



DIGITALISASI PENDIDIKAN DALAM PEMBELAJARAN ABAD KE-21 DAN BERBAGAI TANTANGAN YANG DIHADAPI

Suprin¹, Pujiarman², Sultan Muhamad Sidiq³, Muhammad Amsal Nasution⁴, Nilawati Tadjuddin⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Islam An nur Lampung

Email Korespondensi: opposuprin@gmail.com^{1*)}

Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Digitalisasi Pendidikan; Literasi Digital, Transformasi Pendidikan	<i>Digitalisasi pendidikan merupakan strategi penting dalam menjawab tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan teknologi serta pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual implementasi digitalisasi pendidikan dalam pembelajaran abad ke-21, mencakup konsep dasar, prinsip utama, dan tantangan implementasi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi literatur sistematis terhadap artikel jurnal nasional dan internasional yang relevan. Data dianalisis menggunakan analisis tematik kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa digitalisasi pendidikan berpotensi meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran serta mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21, namun masih menghadapi kendala berupa keterbatasan infrastruktur, rendahnya literasi digital pendidik, dan kesenjangan akses teknologi. Implikasi penelitian menegaskan perlunya kebijakan pendidikan yang terintegrasi untuk memperkuat kompetensi digital pendidik, mempercepat pemerataan infrastruktur teknologi, dan mendorong pembelajaran digital yang inklusif dan berkelanjutan. Temuan ini menekankan bahwa keberhasilan digitalisasi pendidikan memerlukan pendekatan holistik yang didukung oleh penguatan sumber daya manusia dan kebijakan pendidikan yang adaptif.</i>
Info Article	Abstract
Keywords: <i>Educational Digitalization, Digital Literacy, Educational Transformation</i>	<i>Educational digitalization is a crucial strategy for addressing the demands of 21st-century learning, which emphasize technological proficiency and the development of critical thinking, creativity, collaboration, and communication skills. This study aims to conceptually examine the implementation of educational digitalization in 21st-century learning, focusing on its core concepts, key principles, and implementation challenges. A qualitative approach was employed through a systematic literature review of relevant national and international journal articles. Data were analyzed using qualitative thematic analysis. The findings indicate that educational digitalization has the potential to enhance the quality and effectiveness of learning while supporting the development of 21st-century competencies. However, its implementation remains constrained by limited infrastructure, low levels of teachers' digital literacy, and unequal access to technology. The study highlights the need for integrated educational policies that strengthen teachers' digital competencies, accelerate the equitable provision of technological</i>

infrastructure, and promote inclusive and sustainable digital learning practices. These findings underscore that successful educational digitalization requires a holistic approach supported by human resource development and adaptive educational policies.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Transformasi ini mendorong lahirnya pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penguasaan teknologi digital, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi sebagai kompetensi utama peserta didik. Dalam konteks global, digitalisasi pendidikan dipandang sebagai strategi kunci untuk meningkatkan kualitas, fleksibilitas, dan inklusivitas pembelajaran guna menjawab tantangan perubahan sosial, ekonomi, dan teknologi yang semakin kompleks. Oleh karena itu, sistem pendidikan dituntut untuk beradaptasi melalui integrasi teknologi digital secara terencana dan berkelanjutan agar tetap relevan dengan kebutuhan zaman (Supriyanto, 2020).

