

Cabaran Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek Mod Teradun dalam Konteks Sekolah di Malaysia

(Teacher's Challenges in Implementing Blended Project-Based Learning in Malaysian School Context)

Nadiah Abdul Kadir^{1*}, Khairul Azhar Jamaludin²

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: p112273@siswa.ukm.edu.my

²Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.

Email: khairuljamaludin@ukm.edu.my

CORRESPONDING AUTHOR (*):

Nadiah Abdul Kadir
(p112273@siswa.ukm.edu.my)

KATA KUNCI:

Pembelajaran berasaskan projek
Pembelajaran teradun
Revolusi industri 4.0
Cabaran guru

KEYWORDS:

Blended project-based learning
Industrial revolution 4.0
Teacher's challenge

CITATION:

Nadiah Abdul Kadir & Khairul Azhar Jamaludin. (2022). Cabaran Guru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek Mod Teradun dalam Konteks Sekolah di Malaysia. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(12), e001998.
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i12.1998>

ABSTRAK

Revolusi Industri 4.0 dan pandemik Covid-19 telah menyebabkan berlakunya perkembangan yang mendadak dalam penggunaan teknologi dalam kalangan guru dan murid di Malaysia. Justeru, pembelajaran berasaskan projek mod teradun merupakan suatu pendekatan yang berpotensi untuk memenuhi keperluan industri pada masa akan datang. Kajian ini membincangkan isu dan cabaran yang dihadapi oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran berasaskan projek mod teradun. Hasil dapatan daripada kajian-kajian lepas, cabaran guru yang perlu diatasi dapat dilihat dalam tiga aspek, iaitu a) kemahiran teknologi, b) pengetahuan kandungan dan pedagogi, serta c) sikap dan efikasi sendiri guru dalam melaksana pendekatan ini. Cadangan penambahbaikan yang boleh dibuat ialah peningkatan profesionalisme guru melalui kursus dan latihan dalam teknologi dan amalan pedagogi. Peranan kepimpinan sekolah dalam menyediakan sokongan, kemudahan dan kewangan akan membantu guru dari segi motivasi untuk mempertingkatkan amalan pengajaran yang berkesan dan bermakna.

ABSTRACT

The Industrial Revolution 4.0 and the Covid-19 pandemic have caused a sudden development in the use of technology among teachers and pupils in Malaysia. Hence, blended project-based learning is a potential approach to meet industry needs in the future. This study discusses the issues and challenges faced by teachers in the implementation of blended project-based learning. As a result of findings from past studies, the teachers' challenges need to overcome three aspects; a) technological skills, b) knowledge of content and pedagogy, and c) the attitude and self-efficacy of teachers in implementing this approach. A suggestion for improvement that can be made is the improvement of

teacher professionalism through courses and training in technology and pedagogical practices. The role of school leadership in providing support, facilities and finances will help teachers in terms of motivation to improve effective and meaningful teaching practices.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini menyumbang kepada literatur sedia ada berkaitan gabungan pembelajaran berasaskan projek dan pembelajaran teradun di Malaysia. Sumbangan utama kajian ini ialah mendapati bahawa pelaksanaan pembelajaran berasaskan projek mod teradun di Malaysia masih kurang dan memerlukan kajian lanjutan bagi melihat keberkesanan pelaksanaannya.

1. Pengenalan

Penggunaan teknologi digital dalam bidang pendidikan bukan lagi wahana baharu di negara kita. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 telah menggariskan keperluan penggunaan teknologi dalam pendidikan dan penaiktarafan kemudahan teknologi di sekolah dan institusi pengajian sejak tempoh transformasi gelombang pertama pada 2013-2015 lagi. Kini, negara kita sedang bersiap sedia menghadapi era Revolusi Industri 4.0. Penggunaan '*augmented reality*', '*big data*', '*robotic*' '*cloud*' dan '*Internet of things*' (IoT) yang merupakan teknologi automasi baharu yang mengubah masa depan dunia pekerjaan dan secara tidak langsung memberi kesan kepada sistem pendidikan negara (Noor Azizah, 2019).

Lebih merumitkan, kesan pandemik Covid-19 yang berlaku pada tahun 2020 telah memaksa peralihan daripada kebiasaan amalan pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc) secara bersemuka kepada pengajaran secara dalam talian. Hal ini menyebabkan pengurusan sekolah, guru, ibu bapa dan pelajar tidak mempunyai pilihan lain selain menggunakan teknologi untuk meneruskan sesi pembelajaran dan secara tidak langsung mendorong guru untuk memperkasa pengetahuan dan kemahiran teknologi digital dalam menyampaikan pengajaran (Fariza, 2021). Sekali gus, membuka ruang dan peluang kepada warga pendidik, ibu bapa dan guru untuk meneroka kepelbagaian sumber digital supaya pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan berkesan dan bermakna.

Selari dengan situasi ini, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah menyediakan Kerangka Pendidikan Abad ke-21 meliputi kemahiran belajar dan inovasi, kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi, serta kemahiran hidup dan kerjaya. Kemahiran abad ke-21 ini sangat diperlukan untuk melahirkan generasi yang berdaya saing di peringkat global (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014). Oleh itu, proses pembelajaran dalam bilik darjah seharusnya tidak lagi berpusatkan guru tetapi perlulah merangkumi literasi teknologi, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran berasaskan projek serta aplikasi pemikiran aras tinggi.

Keperluan teknologi dan kehendak ekonomi dunia yang begitu kompetitif telah menyebabkan sekolah dan institusi pendidikan menjadi medan untuk mempersiapkan pelajar untuk menjadi warganegara global yang mempunyai pengetahuan, kemahiran, dan motivasi serta saling hormat-menghormati dalam menerima perbezaan pendapat. Dapatan menunjukkan bahawa peratusan capaian isi rumah kepada internet menunjukkan peningkatan kepada 95.5 peratus pada 2021 berbanding 91.7 peratus pada 2020 manakala pada 2021, capaian oleh isi rumah terhadap telefon bimbit dan

komputer juga masing-masing meningkat kepada 99.6 peratus dan 88.3 peratus (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2022). Peningkatan ini berlaku secara mendadak berikutan berlakunya pandemik Covid-19 yang melanda seluruh dunia pada tahun 2020 di mana tempoh kuarantin yang panjang menyebabkan penggunaan gajet dan internet meningkat.

