

STUDI LITERATUR: INTEGRASI TEKNOLOGI PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN INTERAKTIF DI SEKOLAH DASAR INDONESIA

Fathiyah Rachmah¹, Niken Widy Astuti², Arum Fatayan³

¹PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Alamat e-mail : rachmahfathiyah@gmail.com

nikenwdyas@gmail.com

Arum_Fatayan@uhamka.ac.id

ABSTRACT

This research examines educational technology integration to enhance interactive learning quality in Indonesian elementary schools through qualitative literature review methodology. Systematic analysis of contemporary literature identifies immersive technology trends including *augmented reality*, adaptive artificial intelligence, and gamification as primary catalysts for learning transformation. Findings demonstrate that educational technology implementation enhances *student engagement*, facilitates personalized learning, and develops collaborative competencies. However, significant challenges including digital divide, limited teacher competencies, and financial constraints impede optimal implementation. *Blended learning* strategies utilizing locally-adapted SAMR framework, supported by *professional learning communities* and multi-stakeholder partnerships, are recommended as optimal integration models. This research contributes to developing effective and sustainable educational technology implementation strategies for enhancing interactive learning quality in Indonesian elementary schools, providing evidence-based recommendations for policymakers and educational practitioners.

Keywords: educational technology, interactive learning, elementary school

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji integrasi teknologi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif di sekolah dasar Indonesia melalui metode kajian pustaka kualitatif. Analisis sistematis terhadap literatur terkini mengidentifikasi tren teknologi imersif seperti *augmented reality*, kecerdasan buatan adaptif, dan gamifikasi sebagai katalis utama transformasi pembelajaran. Temuan menunjukkan bahwa implementasi teknologi pendidikan mampu meningkatkan *student engagement*, memfasilitasi personalisasi pembelajaran, dan mengembangkan keterampilan kolaboratif siswa. Namun, tantangan signifikan berupa kesenjangan digital, keterbatasan kompetensi guru, dan konstrain finansial menghambat implementasi optimal. Strategi *blended learning* dengan framework SAMR yang diadaptasi konteks lokal, didukung oleh *professional learning communities* dan kemitraan multi-stakeholder, direkomendasikan sebagai model integrasi terbaik. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan strategi implementasi teknologi pendidikan yang

efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif di sekolah dasar Indonesia.

Kata Kunci: *teknologi pendidikan, pembelajaran interaktif, sekolah dasar*

A. Pendahuluan

Era digital yang berkembang pesat telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (*Information and Communication Technology/ICT*) telah mengubah paradigma pembelajaran tradisional menuju pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif (Siringoringo & Alfaridzi, 2024). Di Indonesia, sektor pendidikan menghadapi tantangan besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya di tingkat sekolah dasar sebagai fondasi pendidikan formal yang paling mendasar (Saumi & Suriani, 2025). Sistem pendidikan Indonesia saat ini masih menghadapi berbagai permasalahan kompleks, mulai dari keterbatasan infrastruktur, kualitas sumber daya manusia, hingga metode pembelajaran yang masih konvensional. Berdasarkan data Programme for International Student Assessment (PISA) 2022, Indonesia masih berada di peringkat bawah dalam kemampuan membaca, matematika, dan sains dibandingkan negara-negara lain. Hal ini menunjukkan urgensi untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya melalui *educational technology integration* yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran (Solihin et al., 2024).

Teknologi pendidikan atau *educational technology (EdTech)* memiliki potensi besar untuk

mentransformasi proses pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered* (Firmansyah & Firmansyah, 2025). Integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat menciptakan *interactive learning environment* yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif, berkolaborasi, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Konsep *digital literacy* menjadi semakin penting dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan abad ke-21 yang didominasi oleh teknologi digital (P. P. Sari & Ayu, 2025). Pembelajaran interaktif merupakan pendekatan pedagogis yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Melalui *interactive learning*, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi pasif, tetapi juga sebagai partisipan aktif yang dapat berinteraksi dengan materi pembelajaran, guru, dan sesama siswa. Teknologi pendidikan menyediakan berbagai tools dan platform yang dapat mendukung terciptanya pembelajaran interaktif, seperti *multimedia learning*, *gamification*, *virtual reality*, *augmented reality*, dan *artificial intelligence* dalam pendidikan (Judijanto et al., 2025).

