



---

## Transformasi Digital dalam Pendidikan: Analisis Literatur terhadap Implikasi Teknologi terhadap Praktik Kependidikan

S.M. Yusuf<sup>1</sup>, Syarifah Kamariah<sup>2</sup>

Institut Agama Islam (IAI) Ar-Risalah Inhil Riau, Indonesia<sup>1-2</sup>

Email Korespondensi: [saidyusuf99@gmail.com](mailto:saidyusuf99@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [skamariah709@gmail.com](mailto:skamariah709@gmail.com)<sup>2</sup>

---

*Article received: 01 Mei 2025, Review process: 07 Mei 2025*

*Article Accepted: 26 Mei 2025, Article published: 31 Mei 2025*

---

### ABSTRACT

*Digital transformation in education has become an important phenomenon that changes the way teachers teach, students learn and how educational institutions are managed. These changes include the application of technology in the learning process, classroom management, as well as strengthening 21st century competencies. This research aims to examine the implications of digital transformation on educational practices through a literature review approach. The method used is a qualitative literature study by analyzing various relevant scientific sources over the past decade. The results show that the use of digital technology has a positive impact on learning effectiveness, increasing student participation, and strengthening critical thinking and creativity. However, there are still challenges such as gaps in technology access, low digital literacy and limited teacher training. Therefore, the success of digital transformation in education requires a strategy that includes strengthening the capacity of teachers, providing equitable infrastructure, and supporting policies that are oriented towards inclusive and sustainable learning.*

**Keywords:** *Digital Transformation, Education, Educational Practice, Technology*

### ABSTRAK

Transformasi digital dalam pendidikan telah menjadi fenomena penting yang mengubah cara guru mengajar, siswa belajar, dan bagaimana institusi pendidikan dikelola. Perubahan ini mencakup penerapan teknologi dalam proses pembelajaran, manajemen kelas, serta penguatan kompetensi abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implikasi transformasi digital terhadap praktik kependidikan melalui pendekatan kajian pustaka. Metode yang digunakan adalah studi literatur kualitatif dengan menganalisis berbagai sumber ilmiah yang relevan selama satu dekade terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital memberikan dampak positif terhadap efektivitas pembelajaran, meningkatkan partisipasi siswa, serta memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kreativitas. Namun, masih ditemukan tantangan berupa kesenjangan akses teknologi, rendahnya literasi digital, dan keterbatasan pelatihan guru. Oleh karena itu, keberhasilan transformasi digital dalam pendidikan memerlukan strategi yang mencakup penguatan kapasitas guru, penyediaan infrastruktur yang merata, dan dukungan kebijakan yang berorientasi pada pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Transformasi Digital, Pendidikan, Praktik Kependidikan, Teknologi

---

## PENDAHULUAN

Transformasi digital merupakan fenomena global yang telah merambah hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menciptakan paradigma baru dalam proses belajar-mengajar, baik dalam hal penyampaian materi, interaksi guru dan siswa, maupun evaluasi pembelajaran. Fenomena ini tidak hanya membawa kemudahan dan efisiensi, tetapi juga mengubah struktur dan pola pikir dalam praktik kependidikan secara menyeluruh (Selwyn, 2022). Di era digital, pendidikan dituntut untuk adaptif, inovatif, dan berbasis teknologi agar mampu menjawab kebutuhan masyarakat yang dinamis.

Dalam konteks Indonesia, digitalisasi pendidikan semakin menguat pascapandemi COVID-19, yang memaksa seluruh jenjang pendidikan untuk beralih ke sistem daring. Perubahan ini menjadi titik tolak penting dalam melihat kembali relevansi ilmu kependidikan, terutama dalam menyikapi integrasi teknologi ke dalam praktik pembelajaran. Guru dituntut untuk tidak hanya menguasai konten, tetapi juga memiliki literasi digital, kemampuan pedagogis digital, serta kreativitas dalam menciptakan media dan metode pembelajaran yang interaktif (Susanti & Purwanto, 2021). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua tenaga pendidik siap menghadapi transformasi ini secara optimal.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, namun masih terdapat kesenjangan dalam implementasinya. Misalnya, penelitian oleh Zainuddin et al. (2020) mengungkapkan bahwa meskipun terdapat peningkatan penggunaan platform digital, integrasinya dalam desain pembelajaran belum sepenuhnya berbasis pedagogi yang kuat. Di sisi lain, Wahyuni et al. (2019) menyoroti rendahnya kesiapan guru dalam menggunakan Learning Management System (LMS) secara mandiri, terutama di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur.

