

Original Research Article

Pembelajaran Berasaskan Projek dalam Kalangan Bakal Guru Reka Bentuk dan Teknologi: Satu Kajian Awal

Aede Hatib Musta'amal^{1*}, Arman Md Said², Nur Amirah Mahmud Zuhdi³, Norzanah Rosmin⁴

¹Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains dan Sosial, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia. aede@utm.my

²Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Melaka, Malaysia. arman_said@polimelaka.edu.my

³Parkson Credit Sdn. Bhd. mieramelda@gmail.com

⁴Fakulti Kejuruteraan Elektrik, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia. norzanah@utm.my

*Corresponding author: Aede Hatib Musta'amal, Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains dan Sosial, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia; aede@utm.my

Abstract: *One of the teaching strategies used in the field of Design and Technology (RBT) is Project-Based Learning (PjBL). Through project-based problem-solving training, this approach is thought to be capable of supporting students in developing the ability to think critically and creatively. This is in line with the objective of offering the RBT subject in schools, which aims to provide students with knowledge and the ability to develop new product concepts and become designers who possess critical, creative, and inventive thinking. Therefore, the aim of this study is to determine whether pre-service teachers are prepared to use the PjBL technique in the RBT subject based on the following aspects: their knowledge, skills, and attitude. The design of this study is based on a quantitative approach and it uses a survey questionnaire to collect data. The study population consists of students from the Bachelor of Technology with Education program at one of the teacher training institutions in Malaysia. The study sample consists of 68 respondents who are fourth-year students in the program and have been exposed to teaching RBT at the secondary school level. A set of questionnaire forms consisting of 36 items with a Likert-type scale was developed and used as an instrument to obtain feedback from the respondents. The knowledge, ability, and attitude of the teacher candidates are the three main constructs measured through the items in the instrument. The reliability value obtained through the Cronbach's Alpha index is = 0.953. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software version 26.0 was used to analyze the data. Overall, the findings of the study show that teacher candidates are very prepared to use PjBL in terms of knowledge, ability, and attitude.*

Abstrak: Salah satu strategi pengajaran yang digunakan dalam bidang Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) ialah Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP). Melalui latihan penyelesaian masalah berasaskan projek, pendekatan ini difikirkan mampu menyokong pelajar dalam mengembangkan kebolehan berfikir secara kritis dan kreatif. Ini selaras dengan objektif penawaran subjek RBT di sekolah yang bertujuan memberi pelajar pengetahuan dan kebolehan untuk membangunkan konsep produk baharu dan menjadi pereka yang memiliki daya pemikiran kritis, kreatif dan inventif. Justeru, matlamat kajian ini adalah untuk menentukan sama ada bakal guru bersedia menggunakan teknik PBP dalam mata pelajaran RBT berdasarkan aspek berikut iaitu pengetahuan, kemahiran dan sikap mereka. Reka bentuk kajian ini adalah berdasarkan pendekatan kuantitatif dan ia menggunakan tinjauan soal selidik untuk mengumpul data. Populasi kajian merupakan pelajar daripada bidang Ijazah Sarjana Muda Teknologi dengan Pendidikan di salah sebuah institusi latihan pendidikan guru di Malaysia. Sampel kajian pula terdiri daripada 68 responden yang merupakan pelajar tahun empat dalam program tersebut serta telah diberikan pendedahan untuk mengajar RBT di

peringkat sekolah menengah menengah. Satu set borang soal selidik yang terdiri daripada 36 item dengan skala jenis Likert telah dibangunkan dan digunakan sebagai instrumen untuk mendapatkan maklumbalas daripada responden. Pengetahuan, kebolehan dan sikap calon guru merupakan tiga konstruk utama yang diukur oleh melalui item-item dalam instrumen tersebut. Nilai kebolehpercayaan yang diperolehi melalui indeks Alpha Cronbach ialah = 0.953. Perisian Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 26.0, digunakan untuk menganalisis data. Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa calon guru sangat bersedia untuk menggunakan PBP dari segi pengetahuan, kebolehan dan sikap.