Sekolah dasar memiliki peran strategis dalam sistem pendidikan nasional karena merupakan jenjang pendidikan yang pertama kali dijalani siswa secara formal (Zulfiati, 2020). Pada tingkat ini, pembentukan

karakter, minat belajar, dan fondasi pengetahuan dasar sangat krusial untuk perkembangan pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, penerapan teknologi pendidikan di sekolah dasar harus dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak usia sekolah dasar (Triana et al., 2023). Namun, implementasi teknologi pendidikan di sekolah dasar Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Kesenjangan digital (*digital divide*) antara sekolah di daerah perkotaan dan pedesaan menjadi salah satu hambatan utama. Keterbatasan infrastruktur teknologi, koneksi internet yang tidak stabil, dan keterbatasan kemampuan finansial sekolah dalam pengadaan perangkat teknologi menjadi kendala yang harus diatasi. Selain itu, kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran juga menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi *EdTech* (Miftah & Fahrurrozi, 2022).

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi teknologi pendidikan yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, meningkatkan pemahaman konsep, dan mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Siringoringo & Alfaridzi, 2024). Namun, masih terdapat gap dalam literatur mengenai strategi integrasi yang paling efektif untuk konteks sekolah dasar di Indonesia dengan mempertimbangkan karakteristik sosio-kultural dan keterbatasan sumber daya yang ada (Utami & Asidiqi, 2023). *Blended learning* sebagai model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran

online menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk diterapkan di sekolah dasar. Model ini memungkinkan optimalisasi kelebihan pembelajaran tradisional dan teknologi digital. Konsep *personalized learning* yang didukung oleh teknologi juga dapat membantu guru untuk menyesuaikan metode pembelajaran dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing siswa (Zahara et al., 2022).

Pentingnya *collaborative learning* dalam era digital juga tidak dapat diabaikan. Teknologi memungkinkan siswa untuk berkolaborasi tidak hanya dengan teman sekelas, tetapi juga dengan siswa dari sekolah lain bahkan dari negara lain. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, kerja sama, dan pemahaman multikultural siswa (Siregar et al., 2024). Dalam konteks Indonesia, kebijakan pemerintah melalui program-program seperti *Indonesia Digital Education* dan *Merdeka Belajar* menunjukkan komitmen untuk mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan. Namun, implementasi di lapangan masih memerlukan kajian mendalam mengenai strategi yang paling efektif dan sesuai dengan kondisi lokal (Miftahudin et al., 2025). Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif berbagai aspek integrasi teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif di sekolah dasar Indonesia. Studi literatur ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai state-of-the-art dalam bidang teknologi pendidikan, mengidentifikasi best practices, dan merumuskan rekomendasi untuk

implementasi yang lebih efektif di masa depan (Sugestilani et al., 2024).

B. Metode Penelitian (Huruf 12 dan Ditebalkan)

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian pustaka (*library research*) untuk mengeksplorasi integrasi teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif di sekolah dasar Indonesia. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan pemahaman mendalam tentang fenomena kompleks yang melibatkan aspek pedagogis, teknologis, dan sosial dalam konteks pendidikan (Creswell & Poth, 2022). Metode kajian pustaka memungkinkan peneliti untuk menganalisis, menyintesis, dan menginterpretasi berbagai sumber literatur ilmiah yang relevan dengan topik penelitian secara komprehensif dan sistematis.

Strategi pencarian literatur dilakukan melalui database akademik terpercaya seperti Google Scholar, ERIC, ScienceDirect, dan Scopus dengan menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Kombinasi kata kunci yang digunakan meliputi "educational technology integration", "interactive learning", "elementary education Indonesia", "digital learning", dan "primary school technology" dengan operator Boolean AND/OR untuk mempersempit hasil pencarian. Pencarian dilakukan dalam bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia untuk memperoleh perspektif yang komprehensif, baik dari konteks internasional maupun nasional. Periode pencarian dibatasi pada publikasi tahun 2021-2025 untuk

memastikan relevansi dan aktualitas informasi yang diperoleh sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan terkini.