Malah, pandemik Covid-19 juga telah membawa perubahan yang besar dalam sistem pendidikan dunia. UNESCO (2021) melaporkan bahawa penutupan sekolah melibatkan lebih 150 negara berlaku antara Mei hingga Oktober tahun 2020 yang lalu dan menjejaskan pendidikan kanak-kanak, terutama di negara miskin. Menurut Remeirs (2021), berlaku kemerosotan dari segi pengetahuan, kemahiran, kandungan pelajaran dan kadar keciciran pelajar yang tinggi akibat pandemik. Walau bagaimanapun, Remeirs (2021) juga melaporkan, terdapat kesan positif apabila warga pendidik menggunakan peluang yang ada untuk berinovasi dalam pendidikan digital secara jarak jauh menggantikan pembelajaran bersemuka. Guru-guru mengeksplorasi pelbagai alternatif menerusi platform dalam talian, televisyen, radio dan pemberian bahan pendidikan dalam pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR).

Semasa pandemik juga, kerajaan terpaksa memilih kaedah pembelajaran jarak jauh dengan memperkukuh sokongan pada guru serta menilai semula dasar pentaksiran dan peperiksaan (UNESCO, 2021). Malaysia turut mengambil langkah yang sama dengan memansuhkan peperiksaan utama, iaitu Ujian Penilaian Sekolah Rendah (UPSR) dan membatalkan Penilaian Tingkatan Tiga (PT3) pada 28 April 2021 oleh Menteri Pendidikan. Oleh itu, pelajar tidak lagi dinilai dengan peperiksaan tetapi ditaksir menggunakan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) yang lebih holistik untuk menentukan tahap penguasaan pelajar. Namun, guru-guru pula didapati masih kurang jelas dengan kaedah pentaksiran ini dan masih memerlukan pemantauan dan bimbingan yang berterusan (Arumugham, 2020).

Transformasi yang berlaku ini mendorong guru-guru untuk mencari alternatif daripada strategi pengajaran konvensional yang berpusatkan guru kepada pembelajaran yang berpusatkan murid. Menurut James Ang (2017) dalam buku Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad ke-21 menyatakan guru-guru masih lagi menggunakan kaedah pengajaran lama kerana lebih mudah dan selesa serta mengambil masa penyediaan yang minimum. Noraini et al. (2019) mendapati bahawa guru yang mempunyai kecekapan komputer yang tinggi mempunyai penerimaan yang baik untuk menggunakan teknologi dalam pengajaran manakala guru yang mempunyai kecekapan yang rendah akan membina halangan dalam diri mereka untuk menggunakan kaedah ini di dalam bilik darjah. Guru perlulah lebih berinisiatif untuk mengubah amalan pengajaran mereka dan bukan lagi berpusatkan peperiksaan atau 'exam-oriented' tetapi lebih kepada bersifat 'hands-on'. Amalan pengajaran yang boleh dilakukan di peringkat sekolah seperti pembelajaran abad ke-21 (PAK21) dan pendekatan menggunakan teknologi seperti pembelajaran teradun boleh membantu guru menilai perkembangan pelajar daripada aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Justeru, pembelajaran berasaskan projek mod teradun merupakan satu pendekatan yang berpotensi yang dapat memenuhi hasrat KPM untuk menghasilkan pelajar yang berkualiti. Pendekatan ini merangkumi kemahiran yang diperlukan dalam pendidikan abad ke-21 dengan menggabungkan konsep 'learn by doing' dan penggunaan teknologi digital. Di Malaysia, kajian berkaitan pengintegrasian pembelajaran berasaskan projek dengan pembelajaran teradun di sekolah masih lagi kurang dijalankan. Oleh itu, kertas

konsep ini ingin melihat isu dan cabaran yang dihadapi oleh guru untuk melaksanakan gabungan pendekatan ini.

Tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti isu-isu dan cabaran yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran berasaskan projek mod teradun dan mengenal pasti cadangan penambahbaikan dalam melaksana pendekatan ini.

2. Sorotan Literatur

2.1. Pembelajaran berasaskan projek mod teradun

Pembelajaran mod teradun merupakan salah satu cabang teknologi pendidikan disaran oleh KPM untuk meningkatkan kualiti pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) dan mengukuhkan penguasaan Bahasa Inggeris di kalangan pelajar ([Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014](#)). Pembelajaran teradun adalah kaedah yang menggabungkan mod pengajaran bersemuka secara tradisional dengan mod teknologi atas talian semasa proses pengajaran dan pembelajaran ([Mohd Azli et al., 2017](#); [Ramlah & Haslina, 2017](#)). Kajian lepas mendapati pembelajaran teradun di sekolah boleh dijalankan dengan menggunakan pelbagai cara, antaranya mengaplikasi penggunaan Web 2.0 ([Emilda Balkis & Anuar, 2022](#)), aplikasi Edmodo ([Muhammad Alwan, 2017](#)) serta *Google Classroom*, *WhatsApp*, *Facebook* dan *Telegram*. Namun, pembelajaran teradun bukan sekadar penggunaan teknologi semata-mata tetapi melibatkan strategi pengajaran guru dan pendekatan pedagogi baharu. Ini disokong oleh [Hamimah dan Marlina \(2017\)](#) yang menyatakan pembelajaran teradun ialah pendekatan yang berpusatkan pelajar yang mana pelajar boleh mengawal sendiri kadar pembelajaran dan menggunakan pelbagai teknologi atas talian. Menurut [Stanley \(2022\)](#), salah satu kaedah terbaik pembelajaran atas talian adalah melalui pembelajaran berasaskan projek atau inkuiri.

Pembelajaran berasaskan projek telah diasaskan daripada pembelajaran melalui pengalaman (*'learn-by-doing'*) oleh John Dewey. Ia merupakan satu pendekatan pedagogi berpusatkan murid yang boleh merangsang kemahiran abad ke-21. Ia mempunyai ciri-ciri pembelajaran yang sesuai dan relevan dengan perubahan sistem pendidikan pada masa kini ([Mohd Ridzuan, 2020](#)). Pelajar boleh menghasilkan fakta, idea dan kesimpulan mereka sendiri dan menjadikan bilik darjah sebagai pentas merentas kurikulum yang menggunakan banyak kemahiran praktikal yang diperlukan dalam pendidikan atau pekerjaan ([Stanley, 2022](#)). Pembelajaran berasaskan projek menyokong dapatan konstruktivis bahawa pelajar mendapat pemahaman yang lebih mendalam apabila pelajar terlibat dalam masalah sebenar dan bermakna ([Krajcik & Blumenfeld, 2006](#)). Ini bermakna pembelajaran berasaskan projek memberi penekanan kepada aktiviti pelajar. Teori konstruktivisme memberi fokus kepada mental pelajar di mana pengalaman yang dilaluinya dan bersangkutan dengan pengetahuan ([Noor Dayana et. al., 2012](#)). Secara ringkasnya, teori ini membenarkan aktiviti berpusatkan murid dan guru bertindak sebagai fasilitator supaya murid dapat membina kemahiran menyelesaikan masalah, berfikir secara kritis dan kreatif serta bekerjasama dalam proses pembelajaran tersebut ([Nitce Isa & Mai Shihah, 2013](#)).

