

Transformasi Digital Pendidikan di Indonesia: Systematic Literature Review tentang Implementasi, Evaluasi, Kurikulum, dan Kebijakan Terkait Digitalisasi

Andika Syahputra

Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja , Kec. Buleleng, Kab. Buleleng, Prov. Bali

*Corresponding Author e-mail: andikasyahputra1984@gmail.co.id

Received: August 2025; Revised: October 2025; Published: November 2025

Abstrak

Transformasi digital pendidikan di Indonesia berkembang pesat, tetapi bukti mengenai pembelajaran, asesmen digital, kurikulum, dan kebijakan masih terfragmentasi sehingga hubungan antardomain belum jelas. Studi ini memetakan tren penelitian, membandingkan manfaat dan hambatan antarkonteks, serta merumuskan kerangka integratif transformasi digital pendidikan Indonesia. Systematic Literature Review mencakup publikasi 2021–2025 dengan Google Scholar sebagai sumber penelusuran. Audit naskah menghasilkan 30 studi utama unik untuk sintesis mendalam dan 43 sumber pendukung pada periode yang sama; tiga sumber 2019–2020 digunakan hanya sebagai konteks. Data diekstraksi berdasarkan tahun, jenjang, metode, teknologi, tema, dan hasil, lalu dianalisis melalui sintesis tematik-komparatif. Temuan menunjukkan bahwa efektivitas digitalisasi bergantung pada keselarasan infrastruktur, kompetensi digital pendidik, desain pedagogi dan asesmen, fleksibilitas kurikulum, serta dukungan kebijakan. Hambatan utama meliputi kesenjangan akses, kesiapan guru, validitas asesmen, privasi data, dan ketimpangan wilayah. Studi ini menawarkan kerangka integratif sosio-teknis yang menempatkan pemerataan dan hasil belajar sebagai keluaran interaksi faktor teknologi, manusia, pedagogi, kurikulum, dan tata kelola. Kebijakan digitalisasi perlu berbasis konteks, bukti, dan evaluasi lintas jenjang.

Kata kunci: Transformasi Digital; Pendidikan Indonesia; Systematic Literature Review; Asesmen Digital; Kebijakan Pendidikan

Digital Transformation of Education in Indonesia: A Systematic Literature Review of Implementation, Assessment, Curriculum, and Policy

Abstract

Digital transformation in Indonesian education has accelerated, but evidence on digital learning, assessment, curriculum, and policy remains fragmented, obscuring how these domains interact. This study maps research trends, compares benefits and barriers across contexts, and develops an integrative framework for educational digital transformation in Indonesia. A Systematic Literature Review covered publications from 2021 to 2025 using Google Scholar as the discovery source. A manuscript re-audit identified 30 unique primary studies for in-depth synthesis and 43 supporting sources from the same period; three sources from 2019–2020 were retained only for context. Data were extracted by year, educational level, method, technology, theme, and outcome, then analyzed through comparative thematic synthesis. Findings show that digitalization outcomes depend on alignment among infrastructure, educators' digital competence, pedagogical and assessment design, curriculum flexibility, and policy support. Major constraints include unequal access, teacher readiness, assessment validity, data privacy, and regional disparities. The review proposes an integrative socio-technical framework in which equity and learning outcomes emerge from interactions among technological, human, pedagogical, curricular, and governance factors. Digitalization policy should therefore be context-sensitive, evidence-informed, and evaluated across educational levels.

Keywords: digital transformation; Indonesian education; systematic literature review; digital assessment; education policy

How to Cite: Syahputra, A. (2025). Transformasi Pendidikan di Indonesia: Tinjauan Literasi Tentang Implementasi, Evaluasi, Kurikulum dan Kebijakan Terkait Digitalisasi. *Multi Discere Journal*, 4(2), 60-82. <https://doi.org/10.36312/mj.v4i2.2740>



<https://journal-center.litpam.com/index.php/mdj/article/view/2740>

Copyright© 2025, Syahputra et al.
This is an open-access article under
the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah cara pendidikan dirancang, disampaikan, dan dievaluasi di Indonesia. Perubahan ini terlihat pada pergeseran dari sumber belajar cetak menuju sumber digital, pemanfaatan platform daring, perluasan akses informasi, serta meningkatnya penggunaan kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan big data dalam proses pembelajaran dan manajemen pendidikan (Aisy et al., 2023; Ramadhani et al., 2024; Fentyrina & Mardi, 2025). Transformasi tersebut tidak hanya berkaitan dengan adopsi perangkat, tetapi juga menuntut perubahan pola pikir, kompetensi pendidik, praktik pedagogis, dan tata kelola institusi (Prastiwi et al., 2025; Nadeak, 2024). Pada sisi peluang, teknologi digital dapat memperluas akses ke daerah yang selama ini kurang terlayani, mendukung pembelajaran yang lebih personal, mempermudah analisis data secara real-time, serta meningkatkan fleksibilitas pembelajaran (Nurdiati & Setiawati, 2025; Muntashir et al., 2024). Pada sisi lain, kesenjangan infrastruktur, literasi digital guru, keamanan data, biaya implementasi, dan ketimpangan wilayah tetap membatasi manfaat tersebut. Dengan demikian, transformasi digital pendidikan perlu dipahami sebagai perubahan sistemik yang menghubungkan teknologi, manusia, pedagogi, kurikulum, dan kebijakan, bukan sekadar digitalisasi materi atau penggunaan platform.

Penelitian terdahulu umumnya membahas komponen transformasi digital secara terpisah. Studi di Indonesia banyak menyoroti penggunaan media dan platform digital dalam pembelajaran, asesmen berbasis aplikasi, adaptasi Kurikulum Merdeka, atau kebijakan pendidikan digital (Opoh et al., 2021; Zakir, 2024; Sabil & Pujiastuti, 2023; Sundari et al., 2024). Tinjauan yang lebih khusus juga berfokus pada manajemen pendidikan digital (Westari & Sumarsono, 2025), pembaruan kurikulum dan evaluasi (Sumampow et al., 2024), serta pemanfaatan teknologi pada konteks disiplin tertentu. Di tingkat internasional, Farooq et al. (2024) memetakan integrasi teknologi digital dalam pendidikan sains, Verawati et al. (2024) meninjau sumber teknologi interactive labs, sedangkan Asy'ari dan Sharov (2024) membahas pembelajaran personal, aksesibilitas, dan etika AI melalui ChatGPT. Priamono et al. (2024) menunjukkan bahwa AI dan mobile learning dapat terkait dengan hasil belajar melalui kompetensi diri pada pendidikan tinggi. Meskipun penting, kajian-kajian tersebut belum secara khusus menjelaskan bagaimana infrastruktur, kompetensi digital pendidik, desain pedagogi dan asesmen, adaptasi kurikulum, serta dukungan kebijakan saling berinteraksi dalam konteks Indonesia yang memiliki variasi jenjang, wilayah, dan kapasitas institusi yang lebar.

Kesenjangan utama literatur bukan sekadar kurangnya studi tentang teknologi, melainkan belum adanya sintesis lintas-domain yang menghubungkan proses dan kondisi keberhasilan transformasi digital pendidikan Indonesia. Temuan yang menyatakan bahwa teknologi meningkatkan akses dan keterlibatan sering berdampingan dengan bukti mengenai rendahnya efektivitas pemanfaatan, keterbatasan kompetensi guru, dan ketimpangan akses antarwilayah (Opoh et al., 2021; Adianti, 2023; Subroto et al., 2023). Kontradiksi ini menunjukkan bahwa dampak teknologi bergantung pada konteks dan mekanisme implementasi. Kebaruan studi ini karena itu ditempatkan pada novelty konseptual dan kontekstual: sintesis empat domain—implementasi pembelajaran, evaluasi digital, kurikulum, dan kebijakan—untuk membangun kerangka integratif yang menjelaskan hubungan antara enabler, proses, moderator konteks, dan outcome. Selain itu, review ini memetakan gap metodologis, empiris, kontekstual, populasi, teoretis, dan kebijakan sebagai dasar

agenda riset selanjutnya. Pendekatan ini membedakan studi dari kompilasi deskriptif karena fokus analisis diarahkan pada pola, perbedaan, kondisi keberhasilan, serta implikasi pemerataan dan kualitas pendidikan.

Berdasarkan gap tersebut, studi ini bertujuan: (1) memetakan karakteristik dan tren penelitian transformasi digital pendidikan di Indonesia; (2) mengidentifikasi pola manfaat, hambatan, dan temuan yang kontradiktif pada implementasi, evaluasi, kurikulum, dan kebijakan; (3) menjelaskan faktor yang berkaitan dengan perbedaan hasil antarjenjang, wilayah, teknologi, dan konteks institusi; serta (4) merumuskan gap penelitian dan kerangka integratif transformasi digital pendidikan Indonesia. Empat research questions digunakan sebagai dasar ekstraksi dan sintesis: RQ1, bagaimana karakteristik dan tren penelitian pada periode 2021–2025? RQ2, apa pola manfaat, hambatan, dan temuan kontradiktif pada empat domain transformasi digital? RQ3, faktor apa yang menjelaskan variasi hasil antar konteks? RQ4, gap apa yang masih tersisa dan kerangka integratif apa yang dapat dirumuskan dari bukti yang tersedia? Ruang lingkup review mencakup pendidikan dasar, menengah, dan tinggi di Indonesia; sumber di luar 2021–2025 hanya digunakan untuk konteks konseptual dan tidak dihitung sebagai corpus analitik.