Kriteria inklusi yang ditetapkan mencakup artikel jurnal ilmiah yang telah melalui proses *peer review*, laporan penelitian resmi dari institusi pendidikan, dan publikasi dari organisasi internasional yang berkaitan dengan teknologi pendidikan di tingkat sekolah dasar. Sumber literatur yang dipilih harus memiliki relevansi langsung dengan integrasi teknologi pendidikan, pembelajaran interaktif, atau pendidikan dasar di Indonesia dan negara berkembang lainnya. Kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak melalui proses *peer review*, publikasi yang tidak dapat diakses secara penuh, dan literatur yang tidak relevan dengan fokus penelitian. Proses seleksi literatur dilakukan secara bertahap, dimulai dari screening berdasarkan judul dan abstrak, kemudian dilanjutkan dengan pembacaan teks lengkap untuk menentukan kelayakan inklusi.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis tematik yang memungkinkan identifikasi pola-pola utama dalam literatur yang dikaji (Braun & Clarke, 2022). Proses analisis dimulai dengan pembacaan mendalam terhadap seluruh literatur yang terpilih, kemudian dilakukan pengkodean awal untuk mengidentifikasi konsep-konsep penting yang muncul. Tahap selanjutnya adalah pengelompokan kode-kode tersebut menjadi tema-tema yang lebih luas dan koheren. Setiap tema dianalisis secara mendalam untuk memahami hubungan antar konsep dan mengidentifikasi gap penelitian yang

ada. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan temuan dari berbagai literatur untuk memastikan validitas dan reliabilitas analisis.

Untuk memastikan kualitas penelitian, dilakukan evaluasi kritis terhadap setiap sumber literatur menggunakan kriteria kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas. Setiap sumber dievaluasi berdasarkan kualitas metodologi, relevansi dengan topik penelitian, dan kontribusinya terhadap pemahaman tentang integrasi teknologi pendidikan. Proses dokumentasi dilakukan secara sistematis untuk memudahkan penelusuran kembali dan verifikasi data. Keterbatasan penelitian diakui dan didiskusikan, terutama terkait dengan fokus pada literatur berbahasa Inggris dan Indonesia yang mungkin tidak mencakup perspektif dari bahasa lain.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tren Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar

Perkembangan teknologi pendidikan terkini menunjukkan transformasi paradigma pembelajaran yang signifikan, khususnya dalam konteks sekolah dasar Indonesia. Analisis literatur mengungkapkan bahwa integrasi teknologi imersif seperti *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) telah menjadi katalis utama dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan engaging bagi siswa sekolah dasar. Teknologi ini memungkinkan visualisasi konsep

abstrak menjadi representasi tiga dimensi yang dapat dimanipulasi secara virtual, sehingga meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang kompleks. Implementasi AR dalam pembelajaran sains dasar, misalnya, memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi struktur molekul atau sistem tata surya melalui interaksi langsung dengan objek virtual yang responsif terhadap gerakan mereka (Permana et al., 2022).

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) generatif telah merevolusi cara konten pembelajaran diproduksi dan disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa. Sistem AI adaptif mampu menganalisis pola belajar setiap siswa secara real-time dan menyesuaikan tingkat kesulitan materi, kecepatan penyampaian, serta metode presentasi berdasarkan profil pembelajaran yang unik. Teknologi ini memfasilitasi personalisasi pembelajaran yang sebelumnya sulit dicapai dalam setting kelas tradisional dengan jumlah siswa yang besar. Platform pembelajaran berbasis AI dapat mengidentifikasi area kelemahan siswa dan secara otomatis menyediakan sumber daya tambahan atau latihan remedial yang tepat sasaran (Juniarni et al., 2024).

Gamifikasi pembelajaran telah menjadi strategi efektif untuk meningkatkan motivasi intrinsik siswa sekolah dasar melalui elemen permainan yang terintegrasi dalam aktivitas pembelajaran. Sistem *rewards*, *badges*, *leaderboards*, dan *progress tracking* memberikan feedback instan yang mendorong siswa untuk terus terlibat aktif dalam proses belajar. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan gamifikasi dapat meningkatkan

retention rate informasi hingga 75% dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Implementasi *narrative-based learning* melalui storytelling interaktif juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sambil mempelajari konsep akademik.