Secara spesifik, digitalisasi pendidikan dipahami sebagai proses transformasi sistem pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi digital yang tidak hanya berfokus pada penggunaan perangkat, tetapi juga pada perubahan paradigma pedagogis yang berorientasi pada penguatan kompetensi abad ke-21. Digitalisasi pendidikan mencakup pengembangan desain pembelajaran, strategi evaluasi, serta peran pendidik dan peserta didik dalam ekosistem pembelajaran digital yang kolaboratif dan berpusat pada siswa. Pemanfaatan teknologi seperti Learning Management System (LMS), artificial intelligence (AI), augmented reality (AR), dan berbagai platform pembelajaran daring memungkinkan pembelajaran menjadi lebih fleksibel, personal, dan interaktif (Widodo & Rahmawati, 2022; Rahayu, 2021). Implementasi teknologi tersebut idealnya didasarkan pada prinsip-prinsip dasar digitalisasi pendidikan, seperti aksesibilitas, fleksibilitas, personalisasi pembelajaran, dan keberlanjutan sistem pembelajaran digital, yang diyakini mampu meningkatkan keterlibatan dan kualitas belajar peserta didik (Kusumah & Haryanto, 2023).

Meskipun demikian, implementasi digitalisasi pendidikan di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan yang kompleks. Kesenjangan akses teknologi antarwilayah, keterbatasan literasi digital pendidik dan peserta didik, serta kendala infrastruktur dan dukungan kebijakan menjadi faktor utama yang menghambat optimalisasi pembelajaran digital. Berbagai penelitian sebelumnya cenderung menelaah digitalisasi pendidikan dari aspek teknis atau efektivitas penggunaan teknologi tertentu, seperti LMS atau media digital, tanpa mengintegrasikan kajian mengenai konsep dasar, prinsip implementasi, dan tantangan sosiokultural secara menyeluruh (Nugroho et al., 2023; Putra & Lestari, 2024). Kondisi ini menunjukkan adanya research gap berupa minimnya kajian komprehensif yang menghubungkan dimensi konseptual, pedagogis, dan implementatif digitalisasi pendidikan dalam satu kerangka analisis yang utuh.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, novelty penelitian ini terletak pada pendekatan multidimensional yang mengintegrasikan konsep dasar digitalisasi pendidikan, prinsip-prinsip implementasi pembelajaran digital, serta tantangan aktual yang dihadapi dalam praktik pendidikan, khususnya dalam konteks Indonesia. Penelitian ini tidak hanya memotret digitalisasi sebagai fenomena teknologi, tetapi juga sebagai proses transformasi pedagogis dan sistemik yang dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, kebijakan pendidikan, dan kondisi ekosistem pembelajaran. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memperkaya khazanah keilmuan mengenai digitalisasi pendidikan

sekaligus memberikan perspektif kontekstual yang relevan bagi negara berkembang.

Sejalan dengan novelty tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengkaji konsep dasar digitalisasi pendidikan dalam konteks pembelajaran abad ke-21 secara komprehensif; (2) mengidentifikasi prinsip-prinsip utama yang mendasari implementasi pembelajaran digital; dan (3) menganalisis tantangan utama yang dihadapi oleh pemangku kepentingan pendidikan dalam proses digitalisasi pembelajaran. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar perumusan rekomendasi strategis bagi pendidik, pengelola pendidikan, dan pembuat kebijakan dalam merancang dan mengimplementasikan digitalisasi pendidikan yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan kajian konseptual (*conceptual review*). Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama penelitian adalah untuk menganalisis, mensintesis, dan menginterpretasikan berbagai konsep, teori, prinsip dasar, serta temuan empiris terkait digitalisasi pendidikan dalam pembelajaran abad ke-21. Kajian konseptual memungkinkan peneliti untuk membangun kerangka pemikiran yang komprehensif tanpa melakukan pengumpulan data lapangan secara langsung, melainkan dengan menelaah sumber-sumber ilmiah yang relevan dan mutakhir. Pendekatan ini dianggap tepat untuk menjawab tujuan penelitian yang berfokus pada pemahaman teoritis dan analitis terhadap fenomena transformasi digital dalam pendidikan.