Pembelajaran berasaskan projek mempunyai tujuh langkah yang digunakan untuk mencapai objektif, iaitu pengenalan kepada projek, membina soalan penting, merancang projek, menjalankan projek dan mengadakan pembentangan dan membuat refleksi sama ada penilaian guru, sendiri atau rakan ([Cameron & Craig, 2017](#)). Guru boleh

menggunakan pelbagai cara untuk memperkenalkan projek seperti menayangkan gambar, membuat perbincangan, mengadakan lawatan lapangan dan sebagainya. Soalan penting yang menjadi fokus projek adalah langkah yang penting untuk menggalakkan murid berfikir secara kritis. Murid merancang projek dengan menyelidik soalan penting, melukis, membuat kesimpulan dan menjana penyelesaian. Seterusnya, barulah murid menjalankan projek atau mencipta projek. Pembentangan akan diadakan bertujuan berkongsi hasil projek mereka kepada warga sekolah, ibu bapa, atau komuniti. Akhir sekali, penilaian dan refleksi dibuat oleh guru dan murid bersama-sama untuk menilai hasil pembelajaran dan prestasi menggunakan rubrik, maklum balas guru, dan penilaian dan refleksi sendiri pelajar. Langkah-langkah ini sangat penting untuk mendapatkan impak yang bermakna kepada pembelajaran murid.

Selain itu, [Krajcik dan Blumenfeld \(2006\)](#) juga meletakkan tumpuan khusus pada penggunaan pembelajaran teknologi dalam pembelajaran berasaskan projek. Sebagai contoh alat kognitif seperti graf boleh membantu pelajar melihat corak dalam data. Perisian komputer juga boleh dianggap sebagai alat kognitif kerana ia membolehkan pelajar menjalankan tugas yang memerlukan bantuan dan sokongan perisian. Penggunaan teknologi pembelajaran dalam pembelajaran berasaskan projek boleh meluaskan pemahaman dan menjawab persoalan dalam pelbagai situasi. Oleh itu, pendekatan pembelajaran berasaskan projek mod teradun adalah sangat sesuai dijalankan di sekolah kerana ia mematuhi proses pengajaran PAK21 yang mengintegrasikan pedagogi berpusatkan murid dan penggunaan teknologi serta bersesuaian dalam konteks dunia sebenar ([James Ang, 2017](#)).

2.2. Kesan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Projek Mod Teradun

2.2.1. Pengetahuan dan pencapaian akademik

Berdasarkan kajian-kajian lepas, pelaksanaan pembelajaran berasaskan projek mod teradun menunjukkan impak yang positif kepada pelajar daripada aspek kognitif, emosi dan sosial. Peningkatan boleh dilihat dalam hasil pembelajaran ([Tika & Agustina, 2020](#); [Felicia & Dwi, 2019](#)) dan pengetahuan ([Mohd Ridzuan 2021](#)) sekali gus memberi implikasi yang positif terhadap pencapaian akademik pelajar ([Mahdi, 2018](#)). Kajian [Al-Abdullatif dan Gameil \(2021\)](#) mendapati kesan teknologi digital dalam pembelajaran berasaskan projek meningkatkan penglibatan aktif pelajar yang membantu peningkatan dalam pencapaian akademik.

Dalam aspek pengetahuan murid, beberapa kajian mendapati pendekatan ini membantu meningkatkan kemahiran saintifik dalam subjek sains ([Tika & Agustina, 2020](#)), keupayaan spatial dan kemahiran geografi ([Putra et al., 2021](#)) dan meningkatkan literasi matematik pelajar ([Angreanisita et al., 2021](#)). Dalam bidang bahasa pula, kajian [Mohammed \(2021a\)](#) menunjukkan pembelajaran berasaskan projek mod teradun berkesan untuk meningkatkan kebolehan bertutur dan meningkatkan kemahiran penulisan pelajar dalam Bahasa Inggeris.

2.2.2. Sikap, minat dan motivasi belajar

Selain itu, gabungan pendekatan pembelajaran ini juga boleh mempengaruhi motivasi dan minat pelajar ([Mohd Ridzuan, 2020](#)). Pelajar menunjukkan sikap yang positif dan penglibatan aktif ([Suci Utami & Yuyu, 2021](#)) dalam pelaksanaan pendekatan ini. Murid lebih berpotensi untuk merasa seronok ([Chiang & Lee, 2016](#)) dan berpuas hati dengan

hasil kerja mereka (Hsieh et al., 2013) ketika melaksana aktiviti. Malah, Felicia dan Dwi (2020) menyatakan pembelajaran berasaskan projek mod teradun mendorong pelajar untuk belajar secara sendiri atau 'self-directed learning.' Dapatan kajian Mohammed (2021b) tentang tahap aliran psikologi menunjukkan terdapat peningkatan dalam sikap dan motivasi pelajar selepas menggunakan kaedah gabungan ini.

2.2.3. Kemahiran Abad Ke-21

Pendekatan pembelajaran berasaskan projek mod teradun ini juga mampu merangsang kemahiran abad ke-21. Ia mempunyai ciri-ciri pembelajaran yang sesuai dan relevan dengan perubahan sistem pendidikan pada masa kini (Mohd Ridzuan, 2020). Kajian Abdelfattah (2021) dan Rizaldi et al. (2021) mendapati pelaksanaan pendekatan pembelajaran berasaskan projek mod teradun ini menunjukkan peningkatan dalam kemahiran 4K, iaitu kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi dalam kalangan pelajar walaupun dilaksanakan dalam situasi pandemik Covid-19.

Dalam aspek komunikasi, pelajar berpeluang menggunakan pelantar atas talian untuk berbincang dan berkongsi idea serta pengetahuan dengan pelajar lain (Hsieh et al., 2013). Kemahiran berfikir secara kritis adalah elemen yang penting untuk menghadapi realiti sebenar pekerjaan. Oleh itu, melalui pelaksanaan pendekatan ini, pelajar dapat memandu soalan, mengenal pasti masalah dan membentuk strategi dalam penyelesaian masalah dan ini sangat penting untuk membantu meningkatkan kemahiran berfikir secara kritis (Suci Utami & Yuyu, 2021; Chiang & Lee, 2016; Fendy et al., 2021). Selain itu, kerjasama kumpulan juga mendorong pelajar lebih yakin dan berdikari untuk menyelesaikan masalah (Hsieh et al., 2013). Dari aspek metakognitif pula, kajian Nafiah et al. (2021), menunjukkan kemahiran metakognitif pelajar meningkat. Metakognitif membolehkan pelajar menilai semula pemikiran dan berpeluang menjadi pelajar yang berdikari.

