



Pedagogical case study of Technology-Based Learning (TBL) innovation practices from the perspective of the Kurikulum Merdeka

Rukiah

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
rukiah1371@upi.edu

ABSTRACT

A pedagogical case study on the implementation of innovative learning practices within the Kurikulum Merdeka perspective at the elementary school level is important for examining the potential, challenges, and effective implementation strategies. The purpose of this study is to identify the potential, challenges, and effective implementation strategies. This study uses a qualitative case study approach to investigate in depth the implementation of innovative learning practices within the Kurikulum Merdeka context at the elementary school level. Data were collected through classroom observations, in-depth interviews with teachers, principals, and students, and analysis of curriculum documents and lesson plans. Data analysis was conducted inductively to identify key themes, potential challenges, and effective implementation strategies based on the perspectives of school stakeholders. The implementation of Technology-Based Learning (TBL) is becoming an important element in the teaching and learning process. However, several challenges remain, such as limited infrastructure and varying teacher proficiency with technology. This study shows that the application of technology in the learning process significantly increases student motivation, engagement, and understanding of the material. The principles of the Kurikulum Merdeka emphasize the importance of independent and creative learning. However, technical constraints and teacher readiness remain major challenges that require serious attention in the future.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 12 Dec 2025

Revised: 16 Apr 2026

Accepted: 19 Apr 2026

Publish online: 23 May 2026

Keywords:

elementary school; Kurikulum Merdeka; TBL; technology-based learning

Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Studi kasus pedagogik tentang penerapan praktik pembelajaran inovatif dalam perspektif Kurikulum Merdeka di tingkat sekolah dasar menjadi penting untuk dikaji guna memahami potensi, tantangan, serta strategi implementasi yang efektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi, tantangan, serta strategi implementasi yang efektif. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus kualitatif untuk menyelidiki secara mendalam penerapan praktik pembelajaran inovatif dalam konteks Kurikulum Merdeka di tingkat sekolah dasar. Data dikumpulkan melalui observasi di kelas, wawancara mendalam dengan guru, kepala sekolah, dan murid, serta analisis dokumen kurikulum dan rencana pembelajaran. Analisis data dilakukan secara induktif untuk mengidentifikasi tema-tema utama, potensi, tantangan, serta strategi implementasi yang efektif berdasarkan perspektif para pemangku kepentingan di sekolah. Penerapan Technology-Based Learning (TBL) telah mulai menjadi elemen penting dalam proses belajar mengajar. Namun, masih terdapat beberapa tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur dan beragamnya kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam proses pembelajaran secara signifikan meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman murid terhadap materi. Prinsip Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang mandiri dan kreatif. Namun, kendala teknis dan kesiapan guru masih menjadi tantangan utama yang perlu mendapat perhatian serius di masa depan.

Kata Kunci: Kurikulum Merdeka; sekolah dasar; TBL; technology-based learning

How to cite (APA 7)

Rukiah, R. (2026). Pedagogical case study of Technology-Based Learning (TBL) innovation practices from the perspective of the Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 23(2), 475-484.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.

Copyright

2026, Rukiah. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: rukiah1371@upi.edu

INTRODUCTION

Kemajuan teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya di tingkat sekolah dasar. Kurikulum Merdeka muncul sebagai respons terhadap kebutuhan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, relevan, dan kontekstual di era digital. Inisiatif ini juga mendorong lahirnya berbagai inovasi dalam proses belajar-mengajar. Salah satu inovasi yang menonjol adalah penerapan pembelajaran berbasis teknologi (*Technology-Based Learning/TBL*), yang tidak hanya memanfaatkan perangkat digital dan *platform* daring, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan seperti pembelajaran berbasis proyek, pemrograman, dan penggunaan aplikasi interaktif dalam kegiatan belajar sehari-hari (Suryati & Jalinus, 2023; Wannesia *et al.*, 2022).

