

TINJAUAN PENGAMALAN PENTAKSIRAN BERTERUSAN DALAM PENDIDIKAN ABAD KE-21

A SURVEY OF CONTINUOUS ASSESSMENT PRACTICES IN 21ST CENTURY EDUCATION

Nor Sa'adah Jamaluddin^{1*}

Normala Zulkifli²

Siti Zubaidah Mohd Ariffin³

Noradzimah Abd Majid⁴

¹ Fakulti Pengurusan dan Ekonomi, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak

Email: norsaadah@fpe.upsi.edu.my

² Fakulti Pengurusan dan Ekonomi, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak

Email: normala@fpe.upsi.edu.my

³ Fakulti Pengurusan dan Ekonomi, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, Perak

Email: zubaidah.ariffin@fpe.upsi.edu.my

⁴ Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh, Perak

Email: norad1507@gmail.com

* Corresponding Author

Article history

Received date : 19-6-2026

Revised date : 20-6-2026

Accepted date : 25-7-2026

Published date : 1-8-2026

To cite this document:

Jamaluddin, N. S., Zulkifli, N., Mohd Ariffin, S. Z., & Abd Majid, N. (2026). Tinjauan pengamalan pentaksiran berterusan dalam pendidikan abad ke-21. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)*, 11 (85), 660 – 671.

Abstrak: Kajian ini meneroka pengamalan pentaksiran berterusan yang berfungsi sebagai proses pengumpulan maklumat sistematik merangkumi gabungan pentaksiran formatif dan sumatif bagi memantau kemajuan murid secara holistik dan menambahkan strategi pengajaran. Objektif utama kajian ini adalah untuk meneliti tahap pemahaman serta cabaran yang dihadapi guru dalam mengintegrasikan pentaksiran formatif dan autentik bagi menyokong perkembangan kompetensi murid secara menyeluruh. Di samping itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti jurang pelaksanaan dan bentuk bimbingan yang diperlukan oleh tenaga pengajar bagi memastikan amalan pentaksiran bilik darjah (PBD) berkesan. Kaedah penyelidikan kualitatif yang diaplikasikan menfokuskan kepada analisis kandungan. Dapatan menunjukkan bahawa peralihan daripada sistem berorientasikan peperiksaan kepada pentaksiran alternatif ini membolehkan kemahiran murid dinilai merangkumi domain kognitif, afektif, dan psikomotor melalui pelbagai instrumen seperti projek, pemerhatian, dan penyelesaian masalah. Kajian ini turut menekankan kepentingan kolaborasi antara pendidik, pembuat dasar, dan pembangun teknologi, serta menyarankan agar kajian masa hadapan memfokuskan kepada penggunaan kecerdasan buatan (AI) secara beretika bagi memastikan teknologi kekal sebagai pemudah cara yang tidak menghakis nilai kemanusiaan.

Kata Kunci: Pentaksiran Berterusan, Pentaksiran Formatif, Pentaksiran Sumatif, Abad ke-21

Abstract: *This study explores continuous assessment practices, which function as a systematic information-gathering process combining formative and summative assessments to holistically monitor student progress and improve instructional strategies. The primary objective of this study is to examine the level of understanding and the challenges faced by teachers in integrating formative and authentic assessments to support comprehensive student competency development. Additionally, the study aims to identify implementation gaps and the support needed by educators to ensure effective Classroom Assessment (PBD) practices. Applying a qualitative research methodology, the study focuses on content analysis. Findings indicate that shifting from an examination-oriented system to these alternative assessments enables student skills to be evaluated across the cognitive, affective, and psychomotor domains using various instruments, such as projects, observations, and problem-solving tasks. Furthermore, the study highlights the importance of collaboration among educators, policymakers, and technology developers, while recommending that future research focus on the ethical use of artificial intelligence (AI) to ensure technology remains an enabler without eroding human values.*

Keywords: *Continuous Assessment, Formative Assessment, Summative Assessment, 21st Century*

Pengenalan

Pentaksiran berterusan adalah satu proses pengumpulan maklumat secara sistematik dengan tujuan memantau kemajuan pembelajaran murid dan menambah baik strategi pengajaran dan pembelajaran dari semasa ke semasa (Munaroh, 2024). Pengumpulan maklumat melalui pengamalan pentaksiran berterusan ini merangkumi gabungan pentaksiran formatif dan sumatif yang dijalankan secara konsisten bagi memastikan perkembangan murid dapat dinilai secara holistik dan menyeluruh (Ramlie et al., 2020; Zamri & Hamzah, 2019). Ini dibuktikan melalui keupayaan pendekatan pentaksiran berterusan ini bagi tujuan mengurangkan tekanan peperiksaan di peringkat awal persekolahan serta memupuk budaya pembelajaran yang lebih menyeronokkan dan kreatif (Zamri & Hamzah, 2019). Selain menjadi medium dalam pembangunan potensi diri murid secara holistik yang membolehkan guru membina ekosistem bilik darjah yang lebih kondusif, pentaksiran berterusan ini turut membolehkan pelaksanaan pentaksiran yang lebih anjal dilakukan, malah murid turut tidak lagi terbeban dengan penilaian yang terhad, selain berpeluang menunjukkan penguasaan kemahiran mereka melalui pelbagai teknik pentaksiran yang lebih autentik dan bermakna (Munaroh, 2024). Justeru, objektif utama kajian ini adalah untuk meneliti tahap pemahaman dan cabaran yang dihadapi guru dalam mengintegrasikan pentaksiran formatif dan autentik bagi menyokong perkembangan kompetensi murid secara menyeluruh (Khasanah & Handoyo, 2025; Zakiyah & Bakar, 2025). Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti jurang pelaksanaan serta bentuk bimbingan yang diperlukan oleh tenaga pengajar bagi memastikan amalan pentaksiran bilik darjah dapat dizahirkan dengan berkesan selari dengan hasrat dasar pendidikan terkini (Arumugham, 2020). Oleh yang demikian, usaha ini diharapkan dapat memberikan implikasi praktikal dalam mengurangkan jurang pendidikan melalui pemberian maklum balas bermakna bagi membantu guru melaksanakan pentaksiran berterusan berkaitan pengajaran dan pembelajaran yang sejajar dengan tahap pencapaian murid (Rabi & Haron, 2024).