METODE

Desain Review dan Pelaporan

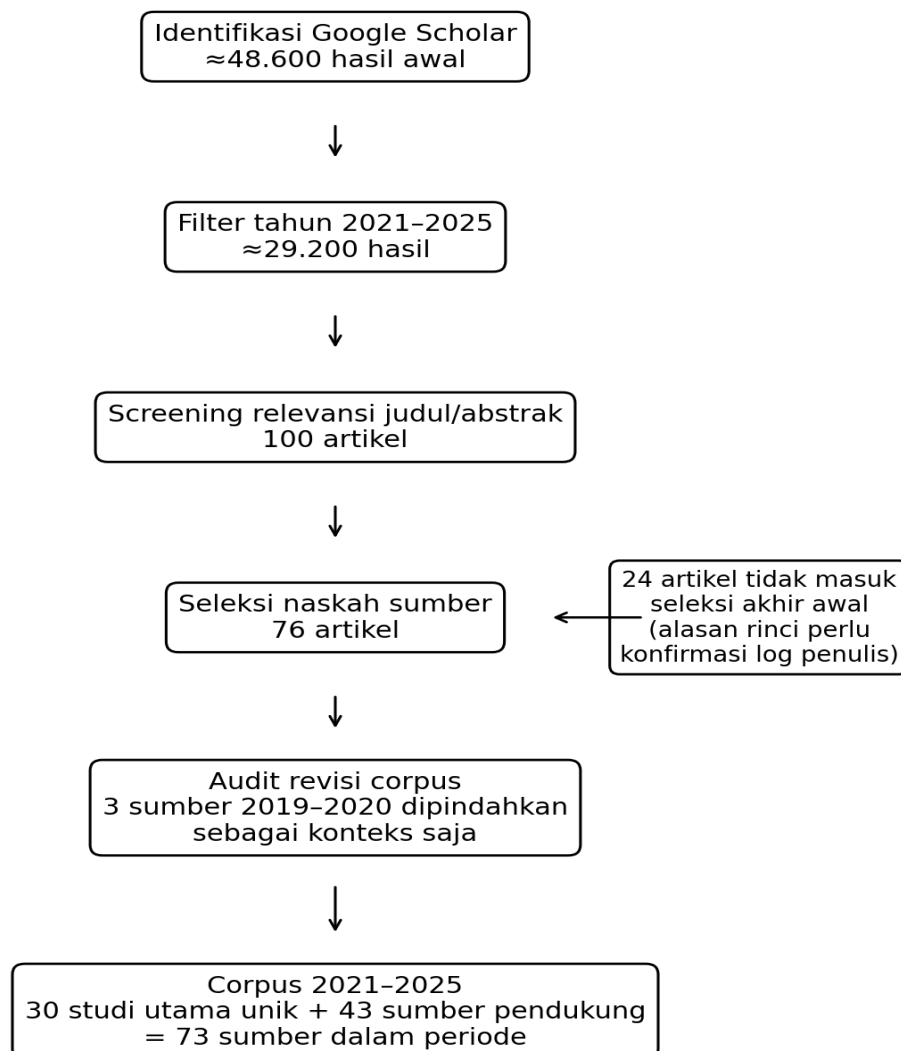
Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR) untuk menyintesis bukti mengenai transformasi digital pendidikan di Indonesia. Pelaporan disusun mengikuti prinsip transparansi PRISMA 2020, terutama pada identifikasi sumber, screening, eligibility, dan pelaporan jumlah artikel pada setiap tahap (Page et al., 2021). Empat domain analisis – implementasi pembelajaran, evaluasi digital, kurikulum, dan kebijakan – ditetapkan sebagai coding framework a priori karena telah menjadi fokus utama naskah. Pada tahap sintesis, coding dikembangkan secara induktif untuk menangkap enabler, barrier, outcome, kontradiksi, dan moderator konteks. Pendekatan ini dipilih karena corpus mencakup desain kualitatif, kuantitatif, mixed methods, studi kasus, tinjauan pustaka, dan kajian kebijakan sehingga meta-analisis kuantitatif tidak sesuai.

Strategi Pencarian dan Kriteria Kelayakan

Naskah sumber melaporkan Google Scholar sebagai sumber penelusuran dengan kata kunci awal “Penerapan Media Pembelajaran Digital”. Untuk memperjelas cakupan empat domain pada revisi, strategi pencarian direkomendasikan menggunakan kombinasi Boolean: (“transformasi digital” OR digitalisasi OR “pembelajaran digital” OR e-learning OR “media pembelajaran digital”) AND (pendidikan OR sekolah OR universitas) AND Indonesia AND (implementasi OR evaluasi OR asesmen OR kurikulum OR kebijakan OR AI OR “artificial intelligence” OR IoT OR “big data”). Kriteria inklusi yang digunakan pada audit corpus adalah: terbit 2021–2025; konteks pendidikan Indonesia; membahas sekurang-kurangnya satu dari empat domain; tersedia teks lengkap atau informasi metode dan hasil yang memadai; serta berupa artikel jurnal, prosiding ilmiah, atau publikasi akademik relevan. Sumber yang berada di luar periode, tidak berfokus pada pendidikan Indonesia, atau tidak memiliki hubungan langsung dengan transformasi digital dikeluarkan dari corpus analitik. Referensi 2019–2020 dipertahankan hanya untuk konteks historis atau konseptual.

Seleksi Studi dan Audit Corpus

Naskah awal melaporkan sekitar 48.600 hasil pencarian, berkurang menjadi sekitar 29.200 setelah pembatasan tahun 2021–2025, kemudian 100 artikel disaring dan 76 artikel dipilih. Audit revisi menunjukkan bahwa daftar referensi memang memuat 76 entri, tetapi tiga sumber berada di luar periode yang dinyatakan: satu sumber tahun 2019 dan dua sumber tahun 2020. Tabel artikel utama juga memuat dua duplikasi, yaitu Legi et al. dan Maq et al., serta satu studi tahun 2020. Setelah koreksi, corpus periode 2021–2025 terdiri atas 73 sumber: 30 studi utama unik yang tersedia pada tabel untuk sintesis mendalam dan 43 sumber pendukung yang digunakan untuk triangulasi konteks dan interpretasi. Tiga sumber 2019–2020 tidak dihitung dalam corpus analitik. Rekonstruksi alur seleksi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur seleksi literatur pada naskah revisi berdasarkan audit dokumen sumber.

Ekstraksi Data, Penilaian Kualitas, dan Sintesis

Data dari studi utama diekstraksi ke dalam matriks yang memuat penulis/tahun, outlet, desain/metode, populasi atau konteks, teknologi atau intervensi, domain transformasi digital, dan temuan kunci. Sintesis dilakukan secara tematik-komparatif melalui tiga langkah: (1) pengelompokan studi pada empat domain a priori; (2) coding induktif terhadap manfaat, hambatan, outcome, kontradiksi, dan faktor moderator; serta (3) perbandingan antarkonteks untuk mengidentifikasi pola hubungan dan

membangun kerangka integratif. Karena corpus sangat heterogen dan mencakup penelitian empiris, review, pengabdian, serta analisis kebijakan, satu instrumen quality appraisal tidak dapat diterapkan secara seragam tanpa penelaahan full text. Oleh karena itu, revisi ini tidak menggunakan skor kualitas formal untuk mengeksklusi studi; kekuatan bukti ditafsirkan berdasarkan kejelasan desain, sampel/konteks, prosedur pengumpulan data, serta koherensi antara data dan kesimpulan. Keterbatasan ini dinyatakan secara eksplisit dan menjadi alasan bahwa klaim kausal tidak dibuat dari sintesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan Tren Literatur

Audit corpus memperbaiki inkonsistensi angka pada naskah awal. Dari 76 entri referensi, 73 berada pada rentang 2021–2025. Tabel artikel utama setelah menghapus dua entri duplikat dan satu studi tahun 2020 menghasilkan 30 studi utama unik: 5 studi tahun 2021, 2 studi tahun 2022, 13 studi tahun 2023, dan 10 studi tahun 2024. Tidak ada studi tahun 2025 pada tabel utama, meskipun lima sumber tahun 2025 terdapat di daftar referensi pendukung. Pola ini menunjukkan peningkatan tajam publikasi pada 2023–2024, tetapi juga menunjukkan bahwa pembaruan corpus utama hingga 2025 belum merata. Secara metodologis, studi utama didominasi desain kualitatif, studi kasus, dan studi literatur; hanya sebagian yang menggunakan survei kuantitatif atau mixed methods. Dominasi ini membuat literatur kaya konteks, tetapi membatasi inferensi kausal dan perbandingan outcome yang terstandardisasi.