TBL dalam konteks Kurikulum Merdeka menuntut peran aktif guru sebagai fasilitator dan inovator (Aprilia & Mustika, 2024). Guru diharapkan mampu merancang pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi murid. Studi kasus di berbagai sekolah dasar menunjukkan bahwa inovasi ini dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif murid. Hal ini sejalan dengan tujuan utama Kurikulum Merdeka untuk membentuk Profil Pelajar Pancasila yang unggul dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Namun, proses implementasi ini juga menghadapi tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kompetensi digital guru, dan akses teknologi yang belum merata (Langoday *et al.*, 2024).

Penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah dasar diharapkan dapat mendorong terciptanya pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada murid. Salah satu aspek penting dalam Kurikulum Merdeka adalah penggunaan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas dan keterlibatan murid (Farid *et al.*, 2025; Mardiana & Emmiyati, 2024). Namun, terdapat kesenjangan antara pernyataan teoritis mengenai studi kasus pedagogik dan praktik inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang diterapkan di lapangan (Abedi, 2024; Tveitnes *et al.*, 2025).

Berbagai faktor, seperti kesiapan guru, ketersediaan infrastruktur, dan budaya sekolah, dapat menjadi hambatan dalam mewujudkan praktik pembelajaran yang selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Untuk memahami dan mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan analisis yang mendalam terhadap pernyataan studi kasus pedagogik serta praktik inovasi pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar. Hal ini penting dilakukan agar dapat mengidentifikasi akar permasalahan dan merumuskan solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka (Andriansah 2024; Yudistira *et al.*, 2025).

Faktor-faktor yang memengaruhi praktik TBL di sekolah dasar dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal sering berkaitan dengan sumber daya manusia, khususnya kemampuan dan kesiapan guru dalam mengoperasikan teknologi serta mengembangkan konten pembelajaran digital yang inovatif dan beragam. Keterampilan digital guru, motivasi, dan kesiapan mental sangat menentukan keberhasilan integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Selain kemampuan teknis, kesiapan mental guru sekolah dasar sering kali terhambat oleh beban administrasi yang berlebihan (Nurshavira & Wahyuningsih, 2023). Guru yang mampu memanfaatkan teknologi secara optimal dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan murid, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Purnomo *et al.*, 2025).

Adapun faktor eksternal mencakup ketersediaan sarana dan prasarana teknologi, seperti perangkat digital dan jaringan internet yang memadai di sekolah. Infrastruktur yang lengkap dan stabil menjadi prasyarat utama agar pembelajaran berbasis teknologi dapat berlangsung secara efektif tanpa hambatan teknis. Selain itu, dukungan dari kepala sekolah, kebijakan sekolah, serta keterlibatan orang tua dan masyarakat juga sangat berperan dalam mendukung keberlanjutan TBL. Kebijakan pendidikan yang mendorong penggunaan teknologi dan pelatihan berkelanjutan bagi guru juga merupakan faktor penting dalam

mengatasi kendala yang muncul. Lebih jauh lagi, latar belakang geografis dan sosial budaya sekolah turut memengaruhi keberhasilan implementasi TBL karena variasi akses dan kesiapan di berbagai daerah dapat memengaruhi hasil pembelajaran berbasis teknologi. Dengan demikian, keberhasilan praktik inovasi pembelajaran berbasis teknologi dalam Kurikulum Merdeka di sekolah dasar sangat bergantung pada sinergi antara kesiapan internal guru dan dukungan eksternal dari lingkungan sekolah, serta kebijakan pendidikan yang adaptif dan berkelanjutan (Utami *et al.*, 2024).

Fokus utama penelitian ini adalah pada cara teknologi diintegrasikan, dampaknya terhadap proses pembelajaran, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan integrasinya. Tujuan penelitian yang dilakukan yakni mendeskripsikan penerapan inovasi TBL oleh guru di sekolah dasar yang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka, serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan kendala yang dihadapi dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar, termasuk kesiapan guru, ketersediaan sarana dan prasarana, serta dukungan kebijakan sekolah.