Pentaksiran Berterusan

Pengembangan pentaksiran berterusan yang telah melalui pelbagai anjakan bukan sahaja di peringkat tempatan malah di peringkat global menjadi antara kaedah pentaksiran berterusan yang sistematik kerana melibatkan elemen penilaian yang lebih holistic bagi menggantikan

peperiksaan tradisional yang sering kali dianggap seolah-olah menafikan penglibatan aktif murid dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (Thomeeran et al., 2024). Peralihan paradigma sistem pendidikan yang berorientasikan peperiksaan kepada amalan pentaksiran bilik darjah yang lebih holistik ini mencerminkan komitmen dalam menilai potensi murid secara menyeluruh, di mana pentaksiran berterusan kini dianggap sebagai sebahagian daripada proses pembelajaran yang menyokong perkembangan kompetensi murid (Zakiah & Bakar, 2025; Zamri & Hamzah, 2019).

Selari dengan hasrat pendidikan yang diperincikan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) (2013-2025), integrasi pentaksiran bilik darjah yang memberi fokus kepada pentaksiran berterusan kini turut diangkat sebagai mekanisme utama bagi memastikan penguasaan tahap murid dinilai secara berterusan tanpa hanya tertumpu kepada budaya berorientasikan peperiksaan semata (Marzaini et al., 2023). Model pentaksiran ini kini diperkukuh melalui kerangka kerja yang mementingkan penilaian kemahiran, pengetahuan, dan pemahaman murid secara berkala bagi membolehkan guru merancang intervensi pembelajaran yang lebih responsif terhadap keperluan individu (Dhanapalan, 2025; Nor & Haron, 2023). Walau bagaimanapun, pelbagai kajian lepas menunjukkan bahawa keberkesanan model ini sering terhalang oleh budaya peperiksaan yang masih menebal serta bebanan tugas pentadbiran yang tinggi dalam kalangan tenaga pengajar (Tholchah, 2025; Yusoff et al., 2025).

Pentaksiran berterusan merujuk kepada prosedur penilaian yang dilakukan secara berkala dan berterusan di dalam bilik darjah yang membolehkan guru memberikan maklumat tepat mengenai tahap penguasaan semasa murid (Zaki et al., 2022). Pendekatan ini mengintegrasikan penilaian formatif dan sumatif yang bertujuan untuk memantau kemajuan serta memperbaiki hasil pembelajaran secara berterusan (Triwiyono, 2017). Selain itu, pelaksanaan pendekatan ini juga menggalakkan penggunaan deskriptor yang lebih spesifik, seperti deskriptor berasaskan kompetensi yang membolehkan guru dan murid menetapkan sasaran pencapaian yang jelas dalam setiap kemahiran pembelajaran yang hendak dicapai. Pendekatan ini merangkumi penilaian aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang bagi memastikan perkembangan personaliti murid tidak diabaikan (Singh et al., 2023). Pelaksanaan ini disokong oleh model pentaksiran berasaskan sekolah yang menekankan kepada kepakaran guru dalam mengaplikasikan pedagogi dan kandungan kurikulum secara seimbang (Razak et al., 2023). Walaupun model ini menawarkan fleksibiliti dalam penilaian, kejayaannya amat bergantung pada tahap pengetahuan, kemahiran, dan kesediaan guru dalam menguruskan instrumen pentaksiran yang pelbagai (Juan et al., 2023).

Jenis Pentaksiran Berterusan

Pentaksiran berterusan ini dapat dikategorikan kepada dua pendekatan utama, iaitu pentaksiran untuk pembelajaran (*assessment for learning*) dan pentaksiran sebagai pembelajaran (*assessment as learning*) yang berfungsi secara formatif (Khamis, 2019). Pendekatan ini memberi fokus kepada pemakluman berterusan dalam perkembangan murid bagi tujuan diselarikan dengan perancangan guru dalam strategi pengajaran dan pembelajaran mereka (Ghazali et al., 2020; Khairunnisa et al., 2024). Selain itu, elemen pentaksiran tentang pembelajaran turut ditekankan bagi memastikan penentuan tahap penguasaan murid dalam setiap mata pelajaran dapat dilakukan dengan lebih berfokus dan memenuhi sasaran objektif pembelajaran (Gengatharan & Rahmat, 2019).