Strategi Implementasi Teknologi Pendidikan di Konteks Indonesia

Implementasi teknologi pendidikan di sekolah dasar Indonesia memerlukan pendekatan yang holistik dan adaptif terhadap kondisi lokal yang beragam. Strategi phased implementation terbukti paling efektif, dimulai dengan pilot project di sekolah-sekolah model sebelum scale-up ke institusi pendidikan yang lebih luas. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi best practices dan troubleshooting masalah teknis maupun pedagogis sebelum implementasi massal. Tahap awal fokus pada pelatihan guru dan penyiapan infrastruktur dasar, diikuti dengan introduksi teknologi sederhana seperti tablet pembelajaran dan aplikasi edukatif offline yang tidak memerlukan koneksi internet stabil (Fransisca et al., 2023).

Professional development program untuk guru menjadi fondasi krusial dalam keberhasilan integrasi teknologi pendidikan. Program pelatihan harus mencakup tidak hanya aspek teknis penggunaan perangkat, tetapi juga pedagogical content knowledge untuk mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam pembelajaran. Model pelatihan blended learning yang mengombinasikan workshop tatap muka dengan online training modules terbukti efektif untuk mengakomodasi jadwal mengajar

guru yang padat. Peer mentoring system juga membantu transfer knowledge antar guru dan menciptakan komunitas praktisi yang saling mendukung (Novriyanto et al., 2025).

Kemitraan strategis antara pemerintah, sektor swasta, dan institusi pendidikan tinggi menjadi kunci sustainability program integrasi teknologi. Public-private partnership (PPP) memungkinkan sharing resources dan expertise yang diperlukan untuk implementasi teknologi pendidikan secara berkelanjutan. Perusahaan teknologi dapat menyediakan hardware dan software dengan harga subsidi, sementara universitas berkontribusi dalam research and development serta evaluasi program. Model kemitraan ini juga memfasilitasi continuous innovation dan adaptation terhadap perkembangan teknologi terbaru.

Dampak Teknologi Terhadap Kualitas Pembelajaran Interaktif

Integrasi teknologi pendidikan telah menghasilkan transformasi fundamental dalam kualitas pembelajaran interaktif di sekolah dasar, khususnya dalam dimensi student engagement dan active participation. Data empiris menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat keterlibatan siswa ketika teknologi interaktif diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Interactive whiteboards, tablet pembelajaran, dan aplikasi edukatif gamified mampu mengubah siswa dari passive recipients menjadi active constructors of knowledge. Teknologi touch-based dan gesture-controlled

memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran, menciptakan hands-on experience yang memperdalam pemahaman konseptual (Mudiana et al., 2022).

Personalized learning pathways yang difasilitasi oleh teknologi adaptif telah meningkatkan efektivitas pembelajaran untuk siswa dengan gaya belajar yang beragam. Algoritma machine learning dalam platform pembelajaran dapat mengidentifikasi preferensi belajar individual dan menyesuaikan presentasi materi sesuai dengan visual, auditory, atau kinesthetic learning styles. Teknologi text-to-speech dan speech recognition juga membantu siswa dengan learning disabilities untuk mengakses materi pembelajaran dengan lebih mudah. Adaptive assessment systems memberikan feedback real-time yang memungkinkan siswa untuk self-regulate learning process mereka (Essa et al., 2023).

Collaborative learning environment yang diperkaya teknologi telah mengembangkan social skills dan communication competencies siswa sekolah dasar. Virtual collaboration platforms memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam group projects, peer discussions, dan cross-cultural exchanges dengan siswa dari sekolah lain. Video conferencing tools memfasilitasi expert guest speakers dan virtual field trips yang memperluas wawasan siswa beyond classroom boundaries. Social learning networks juga memungkinkan siswa untuk sharing knowledge, asking questions, dan providing peer support dalam community-based learning environment.

Tantangan dan Hambatan Implementasi

Digital divide menjadi tantangan fundamental dalam implementasi teknologi pendidikan di Indonesia, terutama disparitas akses teknologi antara sekolah urban dan rural. Ketimpangan infrastruktur telekomunikasi, ketersediaan listrik yang tidak stabil, dan keterbatasan bandwidth internet menciptakan gap signifikan dalam kesempatan belajar siswa. Sekolah di daerah terpencil sering mengalami kesulitan mengakses platform pembelajaran online atau mengunduh content multimedia yang memerlukan koneksi internet berkecepatan tinggi. Kondisi ini memperparah educational inequality dan menghambat democratization of quality education melalui teknologi (Hariro et al., 2024).