LITERATURE REVIEW

Pendekatan Pedagogik dalam Konteks Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya kompetensi pedagogik guru sebagai fondasi utama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar (Putra *et al.*, 2025). Kompetensi ini mencakup kemampuan guru untuk memahami karakteristik dan potensi murid, menguasai teori pembelajaran, merancang pembelajaran yang kreatif, serta melaksanakan evaluasi yang komprehensif dan komunikatif. Kurikulum Merdeka juga menekankan pengembangan kompetensi dan karakter murid. Kompetensi dan perilaku ini ditandai dengan enam ciri utama, yaitu: 1) beriman; 2) bertaqwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia; 3) berkebhinekaan global; 4) bergotong royong; 5) mandiri; 6) bernalar kritis dan kreatif (Suleman & Luneto, 2023). Guru diharapkan mampu mengelola kelas secara efektif dengan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan murid, serta menerapkan asesmen formatif yang mendukung pembelajaran berkelanjutan (Junaid & Baharuddin, 2020).

Selain itu, Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan dan fleksibilitas kepada guru dalam merancang dan mengembangkan materi pembelajaran yang relevan dan kontekstual (Bait *et al.*, 2025). Pendekatan pedagogik yang diterapkan menekankan pembelajaran aktif dan partisipatif (Atmojo *et al.*, 2025). Tujuannya adalah untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, yang merupakan bagian dari Profil Pelajar Pancasila.

Technology-Based Learning (TBL)

Inovasi pembelajaran berbasis teknologi merupakan aspek krusial dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar (Putri & Nukman, 2024). Dalam penerapannya, pelatihan dan pengembangan berkelanjutan masih diperlukan agar guru semakin mahir dalam mengelola pembelajaran yang inovatif dan adaptif (Jena & Barad, 2024). Guru diberikan keleluasaan untuk mengintegrasikan berbagai sumber belajar digital, seperti platform *e-learning*, aplikasi edukasi, video pembelajaran, dan media interaktif lainnya, yang secara signifikan dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman murid.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga mendukung penerapan metode pembelajaran inovatif, seperti pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), *flipped classroom*, dan pembelajaran berdiferensiasi, yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan murid. Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas dalam pembelajaran yang berpusat pada murid. Melalui integrasi ini, teknologi bertindak sebagai pendorong yang memfasilitasi keberagaman jalur belajar

(*learning paths*) murid secara personal (Daniela, 2021). Hal ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas dalam pembelajaran yang berpusat pada murid

Namun, penerapan TBL juga menghadapi sejumlah tantangan, terutama yang berkaitan dengan ketersediaan infrastruktur teknologi, kesiapan kompetensi digital para guru, serta dukungan kebijakan dari pihak sekolah. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi serta penyediaan fasilitas yang memadai menjadi faktor kunci keberhasilan inovasi pembelajaran berbasis teknologi dalam Kurikulum Merdeka. Keberhasilan praktik inovasi pembelajaran berbasis teknologi dalam Kurikulum Merdeka sangat tergantung pada sinergi antara kompetensi pedagogik guru dan penggunaan teknologi yang tepat, sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang efektif, menyenangkan, dan relevan bagi murid sekolah dasar (Pane *et al.*, 2025).

Analisis pedagogik tentang implementasi pembelajaran berbasis teknologi di tingkat sekolah dasar dalam perspektif kurikulum fleksibel dapat mengungkap strategi inovatif untuk meningkatkan keterlibatan murid. Praktik-praktik inovatif pengajaran yang memanfaatkan teknologi di sekolah dasar berdasarkan kerangka Kurikulum Merdeka memberikan pemahaman yang mendalam tentang potensi transformasi pembelajaran (Ambarwati *et al.*, 2022). Kajian pedagogis tentang adopsi teknologi dalam pembelajaran di tingkat pendidikan dasar dalam konteks kurikulum baru dapat menghasilkan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar. Konteks kurikulum baru yang memberikan fleksibilitas dan kemandirian bagi sekolah dasar. Perspektif kurikulum yang fleksibel dan berorientasi pada pengembangan potensi murid secara optimal, atau kerangka kurikulum yang menekankan pemberdayaan sekolah serta kebebasan dalam pembelajaran.