Sejarah perkembangan sistem penilaian di Malaysia telah menyaksikan anjakan daripada ujian berpiawai yang menekankan penghafalan berfokuskan peperiksaan kepada model pentaksiran bilik darjah yang lebih responsif (Lokman et al., 2024). Model ini kini dimanfaatkan melalui pelbagai penglibatan instrumen pentaksiran seperti projek, portfolio, latihan dalam kelas, dan entri jurnal untuk menilai kompetensi teras murid merangkumi domain kognitif, psikomotor dan, afektif (Asamoah et al., 2024). Pelbagai kaedah pentaksiran berterusan meliputi kuiz, pembentangan, dan pemerhatian sikap, membolehkan guru mengenal pasti kelemahan murid dengan lebih awal dan memberikan bimbingan yang bersesuaian (Elee & Mahfuzah, 2025). Selain itu, penerapan penilaian autentik seperti penilaian performa dan diri sendiri turut diyakini mampu meningkatkan kompetensi kritis serta kreatif murid berbanding pendekatan konvensional (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). Dalam konteks ini, pentaksiran alternatif yang diperkenalkan sebagai mekanisme yang lebih autentik, membolehkan murid menunjukkan penguasaan melalui penyelesaian masalah praktikal dan aktiviti kokurikulum yang membina sahsiah serta jati diri (Moktar et al., 2018). Secara keseluruhan, integrasi pelbagai bentuk penilaian formatif dan sumatif ini berfungsi sebagai langkah strategik dalam menjamin kualiti pendidikan yang mampu menyokong pembangunan modal insan secara mampan (Mubarokah & Hakim, 2024).

Metodologi

Kajian ini menfokuskan kepada kajian berbentuk kualitatif dengan membuat analisis kandungan terhadap literatur dan artikel-artikel akademik terdahulu dengan tujuan meneliti pengamalan pentaksiran berterusan dalam sistem pendidikan Malaysia. Proses pengumpulan data ini dijalankan secara sistematik melalui kaedah analisis kandungan yang melibatkan penapisan terhadap pelbagai artikel akademik dan dokumen dasar pendidikan terkini, bagi memastikan pemilihan literatur adalah mencerminkan realiti pengamalan pentaksiran di sekolah. Pendekatan sintesis naratif ini diaplikasikan bagi merungkai tema-tema utama yang berkaitan dengan pemahaman, cabaran, dan jurang pelaksanaan serta bentuk bimbingan yang diperlukan bagi memastikan pentaksiran berterusan ini dapat dilaksanakan dengan sebaik mungkin.

Perbincangan

Pemahaman dan Cabaran Guru dalam Pengintegrasian Pentaksiran Berterusan

Pemahaman dan cabaran guru dalam pengintegrasian pentaksiran berterusan diakui menyumbang kepada kejayaan pengaplikasian pentaksiran berterusan dengan lebih menyeluruh dilaksanakan. Ini kerana, dapatan menjelaskan kejayaan transformasi pentaksiran berterusan ini sering kali terbantut akibat pemahaman guru yang terhad terhadap prinsip pentaksiran autentik, selain kurangnya sokongan teknikal dalam mengurus instrumen penilaian yang bersifat holistik (Mudrikah et al., 2025). Selain itu, dominasi orientasi penilaian kognitif yang seringkali memberi fokus kepada domain kognitif sehingga mengabaikan dimensi afektif dan psikomotorik terus menjadi penghalang utama dalam mencapai keseimbangan kompetensi yang holistik (Sandrika et al., 2025). Tambahan pula, bebanan tugas pentadbiran dan kekangan masa sering menghalang guru daripada melaksanakan pentaksiran formatif yang memerlukan perhatian individu secara mendalam terhadap setiap murid (Hilmiah et al., 2025). Tidak dinafikan bahawa anjakan yang memberi fokus kepada pentaksiran berterusan ini memerlukan pemahaman yang mendalam dalam kalangan guru terhadap keperluan beralih daripada amalan penilaian sumatif yang rigid kepada pendekatan formatif yang lebih fleksibel, sebagaimana yang ditekankan dalam kerangka kurikulum terkini bagi menyokong perkembangan holistik murid yang benar-benar memberi fokus kepada kompetensi (Mudrikah et al., 2025; Razak et

al., 2023). Namun, pelbagai halangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kurangnya latihan berfokus sering menyukarkan guru untuk mempelbagaikan instrumen penilaian secara berkesan di dalam bilik darjah (Faizah et al., 2025; Serani & Hairida, 2024). Rumusan huraian berkenaan pemahaman dan cabaran guru dalam pengintegrasian pentaksiran berterusan adalah seperti dalam Jadual 1 di bawah.

Jurang Pelaksanaan dan Bentuk Bimbingan diperlukan

Paradigma penilaian yang masih berpaksikan kepada ujian akhir membatasi keupayaan pendidik untuk mengintegrasikan penilaian formatif sebagai kitaran penambahbaikan pembelajaran yang berterusan (Hamdi et al., 2022). Ketidaksediaan guru dalam mengendalikan penilaian diagnostik yang tepat sering kali mengakibatkan kegagalan dalam mengenal pasti profil pembelajaran murid secara holistik sejak awal sesi persekolahan (Apriatni et al., 2023). Selain itu, keterbatasan waktu guru dalam melakukan analisis mendalam terhadap data hasil penilaian, dan kesulitan dalam menginterpretasikan hasil tersebut bagi tujuan merancang strategi pembelajaran yang sesuai mengakibatkan wujudnya jurang pelaksanaan dalam pentaksiran berterusan (Kurniati & Kusumawati, 2023; Nandini et al., 2024; Yusyfia et al., 2025). Oleh itu, inisiatif pengukuhan kompetensi pendidik melalui latihan berfokus dan meminimakan beban pentadbiran dalam kalangan guru menjadi prasyarat kritikal untuk menyelesaikan isu yang wujud antara kurikulum ideal dan realiti bilik darjah (Pertiwi et al., 2024; Sekarsari et al., 2026).