Tabel 1. Hasil Penelitian/ Artikel Utama

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Erfan Karyadiputra, Silvia Ratna, Agus Alim Muin, Agus Setiawan, Nadya Hijriana (2024)	Communnity Development Journal	Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan melibatkan seluruh guru SD Negeri Sungai Pantai 1 sebagai populasi sekaligus sampel	Pelatihan media pembelajaran digital di SD Negeri Sungai Pantai 1 berdampak positif bagi guru, murid, dan sekolah. Media digital juga meningkatkan motivasi, minat belajar, dan aksesibilitas, termasuk bagi murid berkebutuhan khusus.
Reza Kusuma Setyansah, Restu Lusiana, Wasilatul Murtafiah, Edy Suprpto, Davi Apriandi, Ika Krisdiana (2024)	Jurnal Abdi Insani	Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan melibatkan seluruh guru SD Negeri Panjeng sebagai populasi sekaligus sampel	Pelaksanaan pelatihan media pembelajaran berbasis digital memberikan peningkatan kemampuan guru sekolah dasar dalam merencanakan pembuatan media pembelajaran berbasis digital.
Rere Adianti (2023)	Academy of Education Journal	Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, studi kasus, serta melibatkan Guru PPKn di SMP Negeri 1 Banjar Kabupaten Pandeglang sebagai responden.	Rendahnya pemanfaatan media digital disebabkan oleh kebiasaan metode konvensional, keterbatasan kompetensi guru, dan fasilitas yang kurang, sehingga dibutuhkan pelatihan dan kolaborasi media untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Iqbal Syahrijar, Udin Supriadi, Agus Fakhruddin (2023)	Journal On Education	Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, serta melibatkan guru PAI berbasis digital di SMA Negeri 15 dan SMA Alfa Centauri Kota Bandung	Pemanfaatan sarana prasarana digital seperti wifi, komputer, layar interaktif, dan platform digital dalam pembelajaran PAI memperkuat akses, interaktivitas, keamanan, serta efektivitas proses belajar mengajar secara menyeluruh.
Dedy Riswan, Samsul Huda Rohmadi, Muhamad Suhardi (2024)	Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan	Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan studi kasus, melibatkan 30 siswa, 5 guru, dan 1 pimpinan SMA 1 Wera sebagai responden.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi memperluas akses materi pembelajaran dan meningkatkan interaksi antara siswa dan guru, meskipun tantangan seperti kesenjangan akses teknologi masih ada.
Sukmawati Ningsih Opoh, Ikhfan Haris, Warni Tune Sumar (2021)	Student Journal of Educational Management	Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasinya adalah mahasiswa berjumlah 332 orang, dengan jumlah sampel sebanyak 77 orang.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan, pemanfaatan, efektivitas, dan sarana prasarana media pembelajaran digital di Jurusan Manajemen Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo termasuk dalam kategori kurang efektif.
Galih Sabarno Putra, Iqbal Illmi Maulana, Andre Dwi Chayo, M Ilham Haekal, Reza Syaharani (2024)	Jurnal Mentari	Metodologi yang digunakan mencakup survei dan analisis data dari 200 mahasiswa dan 30 pengajar di beberapa universitas di Indonesia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85% mahasiswa merasa e-learning memudahkan akses materi pembelajaran, dan 80% pengajar melaporkan peningkatan efisiensi penyampaian materi.
Hendrik Legi, Maleachi Riwu, Prima Hermanugerah (2023)	Journal Education Innovation	Penulis melakukan tinjauan pustaka, observasi, dan analisis dokumen, lalu menganalisis data secara kualitatif untuk menjawab pertanyaan penelitian.	Pembelajaran transformatif dalam Kurikulum Merdeka di era digital mendorong pengembangan siswa yang kritis, kreatif, mandiri, dan adaptif terhadap perubahan, meskipun masih menghadapi sejumlah tantangan.

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Muhammad Arqam Sabil, Heni Pujiastuti (2023)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar	Metode dalam penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang menggunakan sumber-sumber literatur sebagai data utama. Sumber-sumber literatur tersebut bisa berupa buku, jurnal, artikel.	Kurikulum Merdeka Belajar menggantikan metode pembelajaran di ruang kelas dengan pembelajaran luar kelas, sejalan dengan relevansi model pembelajaran abad ke-21.
Achmad Firmansyah Syaputra, Dian Hidayati, Nor Maya (2023)	Syntax Admiration	Metode penelitian kualitatif dengan pendekatan kepustakaan atau literatur review akan digunakan peneliti dalam penelitian ini.	Kemajuan inovasi teknologi memberikan kemudahan bagi pendidik dalam menyampaikan materi dan informasi pembelajaran secara lebih luas dalam implementasi Kurikulum Merdeka.
Amelia Rizky Idhartono (2023)	Jurnal Teknologi Pembelajaran	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu literature review.	Literasi dasar, yang merupakan elemen utama dalam Kurikulum Merdeka Belajar, sangat penting dikuasai oleh anak tunagrahita, dan guru dapat memanfaatkan media digital untuk mendukung proses belajar mengajar mereka.
Mumu Muzayyin Maq, Fritz Hotman Syahmahita Damanik, Susi Liawati, Eka Widyanti, Kurnia Febianti (2023)	Jurnal Cahaya Mandalika	Studi ini mengadopsi metode penelitian deskriptif-analitis dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti survei, wawancara, dan observasi di sejumlah lembaga pendidikan.	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kurikulum pendidikan digital memiliki potensi untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, di mana siswa yang mengikuti kurikulum digital lebih aktif terlibat dalam pembelajaran dan memiliki akses yang lebih mudah ke berbagai materi pembelajaran.
Rodiyah Rodiyah (2021)	Seminar Nasional Hukum UNNES	Penelitian ini menganalisis implementasi program MBKM di Fakultas Hukum Universitas Negeri Semarang untuk mendukung visi dan misi fakultas, serta mengidentifikasi kendala dalam pelaksanaan program terkait pembentukan karakter mahasiswa hukum yang profesional dan berkarakter.	Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) bertujuan untuk menjawab tantangan perkembangan teknologi dengan menerapkan sistem pembelajaran berbasis Outcome-Based Education (OBE), sehingga lulusannya dapat fokus pada pencapaian pembelajaran yang sesuai dengan disiplin ilmu yang dipelajari.

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Cahaya (2022)	Jurnal Bilqolam Pendidikan Islam	Metode penelitian kepustakaan	Pembelajaran Pendidikan Agama Islam versi "Merdeka Belajar" dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, keterampilan komunikasi, serta kemampuan bekerja sama dan berkolaborasi, agar siswa dapat memiliki pemikiran yang matang, arif, dan cermat dalam memahami, mengembangkan, dan menerapkan ajaran Islam dalam kehidupan sehari-hari.
Ahmad Sahnan, Tri Wibowo (2023)	Journal of Primary Education	Peneliti menggunakan metode penelitian kepustakaan dengan teknik pengumpulan data melalui dokumentasi, sementara analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (content analysis).	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat tiga arah kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar di jenjang sekolah dasar, yaitu merdeka belajar, merdeka berinovasi, dan merdeka belajar mandiri serta kreatif, yang diterapkan dalam proses pembelajaran untuk memfasilitasi siswa mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan.
Ali Murtopo, Rahmaisyah, Jusmaini (2023)	Journal of Education and Teaching	Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk menggambarkan dan menyimpulkan data dari berbagai sumber, serta kajian pustaka untuk meninjau literatur yang relevan.	Peran teknologi pendidikan dalam perspektif Merdeka Belajar di era 4.0 sangat berpengaruh dalam mempermudah implementasi program Merdeka Belajar, tidak hanya pada tahap perencanaan, pengelolaan, dan pemanfaatan, tetapi juga dalam pengembangan serta penilaian.
Hendri, Supratman Zakir (2024)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Kebudayaan dan Agama	Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dan respondennya 80 orang siswa, guru sebanyak 30 orang, 80 kepala sekolah, dan 80 orang operator sekolah.	Pemanfaatan akun belajar.id dalam manajemen evaluasi pembelajaran berbasis digital di Kota Bukittinggi cukup mengembirakan, karena akun pembelajaran belajar.id dari Kemendikbud telah dimanfaatkan oleh pengawas, kepala sekolah, guru, tenaga kependidikan lainnya serta peserta didik di Kota Bukittinggi.

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Yahya Nur Ifriza, Endang Sugiharti, Alamsyah, Kholiq Budiman (2022)	Indonesian Journal of Community Empowerment	Metode yang digunakan adalah kualitatif, studi kasus, respondennya adalah para guru SMPN 1 Karimunjawa, Jepara	Setelah diberikan pelatihan terdapat peningkatan sebesar 86% pengetahuan penggunaan game edukasi berbasis Quizizz untuk evaluasi pembelajaran.
Ismail Marzuki, Fina Soraya (2024)	Tadarus Tarbawy	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan para pendidik, analisis dokumen, serta observasi langsung di berbagai institusi pendidikan.	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam evaluasi pembelajaran di era Society 5.0 memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran.
Silvia Permatasari, Zulhafizh, Elvrin Septyanti, Tria Putri Mustika, Oki Rasdana, Piki Setri Pernantah, Miftah Rizka (2023)	JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)	Metode Penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif. Penulis menggunakan instrumen berupa angket pada mahasiswa Pendidikan bahasa dan sastra Indonesia 2022C yang berjumlah 36 mahasiswa.	Hasil penelitian memperlihatkan bahwa mahasiswa memiliki respon dan persepsi yang baik mengenai penggunaan Kahoot sebagai asesmen digital. Penggunaan asesmen digital berbasis kahoot baik dari segi kemudahan penggunaan, kemenarikan sajian, dan juga kebermanfaatan dalam proses pembelajaran.
Nur Anita Syamsi Safitri, Vismaia Damaianti (2021)	Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran	Jenis penelitian yang digunakan kualitatif deskriptif. Adapun responden penelitian adalah guru bahasa Indonesia yang terdapat 20 responden yang berasal dari berbagai daerah di Sulawesi Selatan	Sekolah di perkotaan telah memanfaatkan platform pembelajaran berupa video conference seperti Google Meet dan Zoom Meeting. Adapun platform evaluasi yang digunakan selain grup WhatsApp dan Google Form, yaitu Google Classroom, Quizziz, dan Wxambro.
Agus Nursalim, Nofirman Nofirman, Nasril, Rinovian Rais, Al Ghazali (2024)	Journal Of Social Science Research	Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kepustakaan atau library research, yang melibatkan aktivitas mengumpulkan data dari literatur, mencatat, membaca, dan mengolah bahan kajian.	Kurikulum harus memastikan bahwa siswa dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi AI. Tantangan dalam era AI meliputi kurikulum, pelatihan guru, pemahaman etika dalam penggunaan AI, serta aksesibilitas pendidikan yang merata