METHODS

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus deskriptif untuk menggali secara mendalam dan kontekstual praktik inovasi TBL yang diterapkan di sekolah dasar dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Penelitian dilakukan di salah satu sekolah dasar yang telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka dan mengintegrasikan TBL ke dalam proses pembelajaran. Subjek penelitian dipilih secara purposive, mencakup guru pengampu kelas, murid, serta pihak terkait yang terlibat langsung dalam ekosistem pembelajaran digital di sekolah tersebut.

Data penelitian dikumpulkan melalui tiga teknik utama untuk memastikan kedalaman informasi, yaitu observasi partisipatif pasif terhadap proses pembelajaran di kelas, wawancara semi-terstruktur dengan guru dan murid, serta dokumentasi berupa kurikulum sekolah, perangkat pembelajaran, jenis media teknologi, dan hasil asesmen murid. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif-induktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data secara naratif sistematis, dan penarikan kesimpulan. Untuk memastikan keabsahan dan kredibilitas temuan, peneliti melakukan triangulasi sumber dan metode dengan membandingkan serta mengonfirmasi hasil observasi, wawancara, dan dokumen pendukung secara silang sebelum disajikan dalam bentuk deskriptif.

RESULTS AND DISCUSSION

Integrasi Media Interaktif dan Dinamika Pembelajaran Berdiferensiasi

Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar berlangsung dengan memanfaatkan berbagai media digital interaktif, seperti aplikasi edukasi dan video pembelajaran. Interaksi antara guru dan murid tetap berlangsung secara dinamis, meskipun teknologi menjadi media utama. Pemanfaatan media digital interaktif seperti aplikasi edukasi dan video pembelajaran ini tidak sekadar mengubah media penyampaian materi, melainkan juga memfasilitasi *learning paths* yang lebih personal

bagi murid. Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas, integrasi teknologi ini memungkinkan guru menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang disesuaikan dengan karakteristik, minat, dan kecepatan belajar masing-masing anak. Dinamika kelas yang tetap terjaga menunjukkan bahwa teknologi bertindak sebagai enabler atau pendorong yang efektif, bukan pengganti peran guru, sehingga interaksi pedagogis di sekolah dasar tetap berjalan secara aktif, partisipatif, dan berpusat pada murid.

Persepsi Manfaat dan Analisis Tantangan Kesenjangan Digital Sistemik

Wawancara dengan guru dan murid memperkuat temuan ini. Keduanya merasakan manfaat signifikan dari penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar. Murid menunjukkan antusiasme dan keaktifan yang lebih tinggi selama pembelajaran berbasis teknologi. Temuan ini diperkuat oleh wawancara yang mengungkapkan bahwa murid merasa materi lebih mudah dipahami dan pembelajaran menjadi lebih menarik. Namun, di samping manfaat yang dirasakan, para guru juga mengakui perlunya pelatihan teknologi yang lebih intensif serta dukungan infrastruktur yang memadai untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Beberapa murid juga mengaku bahwa mereka menghadapi kendala akses teknologi di rumah yang berpotensi menciptakan ketimpangan dalam proses belajar. Tantangan ketimpangan akses di rumah mengonfirmasi adanya kesenjangan digital yang nyata dan dapat menghambat inklusivitas serta pemerataan kesempatan belajar bagi murid. Di sisi lain, kendala teknis di sekolah diperparah oleh variasi atau kesenjangan kompetensi digital. Selain keterbatasan keterampilan teknis, kesiapan mental guru dalam mengadopsi TBL secara optimal sering kali terhambat oleh beban administrasi yang berlebihan dalam keseharian mereka.