Keterbatasan kompetensi digital guru menjadi bottleneck utama dalam pemanfaatan optimal teknologi pendidikan. Banyak guru senior mengalami technology anxiety dan resistance to change yang menghambat adopsi teknologi dalam praktik mengajar mereka. Insufficient training programs dan kurangnya ongoing technical support menyebabkan guru merasa overwhelmed dengan kompleksitas teknologi baru. Gap generational antara digital native students dan digital immigrant teachers juga menciptakan dynamic tension dalam classroom interactions. Professional development yang tidak berkelanjutan menyebabkan skill obsolescence ketika teknologi terus berkembang pesat (Muthmainnah et al., 2025).

Financial constraints menjadi barrier signifikan dalam procurement dan maintenance perangkat teknologi

pendidikan. Initial investment untuk hardware, software licensing, dan infrastructure upgrade memerlukan budget yang substansial yang sering tidak tersedia dalam anggaran sekolah. Total cost of ownership termasuk biaya maintenance, upgrade, dan replacement jangka panjang sering underestimated dalam perencanaan budget. Keterbatasan funding juga berdampak pada sustainability program teknologi pendidikan, dimana banyak inisiatif yang terhenti setelah periode pilot project berakhir.

Rekomendasi dan Model Integrasi Optimal

Model integrasi teknologi pendidikan yang optimal untuk sekolah dasar Indonesia harus mengadopsi framework SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) yang diadaptasi dengan konteks lokal. Tahap substitution fokus pada penggantian metode tradisional dengan teknologi sederhana tanpa mengubah fundamental pembelajaran, seperti menggunakan tablet untuk membaca digital textbooks. Augmentation stage meningkatkan functional improvement dengan menambahkan fitur interaktif seperti multimedia content dan hyperlinks. Modification phase mengubah learning design secara signifikan melalui collaborative tools dan project-based learning. Redefinition stage menciptakan learning experiences yang sebelumnya impossible tanpa teknologi, seperti virtual reality expeditions dan global collaborative projects (Sahronih et al., 2023).

Blended learning approach yang mengombinasikan face-to-face

instruction dengan digital learning components terbukti paling sustainable dan effective untuk konteks Indonesia. Model station rotation memungkinkan siswa berpindah antara online learning stations, collaborative activities, dan teacher-led instruction dalam satu lesson. Flipped classroom approach dimana siswa mengakses content secara online di rumah dan melakukan hands-on activities di sekolah dapat mengoptimalkan class time untuk deeper learning. Hybrid synchronous-asynchronous delivery memungkinkan flexibility dalam learning pace sambil mempertahankan social interaction yang penting untuk perkembangan siswa sekolah dasar (I. K. Sari, 2021).

Professional learning communities (PLCs) harus dikembangkan untuk mendukung continuous professional development guru dalam teknologi pendidikan. Peer mentoring networks memungkinkan sharing best practices dan collaborative problem-solving antar guru. Master teacher programs dapat mengidentifikasi dan develop local expertise yang dapat men-support implementasi teknologi di level sekolah dan regional. Partnership dengan universities untuk research-based professional development dapat memastikan evidence-based practices dalam penggunaan teknologi pendidikan.

E. Kesimpulan

Investigasi komprehensif terhadap integrasi teknologi pendidikan dalam konteks pembelajaran interaktif di sekolah dasar Indonesia mengungkapkan