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Abdullah Arif Nurhikmah, Choirul Zamroni, Muhammad Syafriel Ula, Jendra Wisnu Hapsoro (2024)	Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia	Penelitian melibatkan seluruh SMK Swasta Kelompok Bisnis dan Manajemen Kabupaten Banyumas yang berjumlah 24 orang (sampling) . Metode yang digunakan adalah: dokumentasi, penelitian dan observasi.	Terkait Merdeka Belajar, pemanfaatan teknologi digital memperluas akses pendidikan, meningkatkan mutu pendidikan dan partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran.
Amala Sundari, Fany Isti Fauzia, Muhamad Fikri Zulfikar, Raden Adinda, Prihantini (2024)	Journal Of Social Science Research	Jenis penelitian adalah studi literatur atau penelitian kepustakaan, dimana peneliti mengandalkan berbagai literatur untuk memperoleh data penelitian dan data yang dihasilkan berupa kata-kata atau uraian, sehingga menggunakan pendekatan kualitatif.	Peran kebijakan pendidikan dalam pembelajaran berbasis digital dan teknologi sangatlah penting. Oleh karena itu, kebijakan pendidikan diperlukan untuk pemanfaatan teknologi digital secara optimal dan komprehensif. Seluruh elemen masyarakat diharapkan bekerjasama dan mendukung dalam mengoptimalkan berbagai kebijakan pendidikan berbasis teknologi digital.
Abdul Rozak (2021)	Journal of Islamic Education	Pendekatan yang digunakan dalam paparan ini bersifat deskriptif dengan mengacu pada undang-undang yang berlaku saat ini, tulisan-tulisan para pakar pendidikan dan teori-teori yang sesuai.	Terdapat tiga tantangan besar dalam bidang Pendidikan yaitu mempertahankan hasil pembangunan pendidikan yang telah dicapai, mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu bersaing di pentas global dan penyesuaian serta perubahan dengan perkembangan terjadi di era society 5.0.
Aditya Zulmi Rahmawan, Zaenuriyah Effendi (2021)	Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran	Penelitian ini menggunakan metode penelitian tinjauan sistematis terhadap literatur yang diterbitkan oleh jurnal ilmiah pada periode Januari tahun 2010 hingga Desember 2021.	Pola Integrasi pendidikan dan teknologi Indonesia saat ini telah berkembang menjadi konsep Society 5.0, untuk merespon Revolusi Industri 4.0 yang bertujuan meningkatkan kualitas lulusan dari segi soft skill, kompetensi teknologi digital dan pemanfaatannya.

Penulis dan Tahun	Penerbit	Metode, Populasi, dan Sampel	Hasil Utama
Virginia Andita, Debra Rafaela (2023)	Journal of Information Systems and Management	Studi ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan melakukan simak catat sumber data dari channel Youtube Kemendikbud RI	Akselerasi transformasi digital dapat meningkatkan aksesibilitas, efesiensi, dan efektivitas pendidikan, membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan mendukung pengembangan kompetensi siswa.
Victry Erlitha Picauly (2024)	Indonesian Research Journal on Education	Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah pendidik dan siswa di beberapa institusi pendidikan, baik di tingkat dasar, menengah, maupun tinggi. Sampel berjumlah 200 responden.	Penelitian ini menunjukkan bahwa transformasi pendidikan di era digital membawa tantangan dan peluang yang signifikan bagi institusi pendidikan, pendidik, dan siswa. Dengan adopsi teknologi yang semakin meningkat, pendidikan dapat menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan aksesibel.
Desty Endrawati Subroto, Supriandi, Rio Wirawan, Arief Yanto Rukmana (2023)	Jurnal Pendidikan West Science	Penelitian ini menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini melibatkan 500 peserta dari berbagai latar belakang menggunakan teknik sampling multi-tahap dan acak untuk memastikan representasi yang seimbang dari sekolah, universitas, pendidik, siswa, dan orang tua.	Temuan penelitian menyoroti kesenjangan akses teknologi dan infrastruktur antara daerah perkotaan dan pedesaan, yang perlu diatasi untuk memastikan akses pendidikan yang adil dan inklusif bagi semua siswa. Kesiapan guru dan pengembangan profesional juga muncul sebagai faktor penting dalam integrasi teknologi yang efektif.
Amaliyah Khairul Haq, Siti Nur Rizkiah, Yuriva Andara (2023)	Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar	Penelitian ini menyoroti pentingnya pengembangan pendidikan berbasis digital dengan fokus pada kepala sekolah SD Amaliah Ciawi sebagai subjek penelitian menggunakan metode kualitatif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepala sekolah menyadari pentingnya pengembangan pendidikan berbasis digital meskipun dihadapi tantangan, khususnya dalam hal sumber daya manusia dan perangkat digital. Pelatihan, pendampingan, dan kolaborasi eksternal muncul sebagai solusi efektif.

Tabel 2. Distribusi tahun studi utama dan sumber pendukung dalam periode 2021–2025

Tahun	Studi utama unik	Seluruh referensi periode	Interpretasi
2021	5	5	Fase awal/adaptasi pandemi

Tahun	Studi utama unik	Seluruh referensi periode	Interpretasi
2022	2	8	Transisi dan konsolidasi
2023	13	29	Pertumbuhan tertinggi studi utama
2024	10	26	Ekspansi AI, asesmen, dan kurikulum
2025	0	5	Belum terwakili pada tabel utama

Implementasi Pembelajaran Berbasis Digital

Pada domain implementasi, pola paling konsisten adalah peningkatan fleksibilitas akses, interaktivitas, dan variasi sumber belajar melalui e-learning, video conference, media sosial, permainan edukasi, buku digital, dan platform seperti Google Classroom, Zoom, Google Meet, Google Form, YouTube, dan Quizizz (Syahrijar et al., 2023; Liriwati & Marpuah, 2024; Putra et al., 2024). Studi pada perguruan tinggi melaporkan kemudahan akses materi dan efisiensi penyampaian, sedangkan studi sekolah menunjukkan peluang peningkatan keterlibatan siswa dan interaksi guru-siswa (Riswan et al., 2024; Hermila & Bau, 2023). Pemanfaatan teknologi juga memperluas akses terhadap sumber belajar dan mempersiapkan peserta didik menghadapi lingkungan kerja yang semakin terdigitalisasi (Subtianah, 2023; Yanti & Radiana, 2024).

Namun, manfaat tersebut tidak muncul secara seragam. Opoh et al. (2021) menemukan pemanfaatan media digital yang masih kurang efektif, sedangkan Adianti (2023) menyoroti kebiasaan metode konvensional, keterbatasan kompetensi guru, dan fasilitas sebagai penghambat. Subroto et al. (2023) menunjukkan kesenjangan infrastruktur antara wilayah perkotaan dan pedesaan, dan Haq et al. (2023) menegaskan pentingnya pelatihan, pendampingan, serta kolaborasi eksternal. Temuan-temuan ini menjelaskan mengapa studi yang menggunakan teknologi serupa dapat menghasilkan outcome berbeda: perangkat dan platform berfungsi sebagai enabler, tetapi efektivitasnya dimediasi oleh kualitas konektivitas, kompetensi digital pendidik, desain pedagogi, dan dukungan organisasi. Dengan kata lain, akses teknologi merupakan kondisi perlu tetapi bukan kondisi cukup untuk menghasilkan pembelajaran berkualitas.

Implikasi dari sintesis ini adalah perlunya membedakan antara digital adoption dan digital transformation. Penggunaan platform tanpa perubahan desain pembelajaran cenderung menghasilkan digitalisasi aktivitas lama, sedangkan transformasi terjadi ketika teknologi mengubah pola interaksi, personalisasi, umpan balik, dan pengambilan keputusan berbasis data. Hal ini sejalan dengan Picauly (2024), yang melihat peluang pendidikan menjadi lebih fleksibel dan interaktif, sekaligus dengan temuan Muskania dan Zulela (2021) bahwa interaksi sosial tatap muka tetap penting bagi pengalaman belajar yang holistik. Karena itu, model blended dan kontekstual lebih realistis dibanding asumsi bahwa seluruh fungsi pembelajaran dapat digantikan secara digital.

Evaluasi Pembelajaran Berbasis Digital

Pada evaluasi, teknologi digital mempercepat pengumpulan, pemrosesan, dan pemberian umpan balik melalui Google Form, Kahoot, Quizizz, Google Classroom, Exambro, dan berbagai perangkat lunak asesmen (Safitri & Damaianti, 2021; Permatasari et al., 2023; Sobirin et al., 2023). Zakir (2024) menunjukkan pemanfaatan akun belajar.id untuk manajemen evaluasi, sedangkan Ifriza et al. (2022) melaporkan

peningkatan pengetahuan guru setelah pelatihan penggunaan Quizizz. Permatasari et al. (2023) juga menunjukkan persepsi positif mahasiswa terhadap Kahoot dari sisi kemudahan, daya tarik, dan kebermanfaatan. Secara umum, asesmen digital meningkatkan kecepatan, fleksibilitas, dan interaktivitas proses evaluasi.