Penumbuhan Keterampilan Abad 21 dan Internalisasi Profil Pelajar Pancasila

Inovasi TBL dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman murid, selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Praktik inovasi TBL yang diterapkan di sekolah dasar, seperti penggunaan platform *online*, aplikasi mobile, media interaktif, dan alat digital lainnya, mendukung pengembangan kompetensi murid, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Antusiasme dan keaktifan yang ditunjukkan murid menjadi modal utama untuk menumbuhkan keterampilan abad ke-21 secara konkret. Ketika murid terlibat aktif menggunakan platform kolaborasi dan alat desain dalam pembelajaran berbasis proyek, mereka secara tidak langsung melatih dimensi 'bergotong royong' melalui kerja kelompok digital, serta mengasah aspek 'mandiri' dan 'bernalar kritis dan kreatif' saat mengeksplorasi dan memecahkan masalah. Hal ini membuktikan bahwa praktik inovasi TBL di sekolah dasar berhasil mentransformasi teori menjadi tindakan nyata yang selaras dengan tujuan utama Kurikulum Merdeka, yaitu membentuk Profil Pelajar Pancasila yang unggul dan adaptif.

Evaluasi Dampak Pembelajaran dan Refleksi Kesiapan Infrastruktur

Dalam pelaksanaannya, perlu juga ada upaya untuk menjembatani kesenjangan akses terhadap teknologi agar semua murid dapat menikmati manfaat inovasi ini secara merata. Evaluasi dan dampak penerapan Kurikulum Merdeka dengan praktik TBL perlu dikaji pengaruhnya terhadap prestasi akademik, perkembangan keterampilan abad ke-21, serta pembentukan karakter murid. Analisis *feedback* dari murid, guru, dan orang tua mengenai perubahan yang dirasakan dalam proses belajar-mengajar, serta faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam implementasinya, juga perlu diperhatikan. Kesiapan guru dan infrastruktur, serta kendala teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil dan keterbatasan perangkat, biasanya menjadi penghambat pelaksanaan TBL. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan inovasi

pembelajaran berbasis teknologi sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia dan fasilitas pendukung yang tersedia.

Discussion

Pentingnya TBL dalam Menjawab Tuntutan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar

Perkembangan teknologi yang pesat telah mengubah tuntutan kompetensi yang dibutuhkan di abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Menghadari pergeseran ini, sekolah perlu menyiapkan murid untuk menghadapi tantangan masa depan dengan mengembangkan keterampilan abad ke-21 melalui inovasi TBL (Jayanthi & Dinaseviani, 2022). Penguasaan ini menjadi fondasi krusial yang diperlukan murid untuk mendukung proses *lifelong learning* di era disrupsi (Andrian, 2025).

Pemanfaatan teknologi digital dapat memperkaya pengalaman belajar murid, meningkatkan keterlibatan aktif, serta memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik (Sari & Munir, 2024). Melalui visualisasi dan interaktivitas media digital, murid terbantu memahami konsep-konsep abstrak, didorong untuk melakukan eksplorasi secara mandiri, sekaligus dilatih menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks nyata (Stanciulescu *et al.*, 2024). Teknologi membuka peluang bagi terciptanya pembelajaran yang lebih adaptif dan terpersonalisasi. Konten dan metode pengajaran dapat disesuaikan secara presisi dengan kebutuhan serta gaya belajar masing-masing murid (Emma, 2024). Integrasi platform digital juga memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik secara segera, memantau kemajuan belajar anak secara berkala, serta memberikan dukungan pedagogis yang tepat bagi setiap individu (Entriza & Puspitasari, 2025).

Perluasan akses dan fleksibilitas memungkinkan pembelajaran dilakukan di mana saja dan kapan saja, melampaui batas-batas ruang kelas tradisional. Akses terhadap sumber belajar digital dan platform *online* dapat memperluas pengetahuan murid serta mendorong mereka untuk belajar secara mandiri. Dengan adanya teknologi, peran guru bergeser dari penyampai informasi menjadi fasilitator, pembimbing, dan perancang pengalaman belajar yang bermakna (Munawir *et al.*, 2025). Guru perlu mengembangkan kompetensi dalam merancang dan mengelola pembelajaran inovatif berbasis teknologi untuk mendukung pengembangan potensi murid secara optimal (Butar *et al.*, 2024).