Selain itu, transformasi digital juga memunculkan tantangan baru terkait kesenjangan digital, keamanan data, dan perubahan peran guru dalam ekosistem pendidikan yang serba teknologi. Hasil studi oleh Nugroho dan Sari (2022) menyatakan bahwa adopsi teknologi di sekolah-sekolah masih bersifat sporadis dan lebih bersandar pada instruksi teknis, bukan pada perencanaan strategis berbasis ilmu kependidikan. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai sejauh mana ilmu kependidikan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, khususnya dalam mengakomodasi pendekatan digital dalam proses pembelajaran.

Permasalahan yang muncul dari berbagai studi menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan kesiapan sumber daya manusia pendidikan dalam memanfaatkannya. Belum adanya kerangka konseptual yang jelas dalam integrasi teknologi ke dalam proses pedagogis juga menjadi tantangan tersendiri. Menurut Mustofa (2023), transformasi digital dalam pendidikan belum sepenuhnya diiringi oleh rekonstruksi paradigma ilmu kependidikan yang kontekstual dan aplikatif. Kesenjangan inilah yang

menimbulkan urgensi untuk mengkaji ulang bagaimana teknologi diimplementasikan secara strategis dalam praktik kependidikan.

Kajian pustaka dalam dekade terakhir menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan memerlukan pendekatan multidisipliner. Beberapa pendekatan seperti pedagogi digital (Beetham & Sharpe, 2019), pembelajaran berbasis teknologi (Anderson, 2020), dan pembelajaran adaptif (Ally & Wark, 2021) menjadi acuan utama dalam memahami transformasi ini. Namun, belum banyak studi yang secara khusus memetakan bagaimana ilmu kependidikan sebagai suatu disiplin keilmuan menjawab tantangan dan peluang dari transformasi digital dalam praktik pendidikan secara komprehensif.

Berdasarkan latar belakang dan konteks tersebut, maka pertanyaan penelitian yang diajukan adalah: *"Bagaimana implikasi transformasi digital terhadap praktik kependidikan berdasarkan hasil-hasil penelitian dalam satu dekade terakhir?"* Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literatur yang relevan guna mengidentifikasi pola, tantangan, dan arah perkembangan transformasi digital dalam praktik kependidikan, sehingga dapat dirumuskan landasan teoretis dan rekomendasi praktis bagi penguatan pendidikan di era digital

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (literature review) untuk menganalisis berbagai temuan ilmiah terkait implikasi transformasi digital terhadap praktik kependidikan. Sumber data dikumpulkan dari literatur akademik yang relevan dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2015–2025), termasuk artikel jurnal terakreditasi nasional dan internasional, prosiding seminar, buku ilmiah, serta dokumen kebijakan pendidikan. Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian sistematis pada basis data daring seperti Google Scholar, DOAJ, Scopus, dan Perpustakaan Nasional, dengan menggunakan kata kunci seperti *digital transformation in education*, *pedagogical technology*, dan *educational practice*. Literatur yang terpilih dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis), dengan tahapan reduksi data, kategorisasi tematik, dan penarikan simpulan berdasarkan fokus kajian. Validitas data diperkuat melalui penelusuran silang terhadap temuan utama dari berbagai sumber. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan pola, tantangan, serta rekomendasi strategis dari integrasi teknologi dalam praktik pendidikan berdasarkan kerangka ilmu kependidikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis terhadap 25 sumber literatur yang dikaji menunjukkan bahwa transformasi digital dalam pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap praktik kependidikan, baik dari segi metode pengajaran, interaksi pembelajaran, hingga manajemen kelas. Dari total sumber yang dianalisis, sebanyak 72% menyatakan bahwa penggunaan teknologi digital berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran, sedangkan 16% menyatakan dampaknya bersifat netral dan 12% menunjukkan dampak negatif, khususnya di lingkungan

---

dengan keterbatasan infrastruktur dan literasi digital (Handayani, 2021; Darmawan & Nugraha, 2022).

Secara deskriptif, mayoritas studi menyoroiti penggunaan Learning Management System (LMS), aplikasi berbasis mobile, serta video conference sebagai teknologi utama yang digunakan dalam pembelajaran. Studi oleh Kurniawan (2021) melaporkan bahwa 84% guru di wilayah urban menyatakan kenyamanan menggunakan platform seperti Google Classroom dan Zoom, sementara hanya 43% guru di wilayah rural yang menyatakan hal serupa. Hal ini menunjukkan adanya ketimpangan digital yang berpengaruh terhadap efektivitas implementasi transformasi digital di sekolah.

Analisis asumsi teoritis dalam literatur menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis digital sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama: kompetensi digital guru, dukungan infrastruktur teknologi, dan budaya organisasi sekolah. Studi Rahim et al. (2020) menekankan bahwa tanpa kompetensi pedagogi digital yang memadai, integrasi teknologi hanya akan berdampak sebagai "gimmick teknologi" tanpa substansi pedagogis. Artinya, asumsi bahwa penggunaan teknologi secara otomatis meningkatkan kualitas pembelajaran perlu dikaji ulang secara kritis.