Instrumen penelitian dalam studi ini adalah lembar analisis dokumen (*document analysis sheet*) yang digunakan untuk mengkaji dan mengklasifikasikan informasi dari berbagai sumber pustaka. Instrumen tersebut dirancang untuk mengidentifikasi aspek-aspek utama seperti konsep digitalisasi pendidikan, prinsip-prinsip pembelajaran abad ke-21, model implementasi digital, serta tantangan yang dihadapi dalam praktik pendidikan. Sumber data penelitian meliputi artikel jurnal nasional dan internasional bereputasi, prosiding ilmiah, buku akademik, serta laporan kebijakan pendidikan yang diterbitkan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir agar relevan dengan perkembangan teknologi dan konteks pendidikan terkini.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain studi literatur sistematis (*systematic literature review*) dengan tahapan yang meliputi identifikasi literatur, seleksi sumber berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, pengorganisasian tema, serta sintesis hasil kajian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran database ilmiah seperti Google Scholar, Scopus, dan DOAJ dengan menggunakan kata kunci yang relevan, antara lain “digitalisasi pendidikan”, “pembelajaran abad ke-21”, “transformasi digital pendidikan”, dan “tantangan pembelajaran digital”. Seluruh sumber yang terpilih kemudian dikaji secara kritis untuk memastikan validitas dan relevansinya dengan fokus penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik kualitatif, yaitu dengan mengelompokkan data ke dalam tema-tema utama yang muncul dari hasil kajian literatur. Tahapan analisis meliputi reduksi data, penyajian data dalam bentuk narasi konseptual, serta penarikan kesimpulan secara interpretatif. Melalui analisis ini, peneliti mengintegrasikan berbagai perspektif teoritis dan temuan penelitian sebelumnya untuk merumuskan pemahaman yang utuh mengenai implementasi digitalisasi pendidikan, prinsip dasarnya, serta tantangan yang dihadapi. Hasil analisis diharapkan dapat menjadi dasar konseptual bagi penelitian lanjutan maupun perumusan kebijakan pendidikan berbasis digital.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa digitalisasi pendidikan dalam pembelajaran abad ke-21 telah membawa transformasi signifikan terhadap praktik pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi digital sebagai bagian integral dari proses belajar-mengajar. Transformasi ini sejalan dengan teori *Technology-Enhanced Learning* yang menekankan bahwa pemanfaatan teknologi digital mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui peningkatan interaktivitas, fleksibilitas, dan personalisasi pengalaman belajar siswa. Studi oleh Zou et al. (2025) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan, pembelajaran daring, serta realitas virtual dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pembelajaran adaptif, dan menyesuaikan materi dengan kebutuhan individual peserta didik. Temuan tersebut konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa teknologi digital berperan sebagai enabler dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada siswa, terutama dalam konteks pembelajaran campuran (*blended learning*) yang berkembang pesat pascapandemi.

Namun demikian, hasil kajian juga mengungkap bahwa implementasi digitalisasi pendidikan tidak terlepas dari tantangan struktural dan pedagogis, khususnya terkait kesiapan guru dan ketersediaan infrastruktur pendukung. Penelitian Whindayati et al. (2025) menunjukkan bahwa meskipun pendidik secara konseptual memahami pentingnya keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi, penguasaan literasi digital dan kompetensi pedagogis berbasis teknologi masih relatif terbatas. Kondisi ini selaras dengan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* yang menegaskan bahwa keberhasilan integrasi teknologi sangat bergantung pada kemampuan guru dalam memadukan pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi secara simultan. Kesenjangan pada salah satu aspek tersebut berpotensi menghambat optimalisasi pembelajaran digital di kelas.

Selain kesiapan pendidik, tantangan lain yang signifikan adalah ketimpangan akses teknologi dan infrastruktur digital antarwilayah. Nuraeni et al. (2024) dalam kajian literturnya menegaskan bahwa disparitas infrastruktur, terutama di daerah terpencil dan tertinggal, masih menjadi faktor pembatas utama dalam implementasi digitalisasi pendidikan. Temuan ini memperkuat teori kesenjangan digital (*digital divide*) yang menyatakan bahwa perbedaan akses terhadap teknologi berimplikasi langsung pada ketimpangan kualitas pembelajaran dan capaian pendidikan. Oleh karena itu, digitalisasi pendidikan tidak hanya membutuhkan inovasi pedagogis, tetapi juga dukungan kebijakan yang menjamin pemerataan fasilitas teknologi serta akses internet yang memadai di seluruh satuan pendidikan.