Eksplorasi Praktik TBL dalam Konteks Kurikulum Merdeka

Studi ini dilakukan secara khusus untuk mengeksplorasi praktik TBL dalam konteks Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka pada hakikatnya membuka peluang bagi sekolah untuk melahirkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi, sekaligus mendorong adaptasi dan penyesuaian yang fleksibel dalam berbagai aspek pengelolaan pendidikan. Salah satu strategi implementasi yang dinilai paling efektif adalah penerapan pembelajaran berbasis proyek yang dipadukan dengan pemanfaatan teknologi digital, yang terbukti secara signifikan meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif murid dalam proses belajar (Pratiwi *et al.*, 2025). Evaluasi terhadap implementasi pembelajaran berbasis proyek berbasis digital menunjukkan keberhasilan yang nyata di lapangan. Pendekatan inovatif ini berhasil meningkatkan antusiasme dan partisipasi murid secara signifikan, serta mendorong mereka untuk terlibat lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan proyek pembelajaran yang bermakna (Rehman *et al.*, 2024).

Strategi Pembelajaran Inovatif dan Penguatan Kompetensi Murid

Strategi TBL dijalankan dengan mengintegrasikan platform kolaborasi, alat desain, dan ragam sumber belajar digital ke dalam aktivitas kelas sehari-hari. Integrasi ini membuka ruang yang luas bagi murid untuk terlibat secara aktif, kreatif, dan kolaboratif dalam mengeksplorasi materi pelajaran. Melalui stimulasi digital yang interaktif, strategi ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21 murid, khususnya pada aspek kemampuan komunikasi, kreativitas, dan pemecahan masalah, yang pada akhirnya berkontribusi langsung terhadap optimalisasi seluruh potensi diri murid (Hasriadi, 2022).

Faktor dan Solusi atas Kesenjangan Digital

Faktor pendukung utama adalah kesiapan dan kompetensi guru dalam mengintegrasikan perangkat digital ke dalam pembelajaran. Hal ini membutuhkan kemauan dan motivasi internal yang kuat dari guru untuk terus berinovasi, yang tentunya harus didukung oleh penyediaan program pelatihan serta pengembangan profesional guru yang berkelanjutan (Meyvita et al., 2025). Visi dan komitmen kepala sekolah dalam mendorong inovasi pembelajaran serta dukungan kepemimpinan sekolah juga menjadi faktor yang mendukung implementasi TBL (Raganata et al., 2025). Dukungan dari pemangku kepentingan eksternal, seperti partisipasi aktif orang tua dalam mendampingi anak di rumah, kolaborasi dengan komunitas praktisi untuk berbagi *best practices*, serta regulasi sekolah yang adaptif, menjadi pilar penting dalam menjaga keberlanjutan inovasi TBL ini (Mustofa, 2025).

Kesenjangan keterampilan teknologi mengacu pada perbedaan antara keterampilan yang dibutuhkan oleh sekolah dan keterampilan yang dimiliki oleh guru. Kesenjangan ini semakin melebar seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat. Adanya variasi kemampuan digital yang timpang di antara sesama guru maupun murid menuntut langkah-langkah yang komprehensif dan sistematis untuk mengikis jarak kompetensi tersebut, sehingga fasilitas teknologi yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran di era digital saat ini tidak hanya membutuhkan pengadaan perangkat fisik, melainkan juga perubahan budaya sekolah yang integratif agar mampu memfasilitasi transformasi digital secara efektif, inklusif, dan berkelanjutan.

CONCLUSION

Inovasi TBL di sekolah dasar terbukti menjadi elemen krusial yang memberikan dampak positif yang signifikan dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Integrasi berbagai media digital interaktif dan pembelajaran tematik berhasil meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, serta pemahaman materi secara konkret dan menyenangkan sesuai dengan tahap perkembangan murid. Pemanfaatan teknologi ini tidak sekadar mengubah medium penyampaian informasi, melainkan mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada pemenuhan potensi individu murid.

