

Kajian mengenai tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP memberi kepentingan kepada UPSI. UPSI mampu mengadakan bengkel atau program untuk meningkatkan tahap pengetahuan bakal guru terutamanya kepada bakal guru Fizik dan memastikan bakal guru bersedia untuk mengaplikasikan PBO dalam sesi PdP. Oleh yang demikian, UPSI bakal menjadi rujukan utama dalam pelaksanaan strategi PBO dalam sesi PdP di sekolah.

1.9 Batasan Kajian

Skop kajian ini hanya berfokus untuk mengenalpasti hubungan antara tahap pengetahuan dan tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Maka, pemboleh ubah yang lain seperti tahap pelaksanaan dan tahap keberkesanan strategi PBO dalam sesi PdP tidak dikaji dalam kajian ini. Dalam kajian ini, populasi kajian ini hanya melibatkan bakal guru Fizik yang telah menjalani Latihan Mengajar 1. Maka, dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada semua bakal guru dalam pelbagai bidang di seluruh negara. Di samping itu, lokasi kajian hanya terhad di Universiti Pendidikan Sultan Idris sahaja dan tidak melibatkan universiti awam atau swasta yang lain. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah borang soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Mohd Fadzil et al dan dinilai menggunakan skala Likert lima mata.

1.10 Definisi Operasi

Terdapat dua definisi operasi yang dikemukakan dalam kajian ini iaitu tahap pengetahuan dan tahap kesediaan.

1.10.1 Tahap Pengetahuan

Menurut Kapadia (2013), tahap pengetahuan terhadap strategi PBO dinilai berdasarkan sepuluh item borang soal selidik yang diadaptasi daripada Klinek (2009) dan dinilai menggunakan skala Likert lima mata. Menurut Fadzil et al. (2022) pula, tahap pengetahuan mengenai strategi PBO dinilai berdasarkan enam belas item dalam borang soal selidik dan diukur menggunakan skala Likert lima mata.

Dalam kajian ini, tahap pengetahuan merujuk kepada tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO. Tahap pengetahuan tersebut dinilai berdasarkan enam belas item yang terdapat dalam bahagian B borang soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Mohd Fadzil et al. (2022).

1.10.2 Tahap Kesediaan

Menurut Wachob (2012), tahap kesediaan dinilai berdasarkan empat belas item dalam borang soal selidik dan diukur menggunakan skala Likert lima mata. Seterusnya, menurut Mohd Fadzil et al. (2022), tahap kesediaan bakal guru dinilai berdasarkan sepuluh item dalam borang soal selidik dan juga diukur menggunakan skala Likert lima mata.

Dalam kajian ini, tahap kesediaan merujuk kepada tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP. Tahap pengetahuan tersebut dinilai berdasarkan sepuluh item pada bahagian C dalam borang soal selidik yang diadaptasi daripada kajian Mohd Fadzil et al. (2022).

1.11 Rumusan

Bab ini menerangkan secara terperinci mengenai pengenalan terhadap kajian yang dijalankan. Bab ini merangkumi latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasi. Keperluan untuk menjalankan kajian ini dikenalpasti daripada beberapa kajian lepas yang berkaitan dengan strategi PBO. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti tahap pengetahuan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO, tahap kesediaan bakal guru Fizik terhadap strategi PBO dalam sesi PdP dan mengkaji hubungan antara dua tahap tersebut. Tinjauan literatur yang berkaitan dengan kajian ini akan dibahaskan secara terperinci dalam Bab 2.