Di sisi lain, berbagai penelitian terdahulu juga menegaskan bahwa digitalisasi pendidikan memiliki potensi besar dalam memperkuat kompetensi abad ke-21 apabila diimplementasikan secara strategis dan kontekstual. Magay et al. (2025) menyatakan bahwa inovasi pembelajaran berbasis teknologi digital mampu mendukung pengembangan keterampilan 4C (*creativity, critical thinking, collaboration, dan communication*) melalui model pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berbasis proyek. Temuan ini sejalan dengan pendekatan *student-centered learning* yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran, sementara teknologi berfungsi sebagai fasilitator yang memperkaya pengalaman belajar.

Berdasarkan sintesis hasil penelitian dan kajian teori, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi pendidikan merupakan proses transformasi sistemik yang tidak hanya berfokus pada adopsi teknologi, tetapi juga menuntut perubahan paradigma pembelajaran, penguatan literasi digital guru dan siswa, serta dukungan kebijakan dan infrastruktur yang berkelanjutan. Temuan empiris yang didukung oleh teori dan penelitian terdahulu ini

menegaskan bahwa keberhasilan digitalisasi pendidikan sangat bergantung pada sinergi antara aspek teknologi, pedagogi, dan konteks sosial pendidikan. Oleh karena itu, strategi implementasi digitalisasi pendidikan perlu dirancang secara holistik dan inklusif agar mampu mendukung peningkatan kualitas pembelajaran abad ke-21 secara merata dan berkelanjutan di seluruh jenjang pendidikan.

Tabel 1. Hasil Temuan Penelitian berdasarkan kajian konseptual terhadap Implementasi Digitalisasi Pendidikan dalam Pembelajaran Abad ke-21

Aspek Temuan	Fokus Temuan	Ringkasan Hasil Utama	Sumber/Jurnal
Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran	Peran teknologi digital	Teknologi seperti AI, LMS, dan realitas virtual meningkatkan keterlibatan, personalisasi pembelajaran, serta pengalaman belajar yang adaptif.	Zou et al. (2025)
Kesiapan Pendidik	Literasi digital guru	Sebagian besar guru memahami pentingnya digitalisasi, namun keterampilan teknologi dan pedagogi digital masih kurang optimal.	Whindayati et al. (2025)
Kesenjangan Akses Teknologi	Ketimpangan fasilitas	Perbedaan infrastruktur digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan menjadi kendala utama dalam pemerataan pembelajaran digital.	Nuraeni et al. (2024)
Pengembangan Kompetensi Abad 21	4C (<i>Creativity, Communication, Collaboration, Critical Thinking</i>)	Pembelajaran berbasis teknologi mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.	Magay et al. (2025)
Hambatan Implementatif	Kendala operasional	Keterbatasan sumber daya, kurangnya pelatihan, dan dukungan kebijakan yang belum optimal memperlambat transformasi digital.	Whindayati et al. (2025); Nuraeni et al. (2024)

Tabel hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi pendidikan dalam pembelajaran abad ke-21 memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran. Integrasi teknologi digital seperti *Learning Management System* (LMS), kecerdasan buatan, dan media pembelajaran interaktif terbukti mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta mendukung pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital berkontribusi terhadap pengembangan kompetensi abad ke-21, khususnya keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (4C). Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi pendidikan