Keberhasilan praktik TBL mendorong reorientasi peran guru dari penyampai informasi menjadi fasilitator dan penyusun *learning paths* yang adaptif. Melalui strategi inovatif seperti pembelajaran berbasis proyek digital, inovasi ini terbukti efektif dalam menumbuhkan keterampilan abad ke-21 sekaligus menginternalisasi dimensi Profil Pelajar Pancasila pada murid sekolah dasar secara nyata. Keberlanjutan inovasi ini masih dihadapkan pada tantangan kesenjangan keterampilan teknologi guru, beban administrasi, keterbatasan infrastruktur sekolah, serta ketimpangan akses digital di rumah murid. Oleh karena itu, direkomendasikan adanya kebijakan pendukung yang adaptif berupa program pelatihan profesional guru yang berkelanjutan, manajemen perubahan budaya sekolah, serta penguatan fasilitas teknologi secara merata. Sinergi komprehensif antara sumber daya manusia dan pemangku kepentingan menjadi kunci utama untuk mewujudkan ekosistem pendidikan dasar yang inklusif dan berkelanjutan di era digital.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

REFERENCES

- Abedi, E. A. (2024). Tensions between technology integration practices of teachers and ICT in education policy expectations: implications for change in teacher knowledge, beliefs and teaching practices. *Journal of Computers in Education*, 11(4), 1215-1234.
- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyadanti, H., & Susanti, S. (2021). Studi literatur: peran inovasi pendidikan pada pembelajaran berbasis teknologi digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173-184.
- Andriansah, A. (2024). Optimalisasi pembelajaran melalui teknologi pendidikan dalam implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 3(4), 240-247.
- Aprilia, M., & Mustika, D. (2024). Implementation of the teacher's role in implementing the Kurikulum Merdeka in elementary school. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 583-594.
- Atmojo, I. R. W., Muzzazinah, M., Ekawati, E. Y., Triastuti, R., Isnantyo, F. D., Sukarno, S., & Ramadian, R. K. (2025). Pelatihan implementasi pendekatan pembelajaran deep learning untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru SD di Kota Surakarta. *Jurnal Pengabdian Undikma*, 6(1), 123-131.
- Bait, E. H., Mulyasari, E., Hendriawan, D., Arwasih, A., & Ulwan, M. N. (2025). Kurikulum Merdeka dan dinamika tujuan pendidikan: integrasi Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 617-624.
- Butar, F. S. B., Setiawan, H. R., & Prasetia, I. (2024). Management of technology-based learning innovations in improving the quality of learning at State Madrasah Tsanawiyah 2 Asahan. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 339-350.
- Daniela, L. (2021). Smart pedagogy as a driving wheel for technology-enhanced learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(4), 711-718.
- Emma, L. (2024). The role of learning styles in effective teaching and learning. *International Journal of Educational Studies*, 15(2), 45-56.
- Entriza, A. N., & Puspitasari, F. F. (2025). Studi literatur: integrasi teknologi informasi dalam pelatihan guru sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 15(1), 62-73.
- Farid, M., Putri, M., Rahmah, R., Putra, M. J. A., & Nisa, M. (2025). Peran teknologi dalam pembelajaran Kurikulum Merdeka di SDN 06 Belantik. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 3(8), 792-802.
- Hasriadi, H. (2022). Metode pembelajaran inovatif di era digitalisasi. *Jurnal Sinestesia*, 12(1), 136-151.
- Jayanthi, R., & Dinaseviani, A. (2022). Kesenjangan digital dan solusi yang diterapkan di Indonesia selama pandemi COVID-19. *Jurnal Iptekkom Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi*, 24(2), 187-200.