Kekuatan tersebut perlu dibaca bersama keterbatasannya. Evaluasi digital yang menarik tidak otomatis menjamin validitas pengukuran, pemerataan akses, atau kualitas umpan balik. Perbedaan perangkat, konektivitas, kompetensi digital, dan desain soal dapat memengaruhi performa siswa secara independen dari kompetensi yang sebenarnya diukur. Selain itu, pemanfaatan AI untuk menilai karya tulis, proyek, atau respons verbal menawarkan efisiensi tetapi memunculkan isu transparansi, bias, privasi data, dan akuntabilitas (Yulianti et al., 2023; Asy'ari & Sharov, 2024). Karena itu, evaluasi digital sebaiknya diposisikan sebagai sistem asesmen yang menggabungkan validitas instrumen, akses yang setara, literasi data pendidik, dan tata kelola etis, bukan sekadar penggantian kertas dengan aplikasi.

Sintesis ini menjelaskan perbedaan antara studi yang menekankan engagement dengan studi yang menekankan efektivitas. Game-based assessment seperti Quizizz atau Kahoot dapat meningkatkan partisipasi, tetapi dampak terhadap kualitas keputusan evaluatif bergantung pada kesesuaian indikator, kualitas item, dan penggunaan hasil asesmen untuk memperbaiki pembelajaran. Temuan Utomo et al. (2022) mengenai kesesuaian evaluasi pada konten e-learning dan temuan Soraya dan Marzuki (2024) mengenai transformasi model evaluasi menunjukkan arah yang sama: teknologi bernilai ketika memperkuat siklus pengukuran–umpan balik–tindak lanjut.

Kurikulum di Era Digital

Pada domain kurikulum, Kurikulum Merdeka menyediakan ruang fleksibilitas bagi satuan pendidikan dan pendidik untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik peserta didik dan perkembangan teknologi (Liriwati & Marpuah, 2024; Syahputra et al., 2023). Literasi digital pendidik menjadi prasyarat karena perangkat pembelajaran, sumber belajar, dan pengembangan profesional semakin banyak tersedia melalui platform digital (Septiana & Hanafi, 2022). Sabil dan Pujiastuti (2023) menempatkan Kurikulum Merdeka sebagai respons terhadap tuntutan abad ke-21, sedangkan Nursalim et al. (2024) menekankan pentingnya pengetahuan, keterampilan, dan etika untuk beradaptasi dengan AI.

Bukti yang tersedia menunjukkan bahwa fleksibilitas kurikulum dapat memperluas pilihan belajar dan memperkuat kompetensi abad ke-21, tetapi hasilnya sangat bergantung pada kapasitas implementasi. Maq et al. (2023) melaporkan kontribusi positif kurikulum digital terhadap keterlibatan dan pengalaman belajar, sementara studi mengenai kesiapan guru menunjukkan bahwa literasi digital dan dukungan implementasi masih tidak merata (Suryaningsih & Purnomo, 2023). Dengan demikian, perubahan kurikulum tidak cukup berhenti pada penambahan konten digital; kurikulum perlu menyelaraskan capaian pembelajaran, pedagogi, asesmen, literasi data, etika teknologi, dan kesempatan belajar yang setara.

Dari perspektif sintesis, kurikulum berfungsi sebagai penghubung antara kebijakan makro dan praktik kelas. Jika kebijakan mendorong transformasi digital tetapi kurikulum tidak mengubah kompetensi yang ditargetkan dan cara pencapaiannya, teknologi akan terpisah dari tujuan pembelajaran. Sebaliknya, ketika literasi digital, berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan etika AI diintegrasikan ke dalam capaian dan asesmen, teknologi dapat menjadi bagian dari desain pendidikan, bukan aksesori. Pola

ini juga terlihat pada kajian MBKM yang menekankan outcome-based education dan kesiapan menghadapi perkembangan teknologi (Rodiyah, 2021).

Kebijakan Pendidikan di Era Digital

Kebijakan berperan dalam menyediakan arah, infrastruktur, platform, pendanaan, dan kerangka pengembangan kompetensi. Program Merdeka Belajar dan MBKM memberi ruang bagi integrasi teknologi pada sekolah dan perguruan tinggi (Rodiyah, 2021; Sundari et al., 2024). Pada saat yang sama, penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi sangat dipengaruhi oleh pemerataan akses, kesiapan guru, dukungan profesional, dan keamanan data (Subroto et al., 2023; Rogo & Radiana, 2024; Muntashir et al., 2024). Kebijakan karena itu tidak cukup berorientasi pada penyediaan perangkat atau platform; ia harus menghubungkan investasi teknologi dengan pengembangan kapasitas dan indikator outcome.

Ketimpangan wilayah menjadi kontradiksi paling konsisten dalam domain kebijakan. Infrastruktur dan akses internet lebih mudah diperoleh di wilayah perkotaan dan institusi yang mapan, sedangkan daerah pedesaan dan kelompok kurang mampu menghadapi hambatan yang lebih besar (Purba & Saragih, 2023; Subroto et al., 2023). Hal ini berimplikasi pada equity: kebijakan digitalisasi yang seragam dapat memperlebar kesenjangan apabila tidak disertai diferensiasi dukungan berdasarkan kondisi lokal. Selain itu, isu privasi, keamanan data, etika AI, dan akuntabilitas algoritmik semakin penting seiring meningkatnya penggunaan sistem berbasis data dan AI.

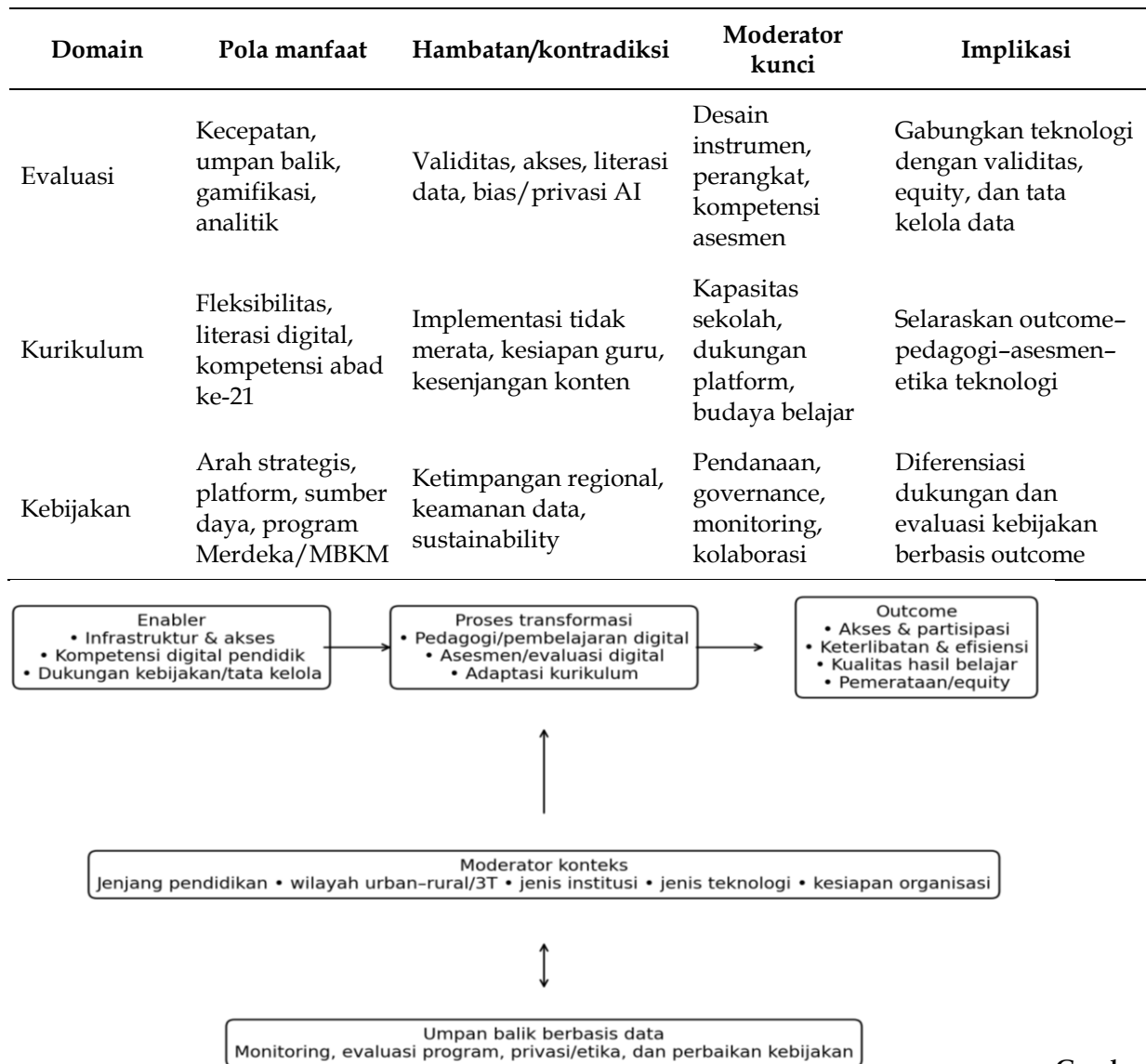
Karena itu, kebijakan yang efektif perlu menggunakan pendekatan siklus: pemetaan kesiapan, investasi terarah, pelatihan berkelanjutan, implementasi pedagogis, monitoring outcome, dan perbaikan kebijakan. Haq et al. (2023) menunjukkan bahwa pelatihan, pendampingan, dan kolaborasi eksternal dapat membantu mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dan perangkat. Temuan ini memperkuat argumen bahwa transformasi digital merupakan persoalan tata kelola perubahan, bukan hanya adopsi teknologi.