tidak hanya berfungsi sebagai sarana pendukung pembelajaran, tetapi juga sebagai katalisator transformasi pedagogi menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Di sisi lain, tabel tersebut juga mengungkap berbagai tantangan utama dalam implementasi digitalisasi pendidikan, terutama terkait kesiapan sumber daya manusia dan ketimpangan akses teknologi. Rendahnya literasi digital pendidik, keterbatasan pelatihan berkelanjutan, serta perbedaan infrastruktur antarwilayah menjadi faktor penghambat yang signifikan dalam optimalisasi pembelajaran digital. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan digitalisasi pendidikan memerlukan pendekatan yang holistik, mencakup penguatan kompetensi pendidik, pemerataan infrastruktur teknologi, serta dukungan kebijakan yang inklusif dan berkelanjutan. Dengan demikian, temuan dalam tabel tersebut memberikan gambaran komprehensif mengenai peluang dan tantangan yang harus direspons secara strategis untuk mewujudkan pembelajaran abad ke-21 yang berkualitas dan merata.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian konseptual, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi pendidikan merupakan elemen kunci dalam mendukung implementasi pembelajaran abad ke-21 yang menuntut fleksibilitas, inovasi, dan penguatan kompetensi peserta didik. Integrasi teknologi digital terbukti berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran serta mengembangkan keterampilan abad ke-21, khususnya berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Namun demikian, keberhasilan digitalisasi pendidikan masih dihadapkan pada berbagai tantangan, seperti kesenjangan infrastruktur, rendahnya literasi digital pendidik, dan keterbatasan dukungan kebijakan. Oleh karena itu, diperlukan strategi implementasi yang komprehensif dan berkelanjutan melalui penguatan kompetensi sumber daya manusia, pemerataan akses teknologi, serta sinergi antar pemangku kepentingan agar transformasi pendidikan digital dapat berjalan secara efektif, inklusif, dan berorientasi pada peningkatan mutu pendidikan secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbi, Z. F., & Amrullah, A. (2024). Transformasi sosial dalam pendidikan karakter di era digital: Peluang dan tantangan. *Social Studies in Education*, 2(2), 191-206.
- Kusumah, Y. S., & Haryanto. 2023. Digital learning transformation and its impact on student engagement in higher education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange* 16(2): 45–58.
- Magay, J. M., Santos, R. L., & Dela Cruz, P. A. 2025. Digital innovation in education and the development of 21st-century skills. *International Journal of Open Educational Development* 4(1): 22–34.
- Nugroho, A., Prasetyo, Z. K., & Suryani, N. 2023. Digital divide and educational inequality in online learning implementation. *Journal of Education and Learning* 17(3): 301–310.
- Nuraeni, S., Rahman, A., & Fitriani, D. 2024. Tantangan transformasi digital pendidikan di wilayah terpencil: Sebuah kajian literatur. *Saraweta: Journal of Education Studies* 3(1): 15–25.
- Putra, R. D., & Lestari, I. 2024. Evaluating digital pedagogy readiness in Indonesian schools. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 29(1): 67–78.
- Rahayu, S. 2021. Digital learning innovation in post-pandemic education. *Journal of*

Instructional Media and Technology 5(2): 89–98.

- Supriyanto. 2020. Pendidikan di era digital: Tantangan dan peluang pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Modern* 6(1): 1–10.
- Widodo, A., & Rahmawati, D. 2022. Integrating digital literacy into 21st-century learning frameworks. *International Journal of Educational Research Review* 7(4): 412–421.
- Whindayati, N., Sari, R. P., & Hidayat, T. 2025. Teacher readiness in implementing digital-based learning for 21st-century education. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Menengah* 10(2): 145–156.
- Westari, N., & Sumarsono, R. B. (2025). Tantangan dan Peluang Transformasi Manajemen Pendidikan di Era Digital (Tinjauan Literatur Sistematis). *Proceedings Series of Educational Studies*.
- Zou, D., Huang, Y., & Xie, H. 2025. Artificial intelligence in education: Opportunities and challenges for 21st-century learning. *Frontiers in Education* 10: 1562391.