Keywords: Pembelajaran Berasaskan Projek; Bakal Guru; Reka Bentuk dan Teknologi

Received: 28th May 2024

Received in revised form: 25th December 2024

Available Online: 3rd January 2025

Published: 10th June 2025

Citation: Musta'amal, A. H., Md Said, A., Mahmud Zuhdi, N. A., *et al.* Pembelajaran Berasaskan Projek dalam Kalangan Bakal Guru Reka Bentuk dan Teknologi: Satu Kajian Awal. J Workforce Edu Res, 2025; 2(1): a0000521. <https://doi.org/10.36877/jwer.a0000521>

1. Pengenalan

Berdasarkan buku panduan pengurusan Reka Bentuk dan Teknologi, mata pelajaran ini menyediakan peluang kepada pelajar menggunakan kreativiti dan kemahiran untuk mereka bentuk menggunakan teknologi terkini, seterusnya menghasilkan sesuatu produk yang memanfaatkan keperluan manusia. Dalam pada itu, mata pelajaran RBT adalah mata pelajaran (elektif) yang membantu pelajar untuk mempelajari asas mereka bentuk produk dari awal sehingga akhir. Fokus utama matapelajaran ini ialah untuk memberi pendedahan berkaitan reka bentuk kepada pelajar melalui aspek pengetahuan, kemahiran, nilai, estetika dan teknologi bagi menghasilkan produk yang kreatif, inovatif dan sebagainya. Oleh itu, kaedah PBP merupakan kaedah yang berkesan untuk dipalikasikan dalam mata pelajaran RBT. Pembelajaran berasaskan projek (PBP) merupakan salah satu daripada 8 strategi pengajaran dan pembelajaran yang ditekankan dalam matapelajaran ini.

Namun, kaedah PBP sering di ambil mudah oleh segelintir guru dimana mereka masih mengutamakan kaedah tradisional bagi memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran. Hal ini disokong oleh kajian Hakim dan Iksan (2018) yang menyatakan bahawa guru mengalami kesukaran untuk mengamalkan pengajaran berpusatkan pelajar berbanding pengajaran secara tradisional. Dalam pada itu, sesetengah guru ada mengamalkan kaedah PBP tetapi hanya melibatkan projek mudah bagi topik yang dipilih sahaja untuk memenuhi keperluan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) mata pelajaran RBT. Berdasarkan kajian-kajian lepas, masalah yang kerap berlaku dalam proses pengajaran dan pembelajaran

ialah isu kesesuaian kaedah pengajaran yang dipilih bagi seseorang guru semasa menyampaikan pengajaran di dalam kelas. Menurut kajian Abdullah *et al.* (2017) guru lebih fokus kepada proses pengajaran pemusatan guru dari mula hingga akhir. Pengkaji turut menyatakan bahawa guru masih mengamalkan kaedah pengajaran yang tidak melibatkan banyak aktiviti yang mampu menarik penglibatan pelajar secara aktif. Tambahan, terdapat segelintir guru yang telah lama berkhidmat dalam bidang perguruan masih mengamalkan kaedah konvensional iaitu pengajaran berpusatkan guru dan tidak menggunakan kaedah terkini seperti kaedah berpusatkan pelajar yang mampu menarik minat pelajar