Seterusnya, penyediaan platform digital yang menyediakan contoh amalan terbaik diperlukan agar dapat membantu guru memperkukuh kemahiran reka bentuk rubrik dan kualiti maklum balas yang diberikan kepada murid (Letina et al., 2025). Selain itu, pembangunan sistem sokongan yang melibatkan kolaborasi antara pihak sekolah dan komuniti pendidikan perlu dipergiatkan bagi mengatasi keterbatasan kemudahan prasarana serta sumber yang sering membatasi kreativiti guru dalam mempelbagaikan metodologi penilaian (Pratami et al., 2025; Supriyadi et al., 2026). Tambahan pula, pemantapan budaya refleksi dalam kalangan pendidik perlu dipupuk bagi memastikan setiap kitaran pentaksiran tidak sekadar menjadi formaliti, tetapi berfungsi sebagai mekanisme diagnostik yang berkesan untuk menyesuaikan intervensi pembelajaran dengan keperluan individu murid (Jannah et al., 2024; Maufiroh, 2025). Usaha ini juga menuntut penyelarasan semula jangkaan pihak berkepentingan supaya lebih mengutamakan proses pembelajaran jangka panjang berbanding keputusan peperiksaan berimpak tinggi semata-mata (Khan et al., 2025). Justeru, pengukuhan literasi guru dalam membina dan menterjemahkan penilaian diagnostik menjadi keutamaan dalam memastikan perancangan pengajaran benar-benar berpaksikan kepada profil kompetensi serta keunikan murid. Sekiranya bimbingan dan panduan profesional ini berjaya dilaksanakan secara konsisten, pendidik akan lebih berupaya untuk mentransformasikan budaya pentaksiran di bilik darjah menjadi lebih dinamik dan bermakna (Khusnadin et al., 2025). Keberhasilan ini akan membolehkan guru menyusun instrumen penilaian yang bukan sahaja tepat secara teknikal, tetapi juga responsif terhadap keperluan unik setiap murid, sekali gus mewujudkan ekosistem pembelajaran yang lebih saksama dan inklusif (Koh, 2011; Mukhtar, 2023). Akhirnya, sinergi antara peningkatan kompetensi guru dan persekitaran sokongan yang mampan akan memacu pencapaian murid secara menyeluruh, melampaui kaedah pentaksiran tradisional dan mampu memacu kepada pembangunan potensi insan yang lebih utuh (Khan et al., 2025; Mustoip, 2023).

Rumusan dapatan berkaitan jurang pelaksanaan dan bentuk bimbingan diperlukan diperincikan dalam Jadual 2 di bawah ;

Jadual 2: Rumusan Jurang Pelaksanaan dan Bentuk Bimbingan Diperlukan

Aspek/ Tema	Jurang Pelaksanaan (Kekangan)	Bentuk Bimbingan /Keperluan Intervensi
Paradigma Penilaian	Keupayaan pendidik untuk mengintegrasikan penilaian formatif sebagai kitaran penambahbaikan berterusan terhad kerana orientasi masih berpaksi kepada ujian akhir (Hamdi et al., 2022).	Anjakan paradigma melalui bimbingan yang menekankan fungsi penilaian formatif sebagai mekanisme penambahbaikan pembelajaran yang dinamik.
Kompetensi Guru	Ketidaksediaan mengendalikan penilaian diagnostik yang tepat (Apriatni et al., 2023) serta kesukaran menterjemah data penilaian untuk merancang strategi pembelajaran yang sesuai (Kurniati & Kusumawati, 2023; Nandini et al., 2024; Yusyfia et al., 2025).	Latihan berfokus untuk memperkukuh literasi data guru dalam membina profil murid yang holistik serta merangka strategi pengajaran responsif.
Kekangan Sumber & Masa	Beban pentadbiran yang tinggi dan keterbatasan waktu analisis mendalam (Pertiwi et al., 2024; Sekarsari et al., 2026) serta kekurangan prasarana yang mengekang kreativiti metodologi (Pratami et al., 2025; Supriyadi et al., 2026).	Inisiatif meminimalkan beban pentadbiran dan mempergiat kolaborasi strategik antara sekolah serta komuniti pendidikan bagi mengatasi keterbatasan sumber prasarana.
Sokongan Digital & Metodologi	Keterbatasan dalam mempelbagai metodologi penilaian serta kualiti maklum balas yang diberikan kepada murid (Letina et al., 2025).	Pembangunan platform digital untuk memperkukuh kemahiran reka bentuk rubrik, penyediaan contoh amalan terbaik, dan bimbingan teknikal kualiti maklum balas.
Budaya & Kolaborasi	Budaya pentaksiran sering sekadar menjadi formaliti dan gagal berfungsi sebagai mekanisme diagnostik yang berkesan (Jannah et al., 2024; Maufiroh, 2025).	Pemantapan budaya refleksi dalam kalangan pendidik dan penyelarasan jangkaan pemegang taruh terhadap proses pembelajaran.