kompleksitas multidimensional yang memerlukan pendekatan holistik dan adaptif. Temuan fundamental menunjukkan bahwa teknologi imersif seperti *augmented reality*, kecerdasan buatan adaptif, dan gamifikasi pembelajaran memiliki potensi transformatif signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran interaktif, khususnya melalui personalisasi konten dan peningkatan *student engagement*. Namun, implementasi optimal menghadapi tantangan sistemik berupa kesenjangan digital, keterbatasan kompetensi pedagogis-teknologis guru, dan konstrain finansial yang memerlukan strategi implementasi bertahap dengan dukungan kebijakan komprehensif. Model integrasi *blended learning* dengan framework SAMR yang diadaptasi konteks lokal, diperkuat oleh *professional learning communities* dan kemitraan strategis multi-stakeholder, terbukti sebagai pendekatan paling viable untuk mencapai transformasi pembelajaran yang berkelanjutan dan equitable di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Braun, V., & Clarke, V. (2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), 3–26.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2022). *Qualitative Inquiry & Research Design*. SAGE Publications Inc.
- Dewi1, Candra, A., Firdaus, Ahmad, Fauzan, Amal, Maulani, Indri, Patila, I., Almes, A., & Universitas. (2023). Pendidikan Menjadi Pondasi Dalam Pembentukan Karakter Peserta Didik. *Ejournal.Penerbitjurnal.Com*, 2(January), 0–8. <https://www.researchgate.net/publication/366964879>
- Essa, S. G., Celik, T., & Human-Hendricks, N. E. (2023). Personalized Adaptive Learning Technologies Based on Machine Learning Techniques to Identify Learning Styles: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 11(1), 48392–48409. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3276439>
- Firmansyah, R., & Firmansyah, R. (2025). The Role of Educational Technology in Enhancing Student Motivation in the Digital Era. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 4(1), 33–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.55927/jiph.v4i1.13012>
- Fransisca, M., Saputri, R. P., & Yunus, Y. (2023). Implementasi Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Tingkat Sekolah Dasar. *DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 249–257. <https://doi.org/10.58545/djpm.v2i3.218>
- Hariro, A. Z. Z., Harahap, N. R., Puspitasari, P., Ardiyani, F., Melisa, W., & Juliani, J. (2024). Mengatasi Kesenjangan Digital dalam Pendidikan: Sosial dan Bets Practices. *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 2(4), 187–193.
- Judijanto, L., Alfiah, A., & Khusnah, W. D. (2025). Integration Of Artificial Intelligence And Augmented Reality In Learning In The 5. 0 Era. *Jurnal*

Ilmiah Edukatif, 11(1), 58–67.

87

Juniarni, C., Akhyar, Sodikin, M. A., Rafmana, H., & Bashori. (2024). Transformasi Pengajaran dan Pembelajaran dengan Kecerdasan Buatan (AI): Pendidikan yang Dipersonalisasi, Pembelajaran Adaptif, dan Sistem Bimbingan Belajar yang Cerdas. *Education Studies and Teaching Journal (EDUTECH)*, 1(3), 368–386.

Muthmainnah, A., Falasifah, F., Yadi, N., & Halimah, L. (2025). Strategi Peningkatan Kompetensi Guru Di Era Digital Untuk Sekolah Dasar 1. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 12(1), 229–240.

Made, N., Sviri, F. D., & Arlinayanti, K. D. (2024). Perubahan Paradigma Pendidikan Melalui Pemanfaatan Teknologi di Era Global. *Jayapangus Press Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4, 50–63.
<https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/metta>

Novriyanto, E., Harsani, P., Hardhienata, S., Studi, P., Manajemen, D., & Bogor, U. P. (2025). Peningkatan Kompetensi Professional Guru di Era Digital Melalui Pengembangan Pelatihan Berbasis Artificial Intelligence dan Blended Learning. *Wawasan: Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 3(2), 20–25.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58192/wawasan.v3i2.3054>

Miftah, Z., & Fahrurrozi, F. (2022). Digitalisasi dan Disparitas Pendidikan di Sekolah Dasar. *Ibtida*, 3(02), 149–163.
<https://doi.org/10.37850/ibtida.v3i02.361>

Nurjanah, E. A., & Mustofa, R. H. (2024). Transformasi Pendidikan: Menganalisis Pelaksanaan Implementasi Kurikulum Merdeka pada 3 SMA Penggerak di Jawa Tengah. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 69–86.
<https://mail.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/419>

Miftahudin, M. F., Nufus, N. T., & Hilaliyah, T. (2025). Evaluasi Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Praktik Pembelajaran Sekolah di Indonesia. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 159–168.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i1.1473>

Penelitian, J. (2024). Implementasi Manajemen Kurikulum Merdeka pada Sekolah Dasar di Kabupaten Bireuen. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 5(2), 127–168.
<https://doi.org/10.30596/jppp.v5i2.17397>

Mudiana, I. G. N. K., Astawan, I. G., & Sanjaya, D. B. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Gamifikasi Terhadap Efikasi Diri Dan Hasil Belajar Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(2), 386–396.
<https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i2.6>

Permana, R., Eka Praja Wiyata Mandala, Dewi Eka Putri, & Musli Yanto. (2022). Penerapan Teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality dalam Peningkatan Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 29(1), 7–12.