Berdasarkan kajian Md Harun (2014), beliau menekankan bahawa terdapat sebahagian guru yang telah berkhidmat dalam tempoh yang lama masih tidak kreatif semasa proses penyampaian kandungan pelajaran dan kemahiran ketika proses pembelajaran dalam bilik darjah atau bengkel. Kajian Batjo dan Abdul Said (2019), mendapati bahawa terdapat segelintir dalam kalangan guru senior yang masih menggunakan strategi pengajaran berkonsepkan tradisional. Ini selari dengan dapatan daripada kajian Nor *et al.*, (2017) yang menyatakan bahawa penggunaan kaedah konvensional masih digunakan secara meluas oleh sebahagian guru ketika proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam pada itu, bukan sahaja guru, malah terdapat juga guru pelatih yang masih mengamalkan kaedah konvensional dalam kaedah pengajaran mereka. Kajian Rugambuka (2024) menyatakan bahawa guru pelatih lebih selesa menggunakan pendekatan pengajaran konvensional dan berpusatkan guru. Jelas bahawa guru masih mengamalkan kaedah pengajaran tradisional berbanding pendekatan pengajaran berpusatkan pelajar seperti yang disarankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia.

Hal ini secara tidak langsung mempengaruhi pelajar kerana mereka akan mudah merasa bosan dan tumpuan mereka semasa proses pengajaran dan pembelajaran akan mudah terganggu. Dalam pada itu, seorang guru yang bertanggungjawab mestilah berusaha dengan bersungguh-sungguh dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta menggunakan strategi atau pendekatan pengajaran yang bersesuaian. Menurut kajian Noh *et al.*, (2018) proses pembelajaran akan lebih berkesan dan dalam suasana aktif jika guru mempunyai kemahiran dalam menggunakan pendekatan pengajaran yang tepat. Dalam kata lain, guru memainkan peranan yang penting sebagai fasilitator dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kajian Smakova (2018) menyatakan bahawa guru berperanan sebagai fasilitator seperti memberikan sumber idea, memberi nasihat, meleraikan perselisihan faham semasa proses pelaksanaan projek. Selain itu, guru mestilah kreatif dalam merancang proses pengajaran dan pembelajaran terutama semasa menggunakan kaedah PBP kerana akan memberi kesan

terhadap sesi pengajaran dan pembelajaran tersebut. Hal ini disokong oleh Hakim dan Iksan (2018) menyatakan bahawa guru menjadi komponen yang penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Maka, sebagai bakal guru mata pelajaran RBT mereka mestilah menguasai kaedah PBP untuk memastikan proses pengajaran berjalan dengan lancar.

Pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji berdasarkan kajian lepas, kesediaan guru atau bakal guru dalam menguasai kaedah pengajaran amat penting kerana ia memberi kesan kepada pelajar. Berdasarkan penulisan Zaiha Nabila (2014), beliau turut menyatakan bahawa jika guru tidak bersedia untuk mengajar ia akan mengakibatkan fokus pelajar terganggu. Oleh yang demikian, bakal guru mestilah sentiasa bersedia dan menguasai kaedah pengajaran yang telah dipilih semasa sesi pengajaran dan pembelajaran. Seterusnya, setiap bakal guru mestilah sentiasa bersedia dalam tiga aspek utama iaitu pengetahuan, kemahiran dan sikap terhadap pelaksanaan kaedah pengajaran yang dipilih. Menurut buku panduan RBT Jemaah Nazir (2019), PBP merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memastikan pelajar didedahkan pengetahuan dan kemahiran ketika melaksanakan sesuatu projek. Oleh tu, ketiga-tiga aspek ini amat penting untuk memastikan guru dapat melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran dengan sebaiknya.

Bakal guru diharapkan untuk bersedia untuk melaksanakan kaedah PBP dalam sesi pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran RBT. Terdapat tiga aspek yang perlu ditekankan oleh bakal guru untuk memastikan kaedah PBP ini dilaksanakan dengan betul. Aspek yang pertama ialah pengetahuan bakal guru terhadap pelaksanaan PBP dalam mata pelajaran RBT. Bakal guru mestilah peka terhadap pengetahuan untuk melaksanakan kaedah ini untuk memastikan sesi pengajaran dan pembelajaran lebih berkesan. Berdasarkan kajian Masingan (2019), beliau menyatakan bahawa seorang guru mestilah maklum dengan perkara yang hendak diajar dan cara untuk mengajar sesuatu perkara kepada pelajar. Setiap guru mestilah memastikan ilmu pengetahuan yang hendak disampaikan perlu bersepadu dengan aktiviti yang ingin dijalankan bersama pelajar.