Kesimpulan

Transformasi pentaksiran berterusan memerlukan anjakan paradigma daripada penilaian berbentuk tradisional kepada pendekatan yang lebih fleksibel, adaptif, dan disokong oleh teknologi canggih (Husna et al., 2023; Souza et al., 2024). Inisiatif ini bukan sahaja berfungsi mengukur hasil akademik semata-mata, tetapi turut menjadi instrumen dinamik bagi memahami kemahiran, peribadi, dan kreativiti murid secara holistik (Muktamar, 2023). Penyelidikan tumpuan yang boleh difokuskan seterusnya selepas ini adalah meliputi penerokaan impak jangka panjang penggunaan kecerdasan buatan dalam mengaplikasikan pengalaman pembelajaran terhadap perkembangan kompetensi abad ke-21 murid (Liriwati, 2023; Wahyudin et al., 2026). Selain itu, kajian mendatang juga perlu memberi tumpuan kepada pembangunan kerangka etika yang kukuh bagi memastikan penggunaan teknologi dalam

pentaksiran sentiasa menjaga privasi data serta nilai kemanusiaan dalam pendidikan (Oktavianus et al., 2023, p. 484).

Selain itu, sumbangan kajian yang memberi fokus kepada pentaksiran berterusan ini diharapkan dapat menjadi panduan strategik dalam menggubal dasar bagi menyusun garis panduan yang mengimbangi kecekapan digital dengan integriti akademik dengan tujuan mengelakkan risiko nilai kemanusiaan dalam ekosistem pembelajaran (Dewi et al., 2025; Jamak, 2025). Akhirnya, kajian ini menekankan bahawa kolaborasi antara pendidik, pembangun teknologi, dan pembuat dasar merupakan alasan mutlak bagi mewujudkan ekosistem pentaksiran yang adil, adaptif, serta mampu memupuk pembangunan potensi insan secara menyeluruh (Jamak, 2025; Khoiruddin, 2024). Kejayaan integrasi sistem ini sangat bergantung pada komitmen berterusan terhadap pembangunan profesionalisme guru, agar mereka kekal relevan dalam mengendalikan alat penilaian moden yang sentiasa berkembang selari dengan keperluan pedagogi semasa (Hunaepi & Suharta, 2024). Oleh itu, pelaburan strategik dalam program literasi digital dan kemahiran pedagogi baharu bagi tenaga pengajar perlu diutamakan bagi memastikan integrasi teknologi kekal sebagai pemudah cara yang memperkukuh hubungan insaniah antara guru dan murid (Ayeni et al., 2024; Kadaruddin, 2023). Hal ini selaras dengan keperluan untuk memastikan inovasi teknologi pendidikan sentiasa berpaksikan kepada nilai kemanusiaan, bagi menjamin ekosistem yang bukan sahaja cekap secara teknikal malah saksama bagi semua murid (Owan et al., 2023).

Di samping itu, tumpuan penyelidika masa hadapan disarankan untuk menjalankan kajian empirikal yang memberi tumpuan kepada pembangunan kemahiran guru pelatih dalam menggunakan aplikasi AI khusus bagi tujuan pentaksiran dengan hasrat dapat mengisi lompong literatur yang masih terhad dalam pendidikan guru pra-perkhidmatan (Çelik et al., 2022; Hastomo et al., 2024). Melalui pendekatan penyelidikan tindakan, guru pelatih dapat membangunkan serta menilai intervensi pedagogi yang inovatif secara sistematik untuk menyelesaikan cabaran integrasi teknologi dalam persekitaran bilik darjah yang sebenar. Usaha ini juga penting bagi memastikan para pendidik masa depan mampu mengimbangi keupayaan alat digital dengan prinsip kemanusiaan, sekali gus mengelakkan pergantungan berlebihan yang boleh menghakis nilai autentik dalam pengajaran (Roshanaei et al., 2023).

Penghargaan

Penyelidikan ini dibiayai oleh Universiti Pendidikan Sultan Idris di bawah Geran Penyelidikan Universiti Berteraskan Pendidikan (GPUBP-IPGM) (2023-0181-107-01).