2.2.4. Peranan Guru dalam Pedagogi abad ke-21 dan Teknologi

Dalam persekitaran PAK21, peranan guru merupakan tonggak utama perlu mempunyai ciri-ciri guru abad ke-21 seperti yang digariskan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (2015). Menurut James Ang (2017), guru perlulah menguasai kandungan kurikulum mengikut subjek yang di ajar dan mahir dalam pedagogi. Guru juga perlulah memahami perkembangan murid, psikologi pembelajaran dan memiliki kemahiran kaunseling. Selain itu, mengintegrasikan teknologi dalam pengajarannya juga adalah ciri yang diperlukan. Tambahan pula, sistem pendidikan kita tidak boleh lari daripada menggunakan teknologi kerana pelajar kita pada hari ini yang juga generasi Z dan Generasi Alpha merupakan generasi yang hidup bersama perkembangan teknologi (James Ang, 2017). Pelajar ini kini memiliki pelbagai gajet yang canggih dan rugilah kelebihan ini tidak dioptimumkan. Justeru, perkembangan pendidikan mereka juga harus seiring dan berevolusi.

Selain itu, guru berperanan memastikan sesi pengajaran dan pembelajaran berpusatkan murid dan berbentuk koperatif dan kolaboratif. Menurut Mashira et al. (2020), guru perlulah mempunyai kompetensi untuk mengembangkan kemahiran, bakat, potensi dan pengetahuan murid dalam pelbagai bentuk. Pendekatan yang integratif dan menggabung jalin mata pelajaran dengan tema yang merentas kurikulum dan kemahiran 4K dan 1N, iaitu kemahiran kolaboratif, komunikasi, kreatif, kritis dan nilai

adalah penting. Guru sebagai penggerak merupakan cabaran yang besar dalam memastikan pendekatan pembelajaran berasaskan projek mod teradun ini dapat dilaksanakan. Guru-guru perlu bersedia dan mempunyai kefahaman untuk melaksana PAK21 untuk membentuk murid yang lebih dinamik. Kebolehan guru menguasai pelbagai pendekatan dan strategi pengajaran dan pemudahcaraan akan dapat mendorong hasrat yang dinyatakan.

3. Perbincangan Kajian

Untuk melaksana pembelajaran berasaskan projek mod teradun, sudah pasti guru-guru berdepan dengan pelbagai isu dan cabaran. Dalam kajian ini, cabaran yang dihadapi guru diterokai melalui kajian-kajian berkaitan tahap kesediaan, tahap penerimaan, tahap kemahiran serta sikap guru dalam pedagogi abad ke-21 dan pengintegrasian teknologi digital dalam pengajaran.

3.1. Kemahiran Teknologi

Terdapat beberapa elemen kemahiran teknologi dalam PdPc. Antaranya ialah sikap guru dalam penerimaan penggunaan ICT. Menurut [Khalid \(2009\)](#) kurang keyakinan menggunakan teknologi dan sikap kurang terbuka terhadap inovasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran menjadi penghalang untuk guru-guru menggunakan teknologi dalam pengajaran mereka. Kecekapan penggunaan komputer oleh guru juga antara isu yang kerap dibincangkan. Pengenalan terhadap kemahiran teknologi dalam kalangan guru sudah lama dibincangkan. Pelbagai kursus, latihan dan pendedahan sudah diberi namun pengetahuan guru dalam bidang teknologi maklumat masih di tahap sederhana. Ini turut disokong oleh [Noraini et al. \(2019\)](#), bahawa guru yang mempunyai kecekapan yang rendah akan membina halangan dalam diri mereka untuk menggunakan kaedah ini di dalam bilik darjah. Menurut [Nur Hazirah dan Masayu \(2020\)](#) pula tahap penggunaan aplikasi dalam talian guru-guru prasekolah di negeri Johor adalah memuaskan. Kebanyakan mereka bersetuju bahawa aplikasi ini meningkatkan kemahiran mereka dalam teknologi maklumat.

Tambahan lagi, pendekatan pembelajaran teradun perlu diperluas dan dikaji dengan lebih mendalam bersesuaian dengan keadaan pandemik Covid-19 yang sedang melanda dunia. Guru-guru dan murid-murid telah didedahkan dengan pembelajaran atas talian sepanjang tempoh Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PDPR). Justeru, pengalaman yang dilalui oleh guru dan murid ini boleh diaplikasi secara realiti dalam pengajaran secara bersemuka di sekolah. Pendedahan dan kemahiran dalam teknologi yang diperolehi oleh guru ini secara tidak langsung telah meningkatkan kualiti profesional guru. Malah, murid juga boleh meneroka ilmu baru dan meningkatkan kemahiran ICT semasa menjalani pembelajaran atas talian. Pendekatan ini boleh menjadi salah satu kaedah yang dapat membantu guru menjalankan PdPc dalam norma baharu sebagai pengganti aktiviti kumpulan yang tidak dapat dijalankan di sekolah. Walau bagaimanapun, keadaan prasarana yang ada di sekolah perlu dipertingkatkan bagi menyokong usaha guru ([Mohd Ridzuan, 2020](#)).

3.2. Pengetahuan Kandungan dan Pedagogi

Seorang guru wajib memiliki pengetahuan kandungan iaitu penguasaan guru terhadap bahan pembelajaran dan cara mengajar kandungan bahan tertentu untuk meningkatkan kefahaman murid ([Nilsson & Loughran, 2012](#)). Dalam kata lain, guru perlu menguasai

kandungan mata pelajaran yang diajar sepenuhnya dan mempelbagaikan sumber pengajaran. Penggunaan buku teks semata-mata sudah tidak relevan dan membosankan menyebabkan pelajar hilang minat. Situasi ini merupakan cabaran bagi guru untuk menggarap minat pelajar terhadap mata pelajaran. Justeru, kepelbagaian sumber perlu digunakan supaya pemikiran pelajar dapat dikembangkan.