Di samping itu, aspek yang kedua ialah kemahiran bakal guru terhadap pelaksanaan PBP dalam mata pelajaran RBT. Jika bakal guru menguasai kemahiran mengaplikasikan kaedah PBP, ia akan memberi kesan yang positif kepada proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut kajian Gunawan *et al.*, (2019), pembelajaran bermakna dan menarik dapat dilihat berdasarkan kemahiran guru ketika memproses maklumat dan menggunakan media pembelajaran. Selain itu, proses pembelajaran akan lebih berkesan dan menarik jika guru berkemahiran dalam penggunaan kaedah pengajaran yang tepat menurut Noh *et al.*,

(2018). Oleh itu, bakal guru mestilah membuat persediaan yang menyeluruh dalam aspek ini untuk memastikan kaedah PBP dapat dilaksanakan dengan sebaiknya.

Seterusnya, aspek yang ketiga ialah sikap bakal guru terhadap pelaksanaan PBP dalam mata pelajaran RBT. Berdasarkan kajian Zuana dan Mahaliza (2024), menyatakan bahawa setiap tingkah laku dan amalan guru memberi pengaruh dan impak yang besar terhadap proses pengajaran yang dilaksanakan. Kajian Basir *et al.* (2017) menyatakan bahawa sikap adalah faktor yang akan mempengaruhi kepada kesungguhan dan keinginan seseorang untuk melaksanakan tanggungjawab terhadap pembelajaran. Sikap seorang bakal guru akan memberi impak terhadap sesi pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu, bakal guru memainkan peranan yang penting dalam penguasaan PBP serta mempunyai sikap dan personaliti yang baik.

Oleh itu, pengkaji telah memilih tiga objektif utama kajian ini iaitu pengetahuan, kemahiran dan sikap bakal guru terhadap pelaksanaan kaedah PBP. Objektif kajian ini adalah untuk mengenalpasti persepsi bakal guru UTM terhadap kesediaan mereka melaksanakan dan menguasai kaedah PBP bagi mata pelajaran RBT dari aspek pengetahuan, kemahiran dan sikap. Hal ini demikian kerana, kaedah PBP adalah salah satu strategi pengajaran yang ditekankan dalam DSKP RBT dan Pembelajaran Abad ke-21 (PAK21).

2. Metodologi Kajian

Kajian ini adalah kajian kuantitatif berbentuk deskriptif dengan menggunakan kaedah tinjauan bagi mengenalpasti tahap kesediaan bakal guru pelatih dalam melaksanakan PBP bagi matapelajaran RBT di sekolah. Populasi kajian merupakan pelajar tahun akhir Ijazah Sarjana Muda Pendidikan bidang pengkhususan Kemahiran Hidup di salah sebuah institusi latihan Pendidikan guru di Malaysia. Kumpulan pelajar ini dipilih kerana graduan bidang ini berpotensi untuk diambil berkhidmat sebagai guru RBT setelah bergraduan kelak. Jumlah populasi adalah melibatkan 68 orang pelajar tahun akhir di mana menurut Gay *et al.*, (2012) jika saiz populasi berjumlah kurang daripada 100 orang, maka keseluruhan populasi kajian boleh diambil sebagai sampel kajian. Kajian ini menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen pengumpulan data. Ia terdiri daripada 4 bahagian iaitu Bahagian A Demografi Responden, manakala Bahagian B, C dan D pula berkaitan kesediaan bakal guru dari aspek pengetahuan, kemahiran serta sikap dalam melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT. Maklumbalas responden adalah menggunakan Skala Jenis Likert yang terdiri daripada Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Kurang Setuju, Setuju, dan Sangat Setuju menurut Sullivan dan Artino, (2013).