Sintesis Lintas-Domain dan Kerangka Integratif

Perbandingan lintas-domain menunjukkan satu pola utama: outcome digitalisasi lahir dari keselarasan antarkomponen. Infrastruktur menentukan kemungkinan akses; kompetensi digital pendidik memengaruhi kualitas penggunaan; pedagogi dan asesmen menentukan apakah teknologi memperbaiki proses belajar; kurikulum mengarahkan kompetensi yang harus dikembangkan; dan kebijakan membentuk insentif, sumber daya, serta tata kelola. Ketika salah satu komponen lemah, manfaat teknologi berkurang atau muncul secara tidak merata. Kerangka ini menjelaskan mengapa studi dapat sama-sama melaporkan manfaat dan kegagalan digitalisasi tanpa benar-benar bertentangan: konteks dan kesiapan sistem menjadi moderator hubungan antara teknologi dan outcome.

Tabel 3. Sintesis lintas-domain: pola, hambatan, moderator, dan implikasi

Domain	Pola manfaat	Hambatan/kontradiksi	Moderator kunci	Implikasi
Implementasi	Akses, fleksibilitas, interaktivitas, keterlibatan	Konektivitas, fasilitas, kompetensi guru, interaksi sosial	Wilayah, jenjang, kesiapan institusi	Blended/context-sensitive pedagogy dan dukungan berkelanjutan



Gambar

2. Kerangka integratif transformasi digital pendidikan Indonesia hasil sintesis lintas-domain.

Kerangka pada Gambar 2 menempatkan pemerataan dan hasil belajar sebagai outcome akhir, bukan sekadar jumlah perangkat atau platform yang digunakan. Enabler teknologi dan manusia memengaruhi proses pembelajaran, asesmen, dan kurikulum; hubungan tersebut dimoderasi oleh jenjang, wilayah, jenis institusi, jenis teknologi, dan kesiapan organisasi. Monitoring berbasis data membentuk loop umpan balik untuk memperbaiki kebijakan dan implementasi. Kontribusi konseptual review ini adalah menghubungkan domain yang sebelumnya sering dibahas secara terpisah dan menempatkan equity sebagai kriteria evaluasi transformasi digital.

Pemetaan Research Gap dan Agenda Riset

Tabel 4. Pemetaan gap penelitian dan agenda riset yang diturunkan dari sintesis

Jenis gap	Temuan gap	Agenda riset prioritas
Methodological	Dominasi studi kualitatif/deskriptif dan literature review; sedikit desain longitudinal atau quasi-experimental	Studi longitudinal, quasi-experimental, dan indikator outcome yang terstandardisasi

Jenis gap	Temuan gap	Agenda riset prioritas
Empirical	Banyak klaim manfaat berbasis persepsi/keterlibatan; bukti hasil belajar objektif dan dampak jangka panjang terbatas	Validasi outcome belajar, efisiensi, dan equity dengan data objektif lintas waktu
Contextual	Wilayah rural/3T dan variasi kapasitas institusi kurang dibandingkan secara sistematis	Studi komparatif urban-rural/3T dan analisis kesiapan digital daerah
Population	Kelompok disabilitas, pendidikan vokasi, PAUD, dan kelompok rentan belum terpetakan kuat	Desain inklusif dan analisis diferensial antarkelompok peserta didik
Theoretical	Hubungan teknologi-manusia-pedagogi-kurikulum-kebijakan masih fragmentaris	Uji dan validasi kerangka sosio-teknis integratif pada berbagai jenjang
Policy	Evaluasi dampak kebijakan, privasi data, etika AI, dan akuntabilitas algoritmik masih terbatas	Evaluasi implementasi kebijakan, tata kelola data, audit AI, dan analisis biaya-manfaat

Agenda riset pada Tabel 4 diturunkan dari pola keterbatasan corpus, bukan dari rekomendasi normatif umum. Prioritas tertinggi adalah memperkuat desain longitudinal dan outcome objektif, memperluas bukti dari wilayah rural/3T, serta mengevaluasi etika dan privasi pada pemanfaatan AI. Di sisi kebijakan, studi lintas jenjang diperlukan untuk menilai apakah investasi infrastruktur dan pelatihan benar-benar menghasilkan perbaikan outcome dan pengurangan kesenjangan.

Keterbatasan Review

Review ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelusuran awal hanya menggunakan Google Scholar dan search string sumber yang terlalu sempit untuk mewakili seluruh domain. Kedua, tanggal pencarian dan alasan eksklusi rinci pada sebagian tahap screening tidak tersedia pada naskah sumber sehingga alur PRISMA direkonstruksi dari angka yang dilaporkan. Ketiga, desain studi sangat heterogen dan full text seluruh corpus tidak diberikan, sehingga quality appraisal formal dengan MMAT/JBI/CASP belum dapat diterapkan. Keempat, kemungkinan publication bias, bias bahasa, dan dominasi studi deskriptif membatasi kekuatan inferensi. Oleh karena itu, kerangka integratif yang dihasilkan harus dipandang sebagai model konseptual yang perlu divalidasi melalui penelitian empiris berikutnya.

KESIMPULAN

Systematic Literature Review ini menunjukkan bahwa transformasi digital pendidikan di Indonesia pada 2021–2025 berkembang terutama melalui empat domain yang saling bergantung: implementasi pembelajaran, evaluasi digital, kurikulum, dan kebijakan. Tren corpus memperlihatkan konsentrasi studi pada 2023–2024 dan dominasi desain deskriptif/kualitatif. Pada RQ2, manfaat yang paling konsisten ialah perluasan akses, fleksibilitas, interaktivitas, percepatan umpan balik, dan dukungan terhadap kompetensi digital; hambatan utamanya adalah kesenjangan infrastruktur, kesiapan guru, validitas asesmen, keamanan data, dan ketimpangan wilayah. Pada RQ3, variasi outcome dijelaskan terutama oleh keselarasan antara akses teknologi, kompetensi pendidik, desain pedagogi/asesmen, adaptasi kurikulum, dan tata kelola. Pada RQ4, review menghasilkan kerangka integratif sosio-teknis dan taxonomy gap yang menempatkan equity serta hasil belajar sebagai outcome utama. Dengan

demikian, kontribusi studi ini bukan sekadar menggabungkan empat tema, tetapi menjelaskan mekanisme hubungan antardomain dan kondisi yang menentukan keberhasilan digitalisasi. Kerangka tersebut perlu divalidasi melalui studi longitudinal, komparatif, dan evaluasi kebijakan yang lebih kuat.

REKOMENDASI

Untuk praktik dan kebijakan, prioritas sebaiknya diarahkan pada pembangunan infrastruktur yang sensitif terhadap kesenjangan wilayah, pengembangan profesional guru yang menggabungkan keterampilan teknis dan pedagogi digital, penguatan validitas serta etika asesmen digital, dan integrasi literasi data serta AI ke dalam kurikulum. Pemerintah dan institusi perlu menetapkan indikator outcome yang melampaui jumlah perangkat atau akun aktif, seperti keterlibatan, hasil belajar, pemerataan akses, keamanan data, dan efisiensi. Untuk penelitian, diperlukan studi longitudinal dan quasi-experimental, penelitian di wilayah rural/3T, evaluasi lintas jenjang, serta kajian privasi, etika AI, dan akuntabilitas algoritmik. Untuk resubmission SLR ini, penulis juga perlu menjalankan ulang search string yang diperluas pada basis data tambahan dan melengkapi quality appraisal formal terhadap 30 studi utama.

REFERENSI

- Adianti, R. (2023). Problematika guru PPKn dalam memanfaatkan media pembelajaran digital: Studi kasus pada pembelajaran PPKn di SMP Negeri 1 Banjar Pandeglang. *Academy of Education Journal*, 14(2), 388–398. <https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1676>
- Andita, V., & Rafaela, D. (2023). Akselerasi Transformasi Digital Untuk Pendidikan Berkualitas. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 3(2), 90–93. <https://doi.org/10.4444/jisma.v3i2.948>
- Anggraeni, A. W., & Citraningrum, D. M. (2024). Pembelajaran digital melalui aplikasi Kahoot sebagai media evaluasi pembelajaran bahasa Indonesia. *Aufklärung: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Indonesia, dan Pembelajarannya*, 3(2), 63–70.
- Arrazaq, Z. (2023). Filantropi Pendidikan Islam Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Era Transformasi Digital di Indonesia. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(3), 505–522. <https://doi.org/10.14421/njpi.2023.v3i3-9>
- Asy'ari, M., & Sharov, S. (2024). Transforming Education with ChatGPT: Advancing Personalized Learning, Accessibility, and Ethical AI Integration. *International Journal of Essential Competencies in Education*, 3(2), 119–157. <https://doi.org/10.36312/ijece.v3i2.2424>
- Azhar, M., Rahmawati, M., Saputra, M. R., Mulyani, R., Nurdinah, S., Frananda, A., & Fitri, L. (2025). Evaluasi Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Teknologi Digital. *Ukazh: Journal of Arabic Studies*, 6(1), 78–99. <https://doi.org/10.37274/ukazh.v6i1.1438>
- Cahaya, C. (2022). Peran Guru Pendidikan Agama Islam dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar di Era Digital. *Jurnal Bilqolam Pendidikan Islam*, 3(2), 1–20. <https://doi.org/10.51672/jbpi.v3i2.97>
- Cahyani, S., & Cahyani, I. (2024, Desember). Asesmen pembelajaran bahasa dan sastra Indonesia di era digital: Pendekatan berbasis kompetensi dan teknologi. In *Seminar Internasional Riksa Bahasa* (hlm. 111–120).
- Dorlince O Hutapea, Daniel David Sidebang, Riski Sakti Lumban Gaol, & Sri Yunita. (2024). Analisis Transformasi Digital dalam Pendidikan dan Implikasinya Terhadap