Menurut [Raja Abdullah dan Daud \(2018\)](#), guru mempunyai tahap kesediaan dan tahap pengetahuan yang tinggi dalam pelaksanaan amalan pembelajaran abad ke-21 tetapi tahap pemahaman guru tentang keseluruhan konsep PAK21 didapati masih kurang jelas disebabkan tiada pendedahan dan maklumat secara khusus. Kesannya, guru tidak dapat mengamalkan pembelajaran abad ke-21 seperti strategi penyoalan kritis, penerapan kemahiran 4K dan penggunaan teknologi dalam pengajaran. [Norfaizah dan Mahizer \(2019\)](#) pula menyatakan tahap pengetahuan terhadap pelaksanaan pembelajaran abad ke-21 guru-guru Matematik sekolah rendah semakin baik mempunyai selepas menerima latihan dan kursus seperti KBAT, PLC dan sebagainya yang disediakan oleh JPN dan PPD.

Amalan pengajaran tradisional secara '*chalk and talk*' dan pengajaran sehalu tidak lagi relevan kerana murid mudah berasa bosan dan tidak berpeluang memberi buah fikiran mereka ([Norfaizah & Mahizer, 2019](#)). Justeru, untuk melahirkan pelajar yang mempunyai kemahiran berkomunikasi dan boleh berfikir secara kritis, guru merupakan pengantara yang penting dan perlu mengaplikasikan strategi pengajaran yang berkesan. Ini disokong oleh kajian [Patman dan Abdullah \(2021\)](#) yang menyatakan guru mempunyai tahap kesediaan yang tinggi dalam kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Walaupun pembelajaran teradun bersifat berpusatkan murid, guru juga perlu mendalami konsep dan dilatih dengan baik dalam kedua-dua pendekatan, iaitu kaedah pengajaran tradisional dan juga menggunakan teknologi ([Lalima & Dangwal 2017](#)).

Dalam pelaksanaan pembelajaran berasaskan projek pula, [Norliza \(2012\)](#) menyatakan guru-guru mempunyai tahap kesediaan yang tinggi dan mempunyai sikap yang positif. Pendekatan ini bukan sahaja dapat memudahkan guru dan menjadikan PdPc menarik bahkan didapati dapat memberi kesan yang baik terhadap pembelajaran murid. Menurut [Mohd Ridzuan, 2020; Monica & Zamri, 2020](#)), suasana pengajaran akan menjadi lebih bermakna sekiranya guru dan murid memberi kerjasama yang baik mampu meningkatkan pencapaian dan minat murid.

Guru juga perlu membawa inovasi ke dalam pembelajaran dan pengajaran supaya untuk menjadikan PdPc menarik dan tidak membosankan. [Wan Ali et al. \(2020\)](#) menerangkan ciri-ciri guru yang inovatif iaitu mengenal pasti masalah dan cara penyelesaian terbaik, mampu bekerjasama, untuk menjamin keberkesanan inovasi yang dihasilkan, meletakkan tempoh jangka hayat pada inovasi yang dihasilkan serta perlulah mempunyai sikap merendah diri. Guru juga perlu sentiasa berfikiran kreatif untuk mencipta inovasi-inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran seiring dengan perubahan zaman. Pembelajaran abad ke-21 juga banyak menyebut tentang keperluan guru untuk membuat inovasi dalam pengajaran. Oleh itu, guru perlu menunjukkan kesediaan untuk berinovasi, mencipta yang baharu, mempunyai keupayaan secara sistematik untuk membawa inovasi ke dalam aktiviti pedagogi yang berterusan dengan sendirinya ([Shuhratovich, 2020](#)).

3.3. Sikap dan Efikasi Kendiri Guru

Selain kemahiran dan pengetahuan guru, cabaran lain ialah sikap dan efikasi kendiri guru untuk mengubah amalan pengajaran dan melaksanakan pembaharuan dalam aktiviti PdPc. Efikasi kendiri bermaksud kepercayaan dan keyakinan terhadap kebolehan tingkah laku untuk menghasilkan pencapaian tertentu (Bandura, 1977, 1986, 1997). Efikasi kendiri yang positif seorang guru itu mampu meningkatkan prestasi pembelajaran murid kerana wujudnya peningkatan tahap motivasi antara guru dan murid itu sendiri (Nor Saadah & Nik Mohd Rahimi, 2022).

Walau bagaimanapun, Noornajihan dan Ab Halim (2013) mendapati guru mempunyai efikasi kendiri yang positif tetapi korelasi efikasi kendiri guru dengan kualiti pengajaran adalah sederhana. Tahap efikasi kendiri guru tidak dipengaruhi oleh faktor jantina, umur dan kelayakan ikhtisas. Namun, faktor pengalaman mengajar mempengaruhi sikap dan efikasi kendiri guru (Mohammad Azri & Crispina, 2020). Ini menunjukkan guru yang telah lama mengajar mempunyai efikasi kendiri yang rendah berbanding guru baharu yang lebih bermotivasi dan sentiasa ingin mencuba perkara baharu. Sikap guru mempengaruhi keinginan untuk mempelajari kemahiran dan pengetahuan lebih-lebih lagi melibatkan perkara baru yang mengambil masa dan kos yang tinggi. Tahap efikasi kendiri yang tinggi akan meningkatkan tahap kepuasan bekerja dan menjadi penggerak kepada sistem pendidikan yang semakin mencabar.

Daripada tiga aspek cabaran guru yang dibincangkan di atas melalui kajian-kajian lepas mendapati, guru sebenarnya mempunyai kemahiran pengetahuan pedagogi yang tinggi tetapi masih kurang yakin dengan penggunaan teknologi serta kurang berinovasi terhadap amalan pengajaran mereka. Untuk melaksanakan perubahan, guru perlu meningkatkan efikasi kendiri untuk membantu pelajar mendalami pembelajaran yang lebih bermakna. Sekiranya cabaran-cabaran ini dapat diatasi, maka pembelajaran berasaskan projek mod teradun akan dapat dijalankan dengan jayanya.

4. Cadangan Penambahbaikan Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Projek Mod Teradun di Sekolah

Sebagai usaha untuk membuat penambahbaikan dalam melaksana pendekatan gabungan ini, penglibatan komuniti perlu diwujudkan bukan sahaja dalam kalangan guru di sekolah tetapi melibatkan pemimpin sekolah, daerah dan golongan akademik daripada bidang pendidikan. Setiap pihak dalam model ini semuanya menyumbang kepakaran dan sumber mereka dalam menyokong keberkesanan pelaksanaan PBP di sekolah dan mengatasi cabaran yang di hadapi oleh guru (Reid-Griffin et. al., 2019).