Dalam menentukan kebolehpercayaan instrumen sebelum digunakan dalam kajian sebenar, satu kajian rintis yang melibatkan sampel seramai 10 orang pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan bidang Kemahiran Hidup telah dilaksanakan. Indeks kebolehpercayaan Alpha Cronbach adalah 0.9 di mana menurut Taber (2017) nilai tersebut menunjukkan instrumen yang dihasilkan adalah dalam julat nilai kebolehpercayaan yang tinggi. Borang soal selidik diedarkan kepada semua responden dan maklumbalas tersebut kemudiannya dikumpul serta di analisis menggunakan perisian *Statistic Package for Social Sciences* (SPSS) versi 26.0. Kaedah analisis secara statistik deskriptif dalam bentuk min, peratus, dan kekerapan telah digunakan bagi menjawab persoalan-persoalan berkaitan kesediaan bakal guru terhadap pelaksanaan PBP bagi matapelajaran RBT.

3. Analisis dan Dapatan Kajian

Pengumpulan data kajian telah dilaksanakan ke atas responden dalam kalangan pelajar tahun akhir Ijazah Sarjana Muda Pendidikan bagi program Kemahiran Hidup dari Institusi A. Sejumlah 68 orang responden yang telah dikenalpasti untuk terlibat dalam memberikan maklumbalas borang soal selidik yang telah diedarkan. Data yang diperolehi dianalisis secara statistik dalam bentuk frekuensi, peratus dan min. Dapatan daripada analisis demografi menunjukkan bahawa kesemua 68 orang telah memberikan maklumbalas melalui borang soal selidik yang telah diedarkan. Daripada jumlah tersebut 50 orang (73.5%) merupakan responden daripada kalangan perempuan manakala 18 orang (26.5%) daripada kalangan lelaki. Manakala dari segi jenis bangsa pula 66 orang (97.1%) dalam kalangan bangsa Melayu, bangsa Cina 1 orang (1.5%), dan bangsa India (1.5%).

Analisis persepsi pelajar terhadap kesediaan mereka sebagai bakal guru dari segi aspek pengetahuan dalam melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT melibatkan 10 item. Nilai min yang paling tinggi ditunjukkan oleh maklumbalas melalui item 4 iaitu 4.22. Responden percaya bahawa mereka tahu peranan guru yang perlu dimainkan berdasarkan ciri-ciri PBP dalam matapelajaran RBT. Manakala item 6 pula menunjukkan nilai min yang paling rendah iaitu 3.85 di mana responden menyatakan tahap pengetahuan mereka terhadap strategi 5 peringkat pelaksanaan PBP dalam matapelajaran RBT.

Bagi mendapatkan maklumbalas persepsi bakal guru terhadap kemahiran mereka dalam melaksanakan PBP bagi matapelajaran RBT telah melibatkan 11 item. Nilai min paling tinggi telah ditunjukkan oleh item 6 dan 10 iaitu 4.28. Bagi item 6, sebahagian besar responden menyatakan bahawa mereka mempunyai kemahiran untuk membimbing pelajar membentuk organisasi kumpulan ketika melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT.

Manakala item 10 pula menunjukkan bahawa bakal guru percaya mereka mempunyai kemahiran untuk menjadi pemudahcara semasa proses perbincangan ketika melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT. Namun begitu, terdapat 2 item yang menunjukkan nilai min yang paling rendah iaitu item 2 dan 4 dengan nilai min 4.09.

Seterusnya dari segi persepsi bakal guru berkaitan kesediaan mereka dari aspek sikap terhadap pelaksanaan PBP bagi matapelajaran RBT pula, responden dikehendaki memberikan maklumbalas terhadap 10 item. Data yang telah dianalisis menunjukkan bahawa item 4 telah menunjukkan nilai min paling tinggi iaitu 4.44. Item ini merujuk kepada tahap minat bakal guru dalam memainkan peranan yang penting semasa melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT. Manakala nilai min paling rendah merujuk kepada item 3 dengan nilai min 4.29. Item ini cuba mendapatkan respon bakal guru terhadap sejauhmana pelaksanaan PBP dapat memupuk keyakinan guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran bagi matapelajaran RBT.