- Jena, M. K., & Barad, S. (2024). Professional development of secondary school teachers: adapting to 21st century educational paradigms. *International Journal of Scientific Research in Modern Science and Technology*, 3(1), 27-33.
- Junaid, R., & Baharuddin, M. R. (2020). Peningkatan kompetensi pedagogik guru melalui PKM lesson study. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 122-129.
- Langoday, Y. R., Nurrahma, N., & Rijal, S. (2024). Policy reflection: Kurikulum Merdeka as educational innovation in the era of society 5.0. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2), 957-978.
- Mardiana, M., & Emmiyati, E. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran: evaluasi dan pembaruan. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 10(2), 121-127.
- Meyvita, I., Azizah, A. N., Alya, J., & Agetta, Y. M. (2025). Membangun kompetensi profesional guru sekolah dasar dalam menyambut pendidikan berkualitas. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 212-231.
- Munawir, M., Fahdia, M., & Lestari, A. (2025). Peran guru profesional sebagai fasilitator pembelajaran yang inovatif dan kreatif di era digital. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 355-360.
- Mustofa, W. (2025). Peran stakeholder dalam pengelolaan lembaga pendidikan: kajian literatur terhadap hubungan sekolah, orang tua, dan komunitas. *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 163-174.
- Nurshavira, A. A., & Wahyuningsih, A. S. (2023). Beban kerja guru sekolah dasar pada masa pandemi. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 3(2), 147-158.
- Pane, A., Sembiring, E. B., Harianja, L., Yopi, M. H. F., Simanjuntak, N. S. S., & Siboro, E. S. (2025). Kajian tentang pengembangan profesi guru dalam kompetensi pedagogik melalui penambahan pendekatan pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 6(1), 266-279.
- Pratiwi, D. T., Zahratunnisa, F., & Rahmawan, S. (2025). The impact of Project-Based Learning (PjBL) on students' motivation and learning outcomes: a literature review. *Asean Journal for Science Education*, 4(1), 53-58.
- Purnomo, D., Marta, M. A., & Gusmaneli, G. (2025). Pemanfaatan media interaktif dalam strategi pembelajaran PAI untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial (Jupendis)*, 3(2), 414-427.
- Putra, W. D. A., Sari, A. N., Anjani, L., Pauziah, P., & Nadia, P. (2025). Strategi kepala sekolah dalam meningkatkan kinerja mengajar guru pada Kurikulum Merdeka. *Wahana Karya Ilmiah Pendidikan*, 9(2), 91-97.
- Putri, N. A., & Nukman, M. (2024). Peran guru dalam implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 10(1), 109-123.
- Raganata, R., Ilham, M., Sukatin, S., & Arfi, R. R. (2025). Peran kepemimpinan kepala sekolah SMAN 10 Batang Hari dalam pengelolaan Kurikulum Merdeka. *Journal of Islamic Education*, 3(2), 72-84.
- Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A., & Javed, S. (2024). Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the Math classroom. *Heliyon*, 10(23), 1-17.

- Sari, A. P., & Munir, M. (2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam inovasi pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas kegiatan di kelas. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 977-983.
- Stanciulescu, A., Castronovo, F., & Oliver, J. (2024). Assessing the impact of visualization media on engagement in an active learning environment. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(5), 1150-1170.
- Suleman, R., & Luneto, B. (2023). Implementasi profil pelajar Pancasila dalam pembelajaran pendidikan agama Islam di SMK Negeri 1 Limboto. *Pekerti: Journal Pendidikan Islam dan Budi Pekerti*, 5(1), 13-22.
- Suryati, L., & Jalinus, N. (2023). Evaluation of the implementation of the independent curriculum with a technology-based learning model. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7(3), 438-447.
- Tveitnes, M. S., Helgevold, N., & Moen, V. (2025). Bridging the gap between theory and practice? Working with digital problem-based cases to strengthen student teachers as research-literate. *Discover Education*, 4(1), 1-15.
- Utami, P., Syamsuddin, S., Miru, S., & Hadi, S. (2023). Analisis faktor pendorong manajemen teknologi dan inovasi dalam sistem pembelajaran pasca COVID-19. *Jurnal Cahaya Mandalika: Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat-Litpam*, 3(1), 849-859.
- Wannesia, B., Rahmawati, F., Azzahroh, F., Ramadan, F. M., & Agustin, M. E. (2022). Inovasi pembelajaran Kurikulum Merdeka di era society 5.0. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 16(2), 232-234.
- Yudistira, S., Iriani, U., Hestivik, C., & Andriani, T. (2025). Dampak pelatihan guru dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di kelas. *Alacrity: Journal of Education*, 5(2), 922-931.