4.1. Pembangunan profesional

Seorang guru yang profesional perlulah sentiasa peka dan memahami setiap perubahan dasar yang berlaku dalam sistem pendidikan di samping memahami matlamat yang ingin dicapai. Kaedah 'Lesson Study' dalam 'Profesionalisme Learning Community' (PLC) merupakan pendekatan berkesan untuk mencari kelemahan dan membuat penambahbaikan serta berkongsi pengalaman melalui teguran serta cadangan membina yang diberikan oleh rakan sekerja lain (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Budaya PBP perlu diperluas melalui bengkel, seminar dan latihan untuk menggalakkan guru-guru menerima latihan tentang cara pelaksanaan PBP (Aldabbus, 2018) terutama melibatkan aspek penggunaan masa untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran

berasaskan projek, melaksana pentaksiran, menyusun jadual waktu sekolah, dan mereka bentuk pengalaman berasaskan projek (Harris, 2014; Boyers, 2018). Menurut Harrington (2020), di Florida, Amerika Syarikat, jurulatih daerah berpeluang menjalankan pengajaran dalam bidang selain teknologi kerana mereka mempunyai jalinan yang baik dengan sekolah dan mempunyai akses terhadap pelbagai sumber dan idea. Oleh itu, guru yang belum mempunyai pengalaman didedahkan dengan model pengajaran, pembelajaran profesional dan sesi bimbingan selain daripada pengintegrasian teknologi dalam melaksana pembelajaran berasaskan projek secara teradun.

Farrow et al. (2021) mencadangkan supaya guru menjalankan pembangunan profesional berasaskan amalan yang lebih intensif dan mendalam dalam melaksana PBP. Di Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia (2019) turut menekankan tentang pelaksanaan program kursus dan bengkel yang berterusan dan budaya perkongsian ilmu melalui lawatan-lawatan penanda aras atau 'benchmark' ke sekolah-sekolah cemerlang akan dapat membangunkan tahap keilmuan dan kepakaran guru melalui peningkatan ilmu pengetahuan, kemahiran, dan kepakaran dalam bidang PdP.

4.2. Peranan pemimpin sekolah

Kepimpinan sekolah memainkan peranan yang besar dalam pelaksanaan pendekatan ini. Pentadbir sekolah khususnya perlu mencari alternatif untuk menyediakan kemudahan teknologi dan sumber pembelajaran yang dapat memenuhi keperluan guru untuk menjalankan pembelajaran berasaskan projek. Begitu dengan peruntukan kewangan yang mencukupi akan dapat menyokong usaha guru dan secara tidak langsung memberi motivasi dan galakan kepada guru (Aldabbus, 2018; Boyers, 2018). Pemimpin sekolah juga berperanan menyediakan kemudahan bilik darjah yang fleksibel yang menumpukan kepada kemahiran, budaya dan persekitaran PBP (Aldabbus, 2018). Di sekolah, pemimpin juga boleh menyediakan ruang untuk mempamerkan hasil kerja murid secara umum melalui pameran dan pembentangan secara bersemuka atau pameran digital seperti media sosial, blog, video atau saluran Youtube (Niehoff, 2018). Murid-murid berpeluang memberi maklum balas dan pendapat tersebut perlu diambil kira oleh guru dan pentadbir sekolah untuk penambahbaikan pelaksanaan PBP pada masa akan datang.

4.3. Kolaboratif

Malah, pembangunan semua fasa projek boleh dilakukan secara pelbagai disiplin atau secara kolaboratif di peringkat sekolah untuk mempromosikan perkongsian pengetahuan (Medeiros et al., 2017; Aldabbus, 2018). Levine et al. (2010) menyatakan kolaboratif sesama guru adalah untuk mewujudkan sistem sokongan yang sangat membantu guru dalam pelaksanaan PBP. Pelaksanaan secara kolaboratif ini juga disebut sebagai 'rakan kritikal' boleh juga dipilih daripada kalangan pengamal PBP daripada luar sekolah. Alves et al. (2021) menekankan kolaboratif guru adalah contoh yang baik yang boleh ditonjolkan dan kerjasama antara guru dapat dicontohi oleh murid untuk diaplikasi dalam PBP. Selain itu, ia juga memberi peluang kepada murid untuk mendengar maklum balas daripada setiap guru dalam pelbagai disiplin. Justeru, peranan pentadbir juga penting untuk memurnikan pelaksanaan secara kolaboratif sesama guru agar pendekatan ini dapat melancarkan pelaksanaan PBP di sekolah.

5. Kesimpulan

Berdasarkan perbincangan di atas, pendekatan pembelajaran berasaskan projek mod teradun banyak dijalankan di luar negara tetapi masih kurang dijalankan dalam konteks sekolah di Malaysia. Banyak kajian menunjukkan implikasi yang positif daripada aspek kognitif, motivasi, metakognitif dan kemahiran-kemahiran abad ke-21 (kolaboratif, komunikasi, kritis, kreatif serta kemahiran teknologi). Justeru, pendekatan ini merupakan pendekatan yang sesuai dan berkesan untuk memberi makna kepada pembelajaran pelajar. Namun, cabaran-cabaran yang dihadapi oleh guru daripada aspek kemahiran teknologi, pengetahuan kandungan dan pedagogi, serta sikap dan efikasi sendiri guru mengekang pelaksanaan pendekatan ini. Oleh itu, guru perlulah berusaha menambahbaikkan kemahiran dan motivasi untuk melakukan transformasi dalam pendidikan seiring dengan perubahan semasa untuk melahirkan pelajar yang lebih berkualiti. Cadangan kajian pada masa akan datang perlu melibatkan pembangunan modul yang lebih efektif dalam pelaksanaan PBP dalam mod pembelajaran teradun.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada pengarang bersama yang memberikan kerjasama dalam menjayakan penulisan artikel ini.

Kewangan (*Funding*)

Kajian ini tidak menerima tajaan atau bantuan kewangan.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interests*)

Penulis melaporkan tiada sebarang konflik kepentingan berkenaan penyelidikan, pengarang atau penerbitan kajian ini.

Rujukan

- Abdelfattah, B. A. (2021). The Effect of a Proposed Blended Project-Based Learning Program on Developing the 4Cs Skills for Secondary Stage Students. *The Educational Journal of the Faculty of Education in Sohag*, 91(91), 49-107.
- Al-Abdullatif, A. M., & Gameil, A. A. (2021). The Effect of Digital Technology Integration on Students' Academic Performance through Project-Based Learning in an E-Learning Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(11).
- Aldabbus, S. (2018). Project-based learning: Implementation & challenges. *International Journal of Education, Learning and Development*, 6(3), 71-79.
- Alves, A., Van Hattum-Janssen, N. & Fernandes, S. R. (2021). Teacher Collaboration in PBL: Setting the Example for the Students. *International Conference on Active Learning in Engineering Education* 6(2), 6-14.
- Angreanisita, W., Mastur, Z., & Rochmad, R. (2021). Mathematical Literacy Seen from Learning Independency in Blended Learning with Project Based Learning Assisted by Moodle. *UNNES Journal of Mathematics Education Research*, 10(A), 155-161.
- Arumugham, K. S. (2020). Kurikulum, Pengajaran Dan Pentaksiran Dari Perspektif Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah. *Asian People Journal (APJ)*, 3(1), 152-161.