Rujukan

- Apriatni, S., Novaliyosi, N., Nindiasari, H., & Sukirwan, S. (2023). Analisis Kesiapan Madrasah dalam Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka (Studi di MAN 2 Kota Serang). *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 435–446. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i1.1399>
- Arumugham, K. S. (2020). Kurikulum, Pengajaran Dan Pentaksiran Dari Perspektif Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah. *Asian People Journal (APJ)*, 3(1), 152–161. <https://doi.org/10.37231/apj.2020.3.1.175>
- Asamoah, D., Shahrill, M., & Latif, S. N. A. (2024). Teachers' perceptions of school assessment climate and realities of assessment practices in two educational contexts. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1278187>
- Ayeni, O. O., Hamad, N. M. A., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261–271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
- Çelik, İ., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Dewi, R. S. I., Kusumaningrum, S. R., Mardhatillah, M., Faizah, S., Ekawati, R., Fitriyah, S. N., Mufidah, S., Islami, K. A., & Effendi, M. I. (2025). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Project Based Learning Melalui Pemanfaatan Artificial Intelligence di SD Laboratorium UM Kota Malang. *Jurnal ABDINUS Jurnal Pengabdian Nusantara*, 9(3), 913–926. <https://doi.org/10.29407/ja.v9i3.27037>
- Dhanapalan, R. (2025). Pemahaman dan pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) dalam kalangan guru bukan opsyen Bahasa Inggeris di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil (SJKT). In *UUM Electronic Theses and Dissertation [eTheses] (Northern University of Malaysia)*. Northern University of Malaysia.
- Elee, A., Nor, & Mahfuzah, M. (2025). Classroom-based assessment in Malaysia: fair or burdensome? / Nor Elee Ahmed and Mahfuzah Mahayadin. In *UiTM Institutional Repositories (Universiti Teknologi MARA)*. Universiti Teknologi MARA.
- Faizah, A., Susanti, D. T., Amalia, R., & Apriansyah, A. H. (2025). Analisis Kesulitan Guru dalam Mengimplementasikan Penilaian Autentik Kurikulum Merdeka di TK Keledang. *Early Childhood Journal*, 5(1), 18–27. <https://doi.org/10.30872/ecj.v5i1.4540>
- Gengatharan, K., & Rahmat, A. (2019). Keperluan Modul Pentaksiran Pendidikan Kesihatan Untuk Guru Tahap Satu Dalam Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 8(2), 19–27. <https://doi.org/10.37134/jsspj.vol8.2.3.2019>
- Ghazali, N. H. C. M., Abdullah, N., Zaini, S. H., & Hamzah, M. (2020). Student Teachers' Conception of Feedback Within an Assessment for Learning Environment: Link to Pupil Aspiration. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(1), 54–64. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i1.25483>
- Hamdi, S., Triatna, C., & Nurdin, N. (2022). Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Pedagogik. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v7i1.13015>
- Hastomo, T., Mandasari, B., & Widiati, U. (2024). Scrutinizing Indonesian pre-service teachers' technological knowledge in utilizing AI-powered tools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(4), 1572–1581. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i4.21644>
- Hilmiah, H., Indalaillah, N., & Rukayah, I. (2025). Persepsi Guru PAUD terhadap Penerapan Asesmen Autentik dalam Pembelajaran. *Jurnal Edueco*, 8(1). <https://doi.org/10.36277/edueco.v8i1.236>

- Hunaepi, H., & Suharta, I. G. P. (2024). Transforming Education in Indonesia: The Impact and Challenges of the Merdeka Belajar Curriculum. *Path of Science*, 10(6), 5026–5039. <https://doi.org/10.22178/pos.105-31>
- Husna, K., Fadhillah, F., Harahap, U. H. S., Fahrezi, M. A., Manik, K. S., Ardiansyah, M. Y., & Nasution, I. (2023). Transformasi Peran Guru Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang. *Perspektif Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, 1(4), 154–167. <https://doi.org/10.59059/perspektif.v1i4.694>
- Jamak. (2025a). Peluang Dan Tantangan Integrasi Kecerdasan Artifisial (Ai) Dalam Asesmen Pembelajaran Di Sekolah. In *Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research)*. *European Organization for Nuclear Research*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17570172>
- Jamak. (2025b). Peluang Dan Tantangan Integrasi Kecerdasan Artifisial (Ai) Dalam Asesmen Pembelajaran Di Sekolah. In *Zenodo (CERN European Organization for Nuclear Research)*. *European Organization for Nuclear Research*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17570171>
- Jannah, M., Maryani, I., & Santosa, A. B. (2024). Kesiapan Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Asesmen Diagnostik untuk Mendukung Pembelajaran Berdiferensiasi. *Ideguru Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 451–459. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1467>
- Juan, N. P., Rahman, S., & Surat, S. (2023). Tahap Pengetahuan, Kemahiran dan Kesianan Guru Terhadap Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah (PBD). *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 8(5). <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i5.2339>
- Khairunnisa, K., Sutisna, A., & Margono, G. (2024). Kajian Literatur Efektivitas Penggunaan Computerized Adaptive Testing sebagai Alat Ukur. *EDUKATIF JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 6(1), 36–40. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.5959>
- Khamis, S. (2019). Amalan pentaksiran untuk pembelajaran guru-guru sekolah kluster kecemerlangan sekolah rendah zon selatan. In *UTHM Institutional Repository (Universiti Tun Hussein Onn Malaysia)*. Tun Hussein Onn University of Malaysia.
- Khan, A., Hassan, N., & Cheng, L. (2025). Investigating the contextual factors mediating washback effects of a learning-oriented English language assessment in Malaysia. *Language Testing in Asia*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s40468-025-00359-8>
- Khasanah, N., & Handoyo, T. (2025). Ruang Lingkup Asesmen Pembelajaran SD/MI. *Jurnal Arjuna Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Matematika*, 3(3), 115–128. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i3.1894>
- Khoiruddin, Moh. (2024). Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) dalam Rancangan Pembelajaran Diferensiatif pada Pendidikan Menengah. *MODELING Jurnal Program Studi PGMI*, 11(3), 312–323. <https://doi.org/10.69896/modeling.v11i3.2839>
- Khusnadin, M. H., Silalahi, V. A. J. M., Ulum, M. M., Tafonao, I., & Wardani, F. P. (2025). Empowering Teachers to Make Literacy-Based Learning Evaluations. *Jurnal Pengabdian Cendekia*, 1(2), 87–97. <https://doi.org/10.71417/jpc.v1i2.21>
- Koh, K. (2011). Improving teachers' assessment literacy through professional development. *Teaching Education*, 22(3), 255–276. <https://doi.org/10.1080/10476210.2011.593164>
- Kurniati, L., & Kusumawati, R. (2023). Analisis Kesiapan Guru Smp Di Demak Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(6), 2683–2692. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i6.5031>
- Letina, A., Škugor, A., & Tomaš, S. (2025). Teachers' Perceptions and Practices of Assessment in Primary Schools. *European Journal of Educational Research*, 14(4), 1105–1121. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.4.1105>