- Masa Depan. CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan, 4(3), 101–106. <https://doi.org/10.55606/cendekia.v4i3.2978>
- Farooq, E., Zaidi, E., & Shah, M. M. A. (2024). The Future Classroom: Analyzing the Integration and Impact of Digital Technologies in Science Education. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 8(2), 280–318. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v8i2.1957>
- Fentyrina, A., & Mardi, M. (2025). Transformasi Digital dalam Manajemen Pendidikan: Tantangan dan Peluang di Era Pendidikan 5.0. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)* E-ISSN 2745-5955 | P-ISSN 2809-0543, 6(3), 494-501. <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol6iss3pp494-501>
- Fernanda, F. F. H., Rahmawati, L. E., Putri, I. O., & Nur'aini, R. (2020). Penerapan literasi digital di smp negeri 20 surakarta. *Buletin Literasi Budaya Sekolah*, 2(2), 141-148.
- Hakim, N. D., Annisa, S. N., & Marini, A. (2024). Pemanfaatan teknologi digital sebagai transformasi manajemen pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 3(9), 597-606.
- Haq, A. K., Rizkiah, S. N., & Andara, Y. (2023). Tantangan dan Dampak Transformasi Pendidikan Berbasis Digital Terhadap Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 168-177. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i2.865>
- Hasnida, S. S., Adrian, R., & Siagian, N. A. (2024). Tranformasi Pendidikan Di Era Digital. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(1), 110-116. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i1.2488>
- Hermila, A., & Bau, R. T. R. (2023). E-Learning Sebagai Komplemen dalam Pembelajaran: Perwujudan Akselerasi Transformasi Digital dalam Pendidikan. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 69-79. <https://doi.org/10.21787/jskp.2.2023.69-79>
- Idhartono, A. R. (2023). Literasi digital pada Kurikulum Merdeka belajar bagi anak. *Devosi: Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 12(2), 91-96.
- Ifriza, Y. N., Sugiharti, E., alamsyah, alamsyah, & Budiman, K. (2022). Analisis Evaluasi Pembelajaran Digital Berbasis Game Edukasi Quizizz Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama Karimunjawa. *BERDAYA Indonesian Journal of Community Empowerment*, 2(1), 36-42. <https://doi.org/10.15294/berdaya.v2i1.60597>
- Ishmah Rahadatul Aisy, Z., Anggraeni Dewi, D., & Saeful Hayat, R. (2023). Transformasi Pendidikan Dalam Meningkatkan Literasi Digital Bagi Pendidik dan Pelajar di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(3), 267–274. <https://doi.org/10.62007/joupi.v1i3.195>
- Karyadiputra, E., Ratna, S., Muin, A. A., Setiawan, A., & Hijriana, N. (2024). Pelatihan media pembelajaran digital di SD Negeri Sungai Pantai 1. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 5110–5114. <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i3.27570>
- Legi, H., Riwu, M., & Hermanugerah, P. (2023). Pembelajaran Transformatif Kurikulum Merdeka di Era Digital. *Journal Education Innovation (JEI)*, 1(1), 60-68.
- Liriwati, F. Y., & Marpuah, S. (2024). Transformasi Kurikulum Merdeka Di Madrasah; Menyongsong Era Pendidikan Digital. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v2i1.103>

- Listiyoningsih, S., Hidayati, D. ., & Winarti, Y. . (2022). Strategi Guru Menghadapi Transformasi Digital. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 655–662. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.389>
- Maq, M. M., Damanik, F. H. S., Liawati, S., Widyanti, E., & Febianti, K. (2023). Pengembangan Kurikulum Pendidikan Digital: Analisis Kontribusi Kurikulum Terhadap Prestasi Belajar dan Pengalaman Siswa. *Jurnal Cahaya Mandalika* ISSN 2721-4796 (online), 3(2), 1252-1260. <https://doi.org/10.36312/jcm.v3i2.2476>
- Muhammadiyah, M. U., Novelti, N., Jasiah, J., Safar, M., & Nuramila, N. (2023). Transformasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Literasi Digital Untuk Mewujudkan Pendidikan Karakter di Era Disrupsi 4.0. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 2276-2288.
- Muntashir, M. S., Nurdin, N., & Syahid, A. (2024). Pendidikan Islam dan Transformasi Digital: Peran Education Technology untuk Meningkatkan Akses dan Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Kajian Islam dan Integrasi Ilmu di Era Society (KIIIES) 5.0*, 3(1), 361-366.
- Murtopo, A., Rahmaisyah, R., & Jusmaini, J. (2023). Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era Digital 4.0. *Al-Afkar: Manajemen Pendidikan Islam*, 11(02), 96-110. <https://doi.org/10.32520/al-afkar.v11i02.626>
- Muskania, R., & Zulela, M. S. (2021). Realita transformasi digital pendidikan di sekolah dasar selama pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 155-165. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.15298>
- Nadeak, H. (2024). Transformasi Dunia Pendidikan Pada Era Industri 5.0 Di Indonesia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 1188-1195. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i2.9411>
- Nagel, J. (2020, September). Peningkatan SDM Indonesia yang Berdaya Saing melalui Pendidikan di Era Transformasi Digital dan Teknologi yang Berkelanjutan. In *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan* (Vol. 1, No. 1, pp. 31-38).
- Nashrullah, M., Rahman, S., Majid, A., Hariyati, M. (2024). Transformasi Digital dalam Pendidikan Indonesia: Analisis Kebijakan dan Implikasinya terhadap Kualitas Pembelajaran. *Mudir : Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7 (1), 52–.59. <https://doi.org/10.55352/mudir.v7i1.1290>
- Nurdiati, Y., & Setiawati, E. (2025). Transformasi Manajemen Pendidikan di Era Digital:: Tantangan dan Peluang untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Indonesian Research Journal on Education*, 5(1), 2680-2685. <https://doi.org/10.31004/irje.v5i1.2400>
- Nurhikmah, A. A., Zamroni, C., Ula, M. S., & Hapsoro, J. W. (2024). Pengaruh Teknologi Digital dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Terhadap Peningkatan Mutu. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 9(1).
- Nursalim, A., Nofirman, N., Nasril, N., Rais, R., & Al Ghazali, A. G. (2024). Transformasi Kurikulum di Indonesia:(Perkembangan Terkini dan Tantangan dalam Menghadapi Era Artificial Inteligences). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 8482-8491.
- Opoh, S. N., Haris, I., & Sumar, W. T. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Digital Pada Perkuliahan. *Student Journal of Educational Management*, 220-234. <https://doi.org/10.37411/sjem.v1i2.1033>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Permatasari, I., & Nurhida, N. (2024, October). Proses Evaluasi Pembelajaran di Era Digital Dengan Penerapan Berbudaya Dalam Konsep Filsafat Pendidikan. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST* (Vol. 5, No. 1, pp. 32-43).
- Permatasari, S., Zulhafizh, Z., Septyanti, E., Mustika, T. P., Rasdana, O., Pernantah, P. S., & Rizka, M. (2023). Asesmen Digital berbasis Kahoot dalam Evaluasi Pembelajaran. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(4), 2710-2714. <http://doi.org/10.31219/osf.io/adhy6>
- Picauly, V. E. . (2024). Transformasi Pendidikan di Era Digital:: Tantangan dan Peluang. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(3), 1528-1535 <https://doi.org/10.31004/irje.v4i3.1278>
- Prastiwi, M. W., Mustafiah, I., Jalaludin, A. A., Prawesti, G. D., & Lukitoaji, B. D. (2025). Reformasi Pendidikan Indonesia sebagai Upaya Penerapan Transformasi Digital Pendidikan di Era Globalisasi. *BASICA ACADEMICA: Jurnal Pendidikan Anak Sekolah Dasar*, 1(1).
- Pravitasari, D., Kholidin, N., Dewi, S. E. K., Septikasari, R., Dewi, T. R., & Pertiwi, R. P. (2023). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Quizizz sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Digital Bagi Mahasiswa. *Jurnal Indonesia Mengabdi*, 5(1), 12-17. <https://doi.org/10.30599/jimi.v5i1.2216>
- Priamono, G. H., Hakim, A. R., & Daryono, R. W. (2024). The Influence of Artificial Intelligence (AI) and Mobile Learning on Learning Outcomes in Higher Education: Did the Mediation of Self-Competence Matter? *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 8(2), 241-259. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v8i2.1902>
- Purba, A., & Saragih, A. (2023). Peran teknologi dalam transformasi pendidikan bahasa Indonesia di era digital. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 3(3), 43-52. <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v3i3.619>
- Putra, G. S., Maulana, I. I., Chayo, A. D., Haekal, M. I., & Syaharani, R. (2024). Pengukuran efektivitas platform e-learning dalam pembelajaran teknik informatika di era digital: Measuring the effectiveness of e-learning platforms in learning information technology in the digital era. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 3(1), 19-29. <https://doi.org/10.33050/mentari.v3i1>
- Rahmawan, A. Z., & Effendi, Z. (2022). Implementasi society 5.0 dalam kebijakan dan strategi pendidikan pada pandemi covid-19. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(1), 34-43. <https://doi.org/10.51878/strategi.v2i1.861>
- Ramadhani, R., Susanto, B. E., Wicaksono, A. T., Imbara, E. P., Solichin, M. B., & Nurhayati, E. (2024). Transformasi Pendidikan Inovasi Bahasa Indonesia Dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital di Universitas Telkom Surabaya. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 16664-16676. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.12195>
- Riswan, D., Rohmadi, S. H., & Suhardi, M. (2024). Peningkatan keterlibatan siswa dalam digitalisasi pembelajaran di SMA Negeri 1 Wera. *Educator: Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, 4(3), 129-136. <https://doi.org/10.51878/educator.v4i3.3840>