- <https://doi.org/10.35134/jmi.v29i1.90>
- Rahayu, A. P., Nisak, H. K., Wahib, A., & Besari, A. (2024). Inovasi Metode Pembelajaran Kolaboratif di Era digital: Studi Kasus Perguruan Tinggi Swasta Magetan. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(02), 368–379. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i02>.
- Rahmadani, F. B., & Kamaluddin, K. (2023). Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar (PMM) untuk Meningkatkan Kompetensi Guru di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 3, 113–122. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v3i3.2929>
- Sahronih, S., Suryono, T., Maemuna, S., & Hasanah, D. (2023). Integrasi Teknologi Augmented Reality Berbasis Model Samr (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) Dalam Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 619–629. <https://doi.org/10.37478/jpm.v4i4.3230>
- Sari, I. K. (2021). Blended Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Inovatif di Masa Post-Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1137>
- Sari, P. P., & Ayu, S. M. (2025). Digital Transformation of Educational Management : Accelerating Students ' Digital Literacy Through Educational Technology. *Raden Intan: Proceedings on Family and Humanity*, 2(1), 376–386. <https://doi.org/https://doi.org/10.47352/3032-503x.89>
- Saumi, R., & Suriani, A. (2025). Transformasi Pembelajaran Dasar Melalui Media Interaktif : Sebuah Telaah Literatur Terhadap Dampaknya pada Hasil Belajar. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 3(3), 216–222. <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/yudistira.v3i3.2006>
- Setiaryny, E. (2023). Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan*, 21(1), 72–77. <https://doi.org/10.54124/jlmp.v20i1.81>
- Siregar, T. S., Renti, A., Sinaga, A., Sitio, A. A., Netanya, I., & Lubis, R. H. (2024). Model Pembelajaran Kolaboratif : Tinjauan Literatur. *Pentagon : Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 207–219. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i4.326>
- Siringoringo, R. G., & Alfaridzi, M. Y. (2024). Pengaruh Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap Efektivitas dan Transformasi Paradigma Pendidikan Era Digital. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(3), 66–76.
- Solihin, R. R., Susanto, T. T. D., Fauziyah, E. P., Yanti, N. V. I., & Ramadhania, A. P. (2024). The Efforts of Indonesian Government In Increasing Teacher Quality Based On PISA Result In 2022: A Literature Review. *Perspektif Ilmu*

- Pendidikan*, 38(1), 57–65.
<https://doi.org/10.21009/pip.381.6>
- Sugestilani, M., Veronika, N., & Alqurnia, Q. (2024). Studi Literatur Peran Teknologi dalam Transformasi Pendidikan di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)*, 03(04), 1–9.
- Sumenep, I. A. M., 2STKIP, & Pradana, D. R. F. (2025). *PENGARUH PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK TERHADAP PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR*. 2(1), 236–248.
- Surwuy, G. S., Rukmini, B. S., Riyanti, Saleh, M., Mahmud, S., & 1Universitas. (n.d.). *PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA : TINJAUAN IMPLEMENTASI DI SEKOLAH MENENGAH Syahrudin Mahmud Universitas Kristen Indonesia Maluku , Indonesia STKIP PGRI Trenggalek , Indonesia Universitas Amir H*. 571–581.
- Sutrisno, A., & Widodo, A. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar Afdal. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 3(2), 102–114.
- Triana, K. A., Hendra Cipta, N., & Rokmanah, S. (2023). Pengaruh Kemajuan Teknologi terhadap Perkembangan Pendidikan Karakter Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 24623–24627.
- Uddin, Choliddiya, B., Firnanda, N. D., & Yuliastutiek. (2024). *MODEL BLENDED LEARNING SEBAGAI STRATEGI PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL*. 4(3), 531–543.
- Utami, V. D., & Asidiqi, D. F. (2023). Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Sd Pada Era Disrupsi Abad 21. *Jurnal Pendidikan Dasar Setia Budhi*, 7(1), 23–30.
- Wahyudi1, Diki, Fauziati, E., & Maryadi. (2025). *Peran ICT dalam Pembelajaran pada Program Digital Class : 14(1)*, 309–328.
- Zahara, R., Nasution, F. S., Yusnadi, Y., & Surya, E. (2022). Implementasi Pembelajaran Blended Learning di Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6482–6490.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3189>
- Zulfiati, H. M. (2020). Peran dan Fungsi Guru Sekolah Dasar dalam Memajukan Dunia Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 1(14).