- Liriwati, F. Y. (2023). Transformasi Kurikulum; Kecerdasan Buatan untuk Membangun Pendidikan yang Relevan di Masa Depan. *Jurnal IHSAN Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.61>
- Lokman, H. F., Abdullah, N., Mustafa, M. C., Hanapi, M. H. M., Sembak, S., & Baskaran, V. L. (2024). The Impact of Classroom-Based Assessment (CBA) Implementation on the Performance of B40 Pre-School and Primary School Students. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, 23(7), 435–460. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.7.22>
- Marzaini, A. F. M., Sharil, W. N. E. H., Supramaniam, K., & Yusoff, S. M. (2023). Evaluating Teachers' Assessment Literacy in Enacting Cefr-Aligned Classroom-Based Assessment in Malaysian Secondary Schools ESL Classroom. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(1). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v12-i1/15691>
- Maufiroh, U. (2025). Sistematis Literature Review: Penerapan Asesmen Diagnostik Dalam Kurikulum Merdeka. *COMSERVA Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4(9), 3010–3013. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i9.2776>
- Moktar, S. N. A., Hanapi, Z., Kiong, T. T., Mohamed, S., & Rus, R. C. (2018). Kesiapan, Penerimaan Dan Pengoperasian Guru Reka Bentuk dan Teknologi Terhadap Amalan dalam Pentaksiran Berasaskan Sekolah. *Sains Humanika*, 10. <https://doi.org/10.11113/sh.v10n3-3.1520>
- Mubarakah, A. R., & Hakim, D. L. (2024). Perbandingan Penilaian Akhir Pembelajaran Matematika Berdasarkan Penerapan Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Merdeka. *EMTEKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 188–197. <https://doi.org/10.24127/emteka.v5i1.5475>
- Mudrikah, M., Pujiyanto, P., & Purwoko, P. (2025). Peningkatan Analisis Ranah Belajar Dan Asesmen Pembelajaran. *Teaching Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 396–406. <https://doi.org/10.51878/teaching.v5i2.6577>
- Muktamar, A. (2023). Challenges to the Implementation of Assessment in the Merdeka Curriculum. *Cigarskruie Journal of Educational and Islamic Research*, 1(1), 55–65. <https://doi.org/10.65190/636411>
- Muktamar, A. (2023). Challenges to the Implementation of Assessment in the Merdeka Curriculum. *Cigarskruie Journal of Educational and Islamic Research*, 1(1), 55–65. <https://doi.org/10.65190/636411>
- Munaroh, N. L. (2024). Asesmen dalam Pendidikan: Memahami Konsep, Fungsi dan Penerapannya. *Dewantara Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(3), 281–297. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i3.2915>
- Mustoip, S. (2023). Analisis Penilaian Perkembangan Dan Pendidikan Karakter Di Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar. *Pandu Jurnal Pendidikan Anak dan Pendidikan Umum*, 1(3), 144–151. <https://doi.org/10.59966/pandu.v1i3.470>
- Nandini, N., Montessori, M., Suryanef, S., & Fatmariza, F. (2024). Hambatan Guru dalam Pelaksanaan Asesmen Diagnostik pada Pembelajaran PPKn Berdasarkan Kurikulum Merdeka. *Journal of Education Cultural and Politics*, 4(2), 333–345. <https://doi.org/10.24036/jecco.v4i2.498>
- Nor, S. M., & Haron, Z. (2023). Instrumen Literasi Pentaksiran Bilik Darjah Guru Sekolah Berdasarkan Konteks Pendidikan di Malaysia: Sorotan Literatur Bersistematik (SLR). *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 8(4). <https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i4.2261>

- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. In *Umsida Repository (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Oktavianus, A. J. E., Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence pada Pembelajaran dan Asesmen di Era Digitalisasi. *JURNAL KRIDATAMA SAINS DAN TEKNOLOGI*, 5(2), 473–486. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i02.975>
- Owan, V. J., Abang, K. B., Idika, D. O., Etta, E. O., & Bassey, B. A. (2023). Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 19(8). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
- Pertiwi, L. A., Adilla, U., & Ramadhan, R. R. (2024). Mendeteksi Hambatan Guru dalam Merancang Evaluasi Hasil Belajar Berbasis Capaian Kompetensi. *el-Madib Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 108–117. <https://doi.org/10.51311/el-madib.v5i2.1096>
- Pratami, W., Charolina, A. D., Nirwana, E. S., Maharani, W. I., Heriyani, R., & Dewi, R. M. (2025). Tantangan dan Strategi Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar: Studi Literatur Kualitatif. *Jurnal Basicedu*, 9(6), 1739–1747. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i6.10806>
- Rabi, A. S. R., & Haron, Z. (2024). Instrumen Literasi Pentaksiran Terbeza Guru dalam Konteks Pendidikan di Malaysia: Sorotan Literatur Bersistematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 9(6). <https://doi.org/10.47405/mjssh.v9i6.2847>
- Ramlie, H. A., Nor, N. M. M., Mohammad, W. M. R. W., & Mokhtar, S. (2020). Analisis kandungan kemahiran Bahasa Melayu dalam kurikulum prasekolah di Malaysia. *Pendeta Journal of Malay Language Education and Literature*, 11(1), 46–67. <https://doi.org/10.37134/pendeta.vol11.1.4.2020>
- Razak, R. A., Yusoff, S. M., Leng, C. H., & Marzaini, A. F. M. (2023). Evaluating teachers' pedagogical content knowledge in implementing classroom-based assessment: A case study among esl secondary school teachers in Selangor, Malaysia. *PLoS ONE*, 18(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293325>
- Razak, R. A., Yusoff, S. M., Leng, C. H., & Marzaini, A. F. M. (2023). Evaluating teachers' pedagogical content knowledge in implementing classroom-based assessment: A case study among ESL secondary school teachers in Selangor, Malaysia. *PLoS ONE*, 18(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293325>
- Roshanaei, M., Olivares, H., & Lopez, R. R. (2023). Harnessing AI to Foster Equity in Education: Opportunities, Challenges, and Emerging Strategies. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 15(4), 123–143. <https://doi.org/10.4236/jilsa.2023.154009>
- Sandrika, T., Kartika, T., Hasibuan, T. K., Akil, A., & Azis, A. (2025). Transformasi Penilaian Pembelajaran di Kelas dalam Pembelajaran Holistik di Era Kurikulum Merdeka. *Hayati Journal of Education*, 1(1), 41–53. <https://doi.org/10.69836/hayati.v1i1.344>
- Sekarsari, L. R., Sudiati, & Sari, E. S. (2026). Kesenjangan Ideal dan Aktual Asesmen Diagnostik Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMA/SMK. *Didaktika Jurnal Kependidikan*, 15, 589–602. <https://doi.org/10.58230/27454312.3312>
- Serani, G., & Hairida, H. (2024). Implementasi Asesmen Pembelajaran Kurikulum Merdeka: Kesulitan Dan Tantangan Guru Di Sekolah Dasar Kota Sintang. *Vox Edukasi Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 15(1), 79–90. <https://doi.org/10.31932/ve.v15i1.3386>
- Singh, H. K. J., Singh, C. K. S., Ong, E. T., Wong, W. L., Singh, T. S. M., Gopal, R., Maniam, M., Shukor, S. S., & Mulyadi, D. (2023). Developing Items to Measure the Assessment Literacy of ESL Teachers. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(16). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i16.6478>

- Souza, A., Conceição, C. de J., Pancoto, M. A., Cecote, N. Q. B., Pedra, R. R., Oliveira, R., Pinão, V. R. Z., & Gomes, W. T. (2024). *PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO* (pp. 127–153). <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-111-5-5>
- Supriyadi, M. Y., Zahro, M. A. N. A., Yozaga, B. T., Adianingsih, P., Muhibbin, A., & Wibawa, S. (2026). Tantangan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah: Sintesis Literatur Nasional dan Internasional 2021–2025. *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 9875–9883. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5360>
- Tholchah, M. (2025). A Light from Finland: Uncovering Teachers' Role in Evaluating Students' Learning through Parent-Teacher Conferences. *Journal of Integrated Elementary Education*, 5(1), 1–29. <https://doi.org/10.21580/jieed.v5i1.22753>
- Thomeeran, H., Selvarajoo, P. C. B., Ghazali, N. H. binti M., Hamid, S., & Bahar, B. (2024). Problems in the Implementation of Classroom Assessment (PBD) in Malaysian Schools. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(12). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v14-i12/21765>
- Triwiyono, E. (2017). Pengembangan Assessment for Learning (AfL) melalui Lesson Study pada Praktik Pemesinan SMK Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 2(1), 28–28. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v2i1.13497>
- Wahyudin, W., Ruslan, R., & Nasaruddin, N. (2026). Analisis Penilaian Proses Dan Hasil Belajar Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Abad Ke-21. *KREATIF Jurnal Studi Pemikiran Pendidikan Agama Islam*, 24(1), 169–180. <https://doi.org/10.52266/kreatif.v24i1.5929>
- Yusoff, S. M., Marzaini, A. F. M., Zakaria, N., & Li-jie, H. (2025). Exploring The Implementation Of Classroom-Based Assessment In Malaysian Secondary Schools: Alignment With Policy And Teacher Practices. *Malaysian Online Journal of Educational Management*, 13(1), 81–101. <https://doi.org/10.22452/mojem.vol13no1.5>
- Yusyfia, S., Purnamasari, I., & Arisyanto, P. (2025). Pemetaan permasalahan guru dalam melaksanakan asesmen diagnostik di sekolah dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era kurikulum merdeka. *Jurnal EDUCATIO Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(1), 74–81. <https://doi.org/10.29210/1202525558>
- Zaki, A. W., Darmi, R., & Selamat, S. (2022). Exploring classroom assessment and its importance in 21st-Century Learning. *Sains Insani*, 7(2), 84–91. <https://doi.org/10.33102/sainsinsani.vol7no2.432>
- Zakiah, N. N., & Bakar, M. Y. A. (2025). Sistem Penilaian Pembelajaran Transformatif Berparadigma Holistik Dalam Kurikulum Merdeka. *At-tahsin Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(1), 120–135. <https://doi.org/10.59106/attahsin.v5i1.308>
- Zamri, N. Bt. M., & Hamzah, M. I. (2019). Teachers' Competency in Implementation of Classroom Assessment in Learning. *Creative Education*, 10(12), 2939–2946. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.1012218>