- Riyan, M., Ramdhani, M. A., Rizky, M., Setiawan, M. E., & Majid, A. (2023, August). Tantangan dan Strategi dalam Menggunakan Assessment untuk Meningkatkan Pembelajaran di Era Digital: Indonesia. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 3, pp. 552-562).
- Rodiyah, R. (2021, August). Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Era Digital dalam Menciptakan Karakter Mahasiswa Hukum yang Berkarakter dan Profesional: Implementation of the 'Merdeka Belajar Kampus Merdeka' Program in the Digital Era in Creating Character and Professional Law Students. In *Seminar Nasional Hukum Universitas Negeri Semarang* (Vol. 7, No. 2, pp. 425-434).
- Rogo, I., & Radiana, U. (2024). Strategi Dan Tantangan Transformasi Digital Dalam Pengembangan SDM Pendidikan. *Journal of Mandalika Literature*, 5(4), 1075-1083. <https://doi.org/10.36312/jml.v5i4.3565>
- Rohimajaya, N. A., Hartono, R., Yuliasri, I., & Fitriati, S. W. (2022, September). Kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka dalam pembelajaran bahasa Inggris untuk SMA di era digital. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 5, No. 1, pp. 825-829).
- Rozak, A., & Az-Ziyadah, A. I. (2021). Kebijakan pendidikan di Indonesia. *Alim | Journal of Islamic Education*, 3(2), 197-208.
- Sabil, M. A., & Pujiastuti, H. (2023). Kurikulum Merdeka: Tantangan dan Peluang di Era Digital. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 5033-5045. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i3.11520>
- Safitri, N. A. S., & Damaianti, V. (2021). Platform Evaluasi Pembelajaran Bahasa Indonesia Masa Pandemi COVID-19. *Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajaran*, 10(2).
- Sahnan, A., & Wibowo, T. (2023). Arah Baru Kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 4(1), 29-43. <https://doi.org/10.30762/sittah.v4i1.783>
- Saragih, H. . (2024). Transformasi Digital di Era Revolusi 5.0 dalam Bidang Pendidikan di SMAN 63 Jakarta. *TRIMAS: Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 8-14. <https://doi.org/10.58707/trimas.v4i1.829>
- Sari, D. C., Purba, D. W., & Hasibuan, M. S. (2019). Inovasi pendidikan lewat transformasi digital. *Yayasan Kita Menulis*, 2(1), 17-25.
- Septiana, A. R., & Hanafi, M. (2022). Pemantapan Kesiapan Guru dan Pelatihan Literasi Digital pada Implementasi Kurikulum Merdeka. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 380-385.
- Septiani, P. (2023). Implementasi kebijakan kurikulum merdeka belajar dan efektivitas peran guru. *PROCEEDING UMSURABAYA*.
- Setyansah, R. K., Lusiana, R., Murtafiah, W., Suprpto, E., Apriandi, D., & Krisdiana, I. (2024). Pelatihan peningkatan kualitas guru dan penggunaan media pembelajaran berbasis digital dan non digital di SD Negeri Panjeng Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1324-1331. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1348>
- Sobirin, S., Ihsan, M., & Wahab, W. (2023). Pemanfaatan Aplikasi dan Software Digital terhadap Kebutuhan Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 2729-2736. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.662>

- Soraya, F., & Marzuki, I. (2024). Transformasi Model Evaluasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Society 5.0. *Tadarus Tarbawy: Jurnal Kajian Islam dan Pendidikan*, 6(2). <http://dx.doi.org/10.31000/jkip.v6i2.12925>
- Subroto, D. E., Supriandi, S., Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi teknologi dalam pembelajaran di era digital: Tantangan dan peluang bagi dunia pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473-480.
- Subtianah, S. (2023). Transformasi Pembelajaran Melalui Integrasi Teknologi Pendidikan di Era Digital. *Seminalu*, 1(1), 390-399.
- Sumampow, Z. F., Rambitan, B. F., Sadsuitubun, M., Wakur, N., & Sumual, S. Y. (2024). Pembaruan kurikulum di era digital: Tinjauan literatur tentang strategi manajemen dan evaluasi yang efektif. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 5222-5237. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.14197>
- Sundari, A., Fauzia, F. I., Zulfikar, M. F., Adinda, R., & Prihantini, P. (2024). Pengintegrasian Teknologi dalam Kurikulum Sekolah Dasar: Peran Kebijakan dalam Pembelajaran Digital. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 5115-5125. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.10933>
- Suryaningsih, H. A., & Purnomo, H. (2023). Kesiapan guru terhadap literasi digital pada implementasi kurikulum merdeka di SD negeri sembungan. *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(4), 247-253.
- Syahrijar, I., Supriadi, U., & Fakhruddin, A. (2023). Upaya meningkatkan mutu pembelajaran pai melalui pembelajaran berbasis digital (studi eksploratif di SMA negeri 15 dan SMA Alfa Centauri kota Bandung). *Journal on Education*, 5(4), 13766-13782.
- Syalshadilla, G. P., Sukmanasa, E., & Anwar, W. S. (2024). Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Digital Menggunakan Quizwhizzer Pada Tema 8 Subtema 2 Pembelajaran 1. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(18), 462-468. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13902420>
- Syaputra, A. F., Hidayati, D., & Maya, N. (2023). Digitalisasi pendidikan pada implementasi kurikulum merdeka. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(11), 2207-2217. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i11.908>
- Syukriady, D., Febianto, D., Mamonto, S., Safar, M., & Sari, N. I. (2023). Tantangan guru bahasa indonesia di era tranformasi digital dan teknologi berkelanjutan dalam mewujudkan peserta didik yang berkarakter kuat positif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 6921-6930.
- Utomo, A. P. Y., Dianastiti, F. E., Saragih, D. K., & Suwandi, S. (2022). Analisis Kualitas Konten Evaluasi Pembelajaran Bahasa pada E-Learning di Perguruan Tinggi sebagai Media Pembelajaran Hybird. *Jurnal Sastra Indonesia*, 11(3), 227-236. <https://doi.org/10.15294/jsi.v11i3.58001>
- Verawati, N. N. S. P., Rokhmat, J., Sukarso, A., Harjono, A., & Makhrus, M. (2024). Utilizing "Interactive Labs" Technology Resources in Science Learning: A Literature Review. *International Journal of Essential Competencies in Education*, 3(1), 47-76. <https://doi.org/10.36312/ijece.v3i1.1865>
- Wang, C., Zhang, M., Sesunan, A., & Yolanda, L. (2023). Peran teknologi dalam transformasi pendidikan di Indonesia. *Kemdikbud*, 4(2), 1-7.
- Westari, N., & Sumarsono, R. B. (2025). Tantangan dan Peluang Transformasi Manajemen Pendidikan di Era Digital (Tinjauan Literatur Sistematis). *Proceedings Series of Educational Studies*.

- Yanti, Y., & radiana, usman. (2024). Transformasi Transformasi Digital Dalam Mengembangkan SDM Unggula Di Dunia Pendidikan . Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (online), 5(2), 1115-1124. <https://doi.org/10.36312/jcm.v5i2.3607>
- Yuangga, K. D. (2023). Transformasi Digital dalam Pendidikan Ekonomi: Menyiapkan Generasi Muda untuk Menghadapi Tantangan Ekonomi Digital. JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 6(6), 4507-4517. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2410>
- Yulianti, G., Bernardi, B., Permana, N., & Wijayanti, F. A. K. W. (2023). Transformasi pendidikan Indonesia: Menerapkan potensi kecerdasan buatan (AI). Journal of Information Systems and Management (JISMA), 2(6), 102-106. <https://doi.org/10.4444/jisma.v2i6.1076>
- Yusuf, M., Julianingsih, D., Ramadhani, T. "Transformasi pendidikan digital 5.0 melalui integrasi inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi." Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi 2.1 (2023): 11-19. <https://doi.org/10.34306/mentari.v2i1.328>
- Zakir, S. (2024). Pemanfaatan akun belajar.id dalam manajemen evaluasi pembelajaran berbasis digital. Jurnal Ilmiah Pendidikan Kebudayaan dan Agama, 2(1), 65-69. <https://doi.org/10.59024/jipa.v2i1.525>
- Zulfachmi, Z., & Inanta, R. F. (2022). Perpustakaan Digital Berbasis Website pada SMP Negeri 15 Tanjungpinang. Jurnal Bangkit Indonesia, 11(1), 40-47. <https://doi.org/10.52771/bangkitindonesia.v11i1.209>