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84 (2), 191-215
- Bandura, A. (1986). *Social Foundation and Thought and Control*. New Jersey: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman & Co.
- Boyers, N. (2018). *Teacher and Administrator Perspective of Project-Based Learning*. (Doctoral Dissertation, Georgia State University). https://scholarworks.gsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1203&context=eps_dis
- Cameron, S & Craig, C. (2014). *Project-based Learning Tasks for Common Core State Standards Grades 6-8*. Mark-Twains Media, Inc.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The effect of project-based learning on learning motivation and problem-solving ability of vocational high school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9), 709-712.
- Emilda Balqis Ismail & Anuar Ahmad. (2022) Kesiediaan Murid Mengaplikasikan Penggunaan Web 2.0 dalam Mata Pelajaran Sejarah di Sekolah Menengah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 7(2) e001285.
- Fariza Puteh-Behak. (2021, Februari 26). *Lonjakan Digital Dalam Pendidikan Ketika Pandemi*. <https://www.bernama.com/bm/tintaminda/news>
- Farrow, J., Schneider Kavanagh, S., & Samudra, P. (2022). Exploring relationships between professional development and teachers' enactments of project-based learning. *Education Sciences*, 12(4), 282.
- Felicia, S., & Dwi Maryono. (2020). The Influence of Project-Based Blended Learning Toward Outcomes Student Learning. *Proceeding of the International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019)*, pp. 63-65. Atlantis Press
- Fendy Hardian Permana, Lise Chamisijatin, & Siti Zaenab. (2021). Blended Learning Berbasis Project-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 7(2).
- Hamimah Salleh & Marlina Abdul Manaf. (2017). Pengintegrasian Pembelajaran Teradun Dalam Pembelajaran Berasaskan Kerja (Work Based Learning). *Jurnal Kejuruteraan, Teknologi dan Sains Sosial*. 1(1).
- Harrington, K. (2020). *Adventures In Authentic Learning. 21 Step-by-Step Projects from an Edtech Coach*. International Society for Technology in Education.
- Harris, M. J. (2014). *The challenges of implementing project-based learning in middle schools* (Doctoral Dissertation, University of Pittsburgh.) Tidak diterbitkan
- Hsieh, H. Y., Lou, S. J., & Shih, R. C. (2013). Applying blended learning with creative project-based learning: A case study of wrapping design course for vocational high school students. *TOJSAT*, 3(2), 18-27.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. (2022). *Kenyataan Media Penggunaan Dan Capaian Ict Oleh Individu Dan Isi Rumah 2021*. Jabatan Perdana Menteri.
- James Ang. 2017. Pengajaran dan Pemudahcaraan (PdPC) Dlm. Pasukan Pemikir Pendidikan Abad Ke-21 Institut Aminudin Baki Dlm. *Panduan Pelaksanaan Pedagogi Abad Ke-21*. (Hlmn 27-40). Institut Aminudin Baki
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2014). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025)*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). *Kit Pembelajaran Abad ke-21*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2019). *Kit Professional Learning Communities (PLC)*. Kementerian Pendidikan Malaysia.

- Khalid Abdullah Bingimalas. (2009). Barriers to Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & technology Education*, 5(3), 235-245.
- Krajcik, J. S & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based Learning Dlm. Sawyer, R.K. *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317-334). Cambridge University Press
- Lalima & Dangwal, K. L. 2017. Blended Learning: An Innovative Approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 129 - 136.
- Levine, J. B., Berghoff, B., Seybold, J., Sever, R., Blackwell, S. & Smiley, A. (2010). What Teachers and Administrators "Need to Know" About Project-Based Learning Implementation. *Paper presented In Annual Meeting of the American Educational Research Association*.
- Mahdi Mohammed Alamri. (2018). Using Blended Project-Based Learning for Students' Behavioral Intention to Use and Academic Achievement in Higher Education. *Education Sciences*, 11(5), 207.
- Mashira Yahaya, Rusyati Hanafiah, Nor Sazila Zakaria, Rohana Osman, and Khairul Anuar Bahrin. (2020). Amalan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK21) Dalam Pengajaran Dan Pemudahcaraan (Pdpc) Guru-Guru Sekolah Rendah. *Jurnal IPDA 26, no. 1 (2020): 13-24*.
- Medeiros, F. P. A., Santos Jr, P. S., Bender, M., Menegussi, L., & Curcher, M. (2017). A Blended Learning Experience Applying Project-Based Learning in An Interdisciplinary Classroom. *In 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation-ICERI*.
- Mohammad Azri Amatan & Crispina Gregory K. Han. (2020). Perbezaan Faktor Demografi dalam Efikasi Kendiri Guru dan Amalan Pengajaran dan Pembelajaran Abad ke 21 Differences in Demographic Factors in Teacher Self-Efficacy and 21st Century Teaching and Learning Practices. *Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences* 18, (1), 17-36.
- Mohammed, W. A. M. (2021a). The Impact of a Project-Based Blended Learning Program on Improving EFL Secondary Stage Al-Azhar Students' Productive Language Skills. *Journal of the College of Education in Mansoura*, 115 (4), 135-166.
- Mohammed, W. A. M. (2021b). Using a Project-Based Blended Learning Program to Enhance EFL Secondary Stage Al-Azhar Students' Psychological Flow. *Journal of the College of Education in Mansoura*, 115 (4), 189-220
- Mohd Azli Yeop, Wong K. T., Noraini Mohamed Noh (2016). Blended Learning: A Literature Review on Teacher Acceptance Factors through Acceptance Models. *Journal of Research, Policy & Practice of Teachers & Teacher Education*, 6(1), 67-85.
- Mohd Ridzuan Padzil (2020). PAK 21: Pembelajaran Berasaskan Projek dalam Mata Pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi (RBT). *Jurnal Refleksi Kepemimpinan. (JILID III)*, 125-131.
- Monica Laina Tonge & Zamri Mahamod. (2020). Kesan Pembelajaran Berasaskan Projek terhadap Kemahiran Menulis Karangan Murid Sekolah Rendah (The Effects of Project-Based Learning on Essay Writing Skills among Primary School Students). *Jurnal Pendidikan Malaysia (Malaysian Journal of Education)*, [S.l.], 12-20.
- Muhammad Alwan (2017). Pengembangan Model Blended Learning Menggunakan Aplikasi Edmodo Untuk Mata Pelajaran Geografi SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 4(1) 65-76.
- Nafi'ah, E. R., Purwanti, E., Permana, F. H., & Fauzi, A. (2022). Metacognitive Skills of Junior High School Students in a Pandemic Period Based on the Enriched Virtual Model of PjBL. *Journal of Education Technology*, 6(1), 29-37.