Secara keseluruhannya, nilai min bagi kesemua aspek yang terlibat terhadap persoalan kajian yang digariskan dalam kajian ini dapat dilihat pada Jadual 1.

Jadual 1. Dapatan kajian dalam bentuk min dan tahap mengikut persoalan kajian

Bil	Persoalan Kajian	Min	Tahap
1	Apakah tahap kesediaan bakal guru dari aspek pengetahuan terhadap pelaksanaan PBP bagi mata RBT?	4.11	Tinggi
2	Apakah tahap kesediaan bakal guru dari aspek kemahiran terhadap pelaksanaan PBP bagi mata pelajaran RBT?	4.12	Tinggi
3	Apakah tahap kesediaan bakal guru dari aspek sikap bakal guru terhadap pelaksanaan PBP bagi mata pelajaran RBT?	4.37	Tinggi

4. Perbincangan dan Kesimpulan

Secara umumnya, dapatan kajian menunjukkan bahawa majoriti responden mempunyai tahap kesediaan yang tinggi dari aspek pengetahuan terhadap pelaksanaan PBP bagi mata pelajaran RBT. Aspek pengetahuan bagi melaksanakan PBP adalah amat penting untuk memastikan bakal guru dapat melaksanakan PBP dengan lebih berkesan semasa proses pembelajaran dan pengajaran. Antara elemen aspek pengetahuan bakal guru adalah seperti definisi, konsep, ciri-ciri, strategi dan kelebihan PBP. Lubis *et al.* (2017), menyatakan bahawa penting bagi seseorang guru mempersiapkan diri mereka dengan pengetahuan dan mengamalkan teknik pengajaran yang berkesan. Selain itu, kesediaan dari aspek pengetahuan mestilah merujuk panduan yang jelas dalam melaksanakan PBP secara teratur bagi mata

pelajaran RBT. Panduan kepada konsep asas pelaksanaan PBP dapat memastikan projek dijalankan dengan lancar dan mencapai matlamat projek (Siti Saleha, 2018). Di samping itu, bakal guru mestilah bersedia untuk menguasai aspek pengetahuan untuk melaksanakan PBP bagi mata pelajaran RBT kerana ia dapat memberi kelebihan kepada pelajar. Hal ini disokong oleh kajian Mohd Ridzuan *et al.* (2020) menyatakan bahawa pelajar mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang telah dipelajari semasa membangunkan projek semasa melaksanakan PBP. Kajian Nor Izzati (2019) menjelaskan bahawa penglibatan pelajar dalam PBP secara aktif memberikan perubahan yang positif kepada pelajar. Jelas bahawa kesediaan bagi aspek pengetahuan amat penting untuk dikuasai oleh bakal guru bagi melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT.

Manakala dari segi aspek kemahiran terhadap pelaksanaan PBP pula, majoriti responden menunjukkan tahap kesediaan yang tinggi. Aspek kemahiran bagi melaksanakan PBP adalah salah satu aspek yang penting untuk memastikan pelaksanaan PBP yang berkesan. Hal ini seiring dengan dapatan kajian lepas yang menyatakan bahawa guru mestilah menguasai kemahiran pengajaran yang bersesuaian dengan keperluan mata pelajaran yang diajar. Antara kemahiran yang perlu dikuasai oleh bakal guru adalah seperti kemahiran menggunakan teknik soal jawab dan teknik perbincangan. Menurut Smith *et al.* (2011) ianya merupakan pendekatan yang berkesan dalam meningkatkan keberkesanan pembelajaran pelajar. Bakal guru amat digalakkan menguasai dua teknik ini untuk memudahkan pelaksanaan PBP semasa proses pengajaran dan pembelajaran. . Jelas bahawa kemahiran mengendalikan aktiviti yang bersesuaian adalah amat penting bagi seseorang bakal guru untuk melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT.

Hasil dapatan kajian juga menunjukkan bahawa majoriti responden menunjukkan tahap kesediaan yang tinggi dari aspek sikap untuk melaksanakan PBP bagi matapelajaran RBT. Sikap positif bakal guru dalam melaksanakan PBP adalah amat penting kerana ia merupakan salah satu aspek yang akan memastikan PBP dilaksanakan dengan lebih berkesan. Hal ini kerana pemilihan kaedah pengajaran yang bersesuaian akan memupuk minat serta keyakinan untuk mengajar sesuatu topik pelajaran. Hal ini disokong oleh kajian Abdul Razak dan Syed Nordin (2013), menyatakan bahawa PBP dapat memupuk keyakinan dalam diri seorang bakal guru. Di samping itu, benar bahawa minat, keyakinan serta persepsi guru akan memberi impak kepada kaedah pengajaran yang dipilih oleh guru tersebut. Hal ini kerana ia memberi kelebihan kepada guru dan pelajar. Mohd Ridzuan *et al.*, (2020), menyatakan bahawa pendekatan PBP dapat mengeratkan hubungan antara guru dan pelajar secara positif.

Jelas bahawa sikap yang positif amat penting bagi seseorang bakal guru untuk melaksanakan PBP dalam matapelajaran RBT.

Justeru, dapatlah disimpulkan bahawa sebahagian responden yang merupakan bakal guru RBT menunjukkan tahap kesediaan yang tinggi dari aspek pengetahuan, kemahiran dan sikap untuk melaksanakan pendekatan PBP dalam matapelajaran RBT. Adalah penting bagi bakal guru RBT untuk membezakan kesesuaian pendekatan pengajaran secara konvensional dan secara PBP semasa menyampaikan pengajaran dalam matapelajaran RBT. Penyampaian kandungan berbentuk maklumat dan teori berkemungkinan sesuai menggunakan pendekatan konvensional, namun begitu, apabila kandungan matapelajaran melibatkan aplikasi pengetahuan dan teori yang telah disampaikan sebelum ini, maka pendekatan PBP sewajarnya dilaksanakan bagi memberikan kesan yang positif terhadap kefahaman pelajar. Bakal guru RBT perlulah dari masa ke semasa meningkatkan pengetahuan dan kemahiran mereka berkaitan PBP agar sikap positif mereka terhadap pelaksanaan pendekatan ini sentiasa konsisten atau pun lebih meningkat lagi.

Penghargaan: Penulis ingin mengucapkan penghargaan kepada semua yang terlibat dalam pelaksanaan kajian ini khususnya Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dan Universiti Teknologi Mara (UiTM) melalui Dana Matching Grant (Vot:4B769)

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tiada sebarang konflik kepentingan dalam kajian ini.

Rujukan

- Abdullah, M.Y., Talip, R. & Majid, D. F. (2017). Influence of teaching transformation , preparedness and teachers leadership towards learning involvement of rural. *Jurnal Kesidang*, 2, 92–112.
- Abdul Razak, R., & Syed Nordin, S. Z (2013). Projek pembangunan perisian multimedia: Strategi pengajaran yang membentuk keperibadian guru pelatih. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*. 1(1), 42–52.
- Basir, N. K., Hamzah, M. I. & Razak, K. A. (2017). Sikap dalam pembelajaran berasaskan projek terhadap pencapaian pelajar di Politeknik Perak. *Tinta Atrikulasi Membina Ummah*, 3(1), 1–14.
- Batjo, N. & Abdul Said, A. (2019). Pengaruh pengajaran guru terhadap kualiti pengajaran guru. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(2), 30–42.
- Gay, L. R., Mills, G. E. & Airasian, P. (2012). *Educational research competencies for analysis and applications* (10th Ed.). Pearson Education.
- Gunawan, G., Harjono, A., Sahidu, H., *et al.* (2019). Project-based learning on media development course to improve creativity of prospective physics teacher. *AIP Conference Proceedings*, 2194(December).
- Jemaah Nazir Malaysia. (2019). *Buku Panduan RBT*. Dicapai daripada: <https://fliphtml5.com/trkee/byub/basic>
- Lubis, M. A., Hassan, W. N. S. W. & Hamzah, M. I. (2017). Tahap pengetahuan dan kesediaan guru-guru pendidikan islam sekolah menengah di selangor terhadap penggunaan multimedia dalam pengajaran Pendidikan Islam. *Acta Crystallographica Section E: Crystallographic Communications*, 73(January) 594–597.