- Niehoff, M. (2018). *6 Ways to Inject Creativity into PBL*. <https://www.gettingsmart.com/2018/09/26/6-ways-to-inject-creativity-into-pbl>.
- Nilsson, P. & Loughran, J. (2012). Exploring The Development of Pre-Service Science Elementary Teachers' Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Science Teacher Education, 23*(7), 699-721.
- Nitce Isa Medina Machmudi Isa & Mai Shihah Hj Abdullah. (2013). Pembelajaran berasaskan projek: Takrifan, teori dan perbandingan dengan pembelajaran berasaskan projek. *Current Research in Malaysia, 2*(1), 181-194
- Noor Azizah Noorashid. (2019). Revolusi Industri 4.0: Impak Terhadap Perkembangan Pendidikan Tinggi Di Malaysia. *Journal of Sciences and Management Research 2600-738X*
- Noor Dayana Abd Halim, Mohamad Bilal Ali & Juhazren Junaidi. (2012). Pengaplikasian Teori Konstruktivisme dan Model Motivasi ARCS dalam Pembelajaran Asid dan Bes Berasaskan Laman Web. Dlm. Zaidatun Tasir. *Bahan Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Komputer*. (Hlmn.143-162). Universiti Teknologi Malaysia
- Noornajihan Jaafar & Ab Halim Tamuri. (2013). Hubungan Antara Efikasi Kendiri Dengan Kualiti Guru Pendidikan Islam Sekolah Menengah Kebangsaan Malaysia. *Journal of Islamic and Arabic Education 5*(1), 41-60.
- Nor Saadah Azahari, and Nik Mohd Rahimi. (2022). Amalan Pembelajaran Teradun Sebagai Satu Pendekatan Pembelajaran Norma Baharu. *Jurnal Dunia Pendidikan 4, 1*(1), 186-196.
- Noraini Mohamed Noh, Norazilawati Abdullah, W Teck, Mahizer Hamzah. (2019). Cultivating Blended Learning in Teaching and Learning: Teachers' Intrinsic and Extrinsic Readiness in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 8*(2), 257-265.
- Norfaizah Md Kamary & Mahizer Hamzah. (2019). Kesediaan Guru Matematik Daerah Kuala Langat Dalam Melaksanakan Pembelajaran Abad Ke 21. *Seminar Antarabangsa Isu-Isu Pendidikan (ISPEN 2019)*
- Norliza Brahim. (2012). Kesediaan Guru Melaksanakan Pembelajaran Berasaskan Projek di Sekolah. *Universiti Putra Malaysia, Serdang. Tidak diterbitkan*.
- Nur Hazirah Hairia'an & Masayu Dzainudin. (2020). Pengajaran dan pemudahcaraan dalam talian semasa perintah kawalan pergerakan. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan, 9*, 18-28.
- Patman, F. & Abdullah, M. K. @ J. (2021). Kesediaan Untuk Berubah Guru dan Amalan Pembelajaran Abad Ke-21: Guru Sebagai Mediator Terhadap Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Guru di Sekolah Menengah Negeri Sabah. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 6*(5), 45 - 52.
- Putra, A. K., Deffinika, I., & Islam, M. N. (2021). The Effect of Blended Project-Based Learning with STEM Approach to Spatial Thinking Ability and Geographic Skill. *International Journal of Instruction, 14*(3), 685-704.
- Raja Abdullah Raja Ismail & Daud Ismail. 2018. Aplikasi 'Konsep 4c' pembelajaran Abad Ke-21 Dalam Kalangan Guru Pelatih Pengajian Agama Institut Pendidikan Guru Kampus Dato'Razali Ismail. *Asian People Journal (APJ) 1*(1), 45-65.
- Ramlah Mailok & Haslina Hassan. (2017). Teori Pembelajaran berkaitan Pembelajaran Teradun. Dlm. Maizatul Hayati Mohamad Yatim & Ummu Husna Azizan. *Pembelajaran Teradun Trend, Isu dan Amalan*. (Hlmn. 15). Tanjong Malim. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Reid-Griffin, A., Sterrett, W., & Stanback, A. (2020). Project-Based Learning (PjBL): Providing a community of engagement for middle school learners. *Journal of Classroom Interaction, 55*(1).

- Remeirs, F. (2021). Pendidikan dan COVID-19: pemulihan daripada kejutan oleh pandemik dan membina semula dengan lebih baik. *Siri Amalan Pendidikani*, 34.
- Rizaldi Dedi, Eris Nurhayati, & Ziadatul Fatimah. (2021). The Effectiveness of Project-Based Learning with the Blended Learning System to Improve 21st Century Skills during the COVID-19 Pandemic. *Jurnal Scientia*, 9(2), 46-52.
- Shuhratovich, I. U. (2020). Application Of Innovation in Teaching Process. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(5), 4-8.
- Stanley, T. (2022). *11 Steps of Effective Project-based Learning in a Blended Classroom*. <https://www.teachthought.com/education/11-steps-of-effective-project-based-learning-in-a-blended-classroom>.
- Suci Utami Putri & Yuyu Hendawati. (2018). Blended Project Based Learning: Strategy for Improving Critical Thinking of Pre-Service Teachers in Science Education. *In Proceedings of the UR International Conference on Educational Sciences, 152-157. 2018*.
- Tika, I. N., & Agustiana, I. G. A. T. (2021). The Effect of a Blended Learning Project Based Learning Model on Scientific Attitudes and Science Learning Outcomes of Grade V SD Students. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(4).
- UNESCO. (2020). *Education: From Disruption to Recovery*. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Paris: UNESCO
- Wan Ali Akbar Wan Abdullah, Khadijah Abdul Razak, Mohd Isa Hamzah, & Nursafra Mohd Zhaffar. (2020). Pengetahuan untuk Menghasilkan Inovasi Pengajaran dalam Kalangan Guru Inovatif Pendidikan Islam. *Asian People Journal (APJ)*, 3(2), 192-201.