- Masingan, C. (2019). Pengetahuan Pedagogi Kandungan (PPK) guru bukan pengkhususan reka bentuk dan teknologi (RBT) di sekolah menengah abstrak. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 4(6), 64–71.
- Md Harun, Z. N. (2014). *Kompetensi guru dalam pengajaran amali reka bentuk dan teknologi di Sekolah Rendah Daerah Batu Pahat*. (Tesis Sarjana yang tidak diterbitkan). Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Mohd Ridzuan, P., Aidah, A. K. & Hazrati, H. (2020). PAK 21: Pembelajaran berasaskan projek dalam mata pelajaran reka bentuk dan teknologi (RBT). *Jurnal Refleksi Kepemimpinan*, 3(1992), 125–131.
- Noh, M. A. C., Mohammad, N., Halim, A. H. A. *et al.* (2018). Perlaksanaan kaedah pembelajaran berasaskan projek dalam pengajaran dan pembelajaran kaedah fiqh. *Journal of Quran Sunnah Education & Special Needs*, 2(2), 14–23.
- Nor Izzati, M. N. (2019). Kaedah berasaskan projek dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Islam. *Jurnal Refleksi Kepemimpinan*, II(2019), 97–112.
- Nor, M. N. A. M., Kamrudin, N., Manaf, U. K. A. *et al.* (2017). Penerapan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dalam kurikulum reka bentuk dan teknologi (RBT) sekolah rendah. *International Journal of Education and Training (InjET)*, 3(2), 1–7.
- Rugambuka, I. B. (2024). Understanding student-teachers' teaching method preferences and rationales: Insights from selected university colleges in Tanzania. *Papers in Education and Development*, Vol. 42 (Supplementary Issue)
- Siti Saleha, S. (2018). Konsep pembelajaran berasaskan projek dalam aktiviti pembelajaran bersepadu di kelas prasekolah. *Jabatan Ilmu Pendidikan*, 1–12.
- Smakova, K. (2018). Teachers' perceptions on teacher roles in project-based learning. *Journal of International Scientific Researches*, 9–11.
- Smith, M.K., Wood, W.B., Krauter, K., and Knight, J.K. (2011), Combining peer discussion with instructor oncreases student learning from in-class concept questions. *CBE-Life Sciences Education*, 2011 Spring 10(1), 55-63
- Sullivan, G. M., & Artino, A. R. (2013). Analyzing and interpreting data from likert types scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(4), 541–542.
- Taber, K. S. (2017). Reflecting the nature of science in science education. In K. S. Taber & B. Akpan (Eds.), *Science Education: An International Course Companion* (pp. 23–37). Rotterdam: Sense Publishers.
- Zaiha Nabila, M. H. (2014). *Kompetensi guru dalam pengajaran amali reka bentuk dan teknologi di sekolah rendah daerah Batu Pahat* [Tesis Ijazah Sarjana Pendidikan yang tidak diterbitkan]. Universiti Teknologi Tun Hussein Onn Malaysia.
- Zuana S., dan Mahaliza M. (2024). Pembelajaran professional guru: Konsep dan perspektif, *International Journal of Modern Education*, 6(23), 15–29.