Hasil telaah juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara keterampilan TIK guru dengan kualitas pembelajaran yang dilakukan secara daring. Sebuah studi meta-analisis oleh Andini dan Prasetyo (2022) menemukan bahwa dari 13 penelitian eksperimental, 9 di antaranya menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan ( $p < 0.05$ ) setelah guru dilatih dalam penggunaan perangkat digital untuk pembelajaran. Ini mendukung hipotesis bahwa kompetensi digital guru merupakan variabel moderator yang memperkuat efektivitas transformasi digital.

Selain itu, ditemukan bahwa digitalisasi berdampak positif terhadap penguatan pendekatan pembelajaran berbasis siswa (*student-centered learning*). Studi oleh Cahyani dan Yusuf (2021) menunjukkan bahwa pendekatan blended learning yang berbasis LMS meningkatkan partisipasi aktif siswa sebesar 28% dibandingkan model pembelajaran tradisional. Siswa menjadi lebih mandiri dan aktif mengeksplorasi materi melalui perangkat digital yang tersedia.

Hasil uji asumsi berdasarkan literatur juga menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi yang memadai menjadi prasyarat utama dalam memastikan keberhasilan transformasi digital. Menurut studi oleh Hapsari dan Lestari (2023), sekolah yang memiliki jaringan internet stabil dan perangkat digital lengkap mengalami peningkatan kinerja akademik sebesar 17% selama dua tahun pelaksanaan pembelajaran berbasis digital. Hal ini mengonfirmasi hipotesis bahwa keberhasilan transformasi digital tidak terlepas dari kesiapan sarana dan prasarana.

Di sisi lain, tantangan utama yang muncul dalam sebagian besar studi adalah resistensi guru terhadap perubahan dan kurangnya pelatihan berkelanjutan. Studi dari Wardana (2022) mengungkapkan bahwa 61% guru merasa terbebani dengan keharusan menguasai berbagai platform digital tanpa

pelatihan teknis yang memadai. Ini mengindikasikan perlunya perencanaan strategis dalam pengembangan profesional guru agar transformasi digital dapat dijalankan secara optimal dan berkelanjutan.

Dari segi manajemen pendidikan, digitalisasi dinilai dapat meningkatkan efisiensi sistem pelaporan, penilaian, dan pengawasan pembelajaran. Studi dari Kadir dan Sulistyono (2023) menyatakan bahwa implementasi sistem digital dalam manajemen kelas mampu mengurangi beban administratif guru hingga 35%, sehingga waktu yang tersedia dapat dialokasikan untuk refleksi pedagogis dan penguatan kualitas interaksi dengan siswa.

Analisis hipotesis literatur juga menemukan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memiliki korelasi positif dengan pencapaian kompetensi abad 21, seperti kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Studi oleh Putri dan Maulana (2021) menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis augmented reality meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 22% dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hal ini memperkuat urgensi penerapan model pembelajaran inovatif berbasis teknologi di berbagai jenjang pendidikan.

Secara umum, hasil kajian pustaka ini menunjukkan bahwa transformasi digital tidak hanya berdampak pada aspek teknis pembelajaran, tetapi juga menyentuh struktur epistemologis dari praktik kependidikan. Oleh karena itu, perlu adanya kerangka kerja ilmiah yang mampu menyelaraskan teknologi, pedagogi, dan konten (TPACK) secara holistik agar transformasi ini dapat menghasilkan perubahan substantif dan berkelanjutan dalam dunia pendidikan.

### **Pembahasan**

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa transformasi digital memberikan dampak signifikan terhadap praktik kependidikan, khususnya dalam peningkatan efektivitas proses pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan temuan Ouyang dan Jiao (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital mampu mempercepat proses penyerapan materi dan memungkinkan siswa belajar secara mandiri sesuai kecepatan masing-masing. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi digital bukan sekadar alat bantu, melainkan juga bagian dari sistem pedagogi baru yang perlu dipahami secara konseptual oleh para pendidik.

Kesenjangan infrastruktur yang terungkap dalam hasil studi ini mencerminkan ketidakmerataan akses terhadap teknologi pendidikan, yang diperkuat oleh hasil studi oleh Warschauer dan Matuchniak (2019). Mereka menekankan bahwa kesenjangan digital tidak hanya terkait dengan ketersediaan perangkat keras, tetapi juga mencakup literasi digital dan kualitas dukungan institusional yang tersedia bagi guru dan siswa. Ini menunjukkan bahwa transformasi digital perlu didukung oleh kebijakan yang tidak hanya menyediakan alat, tetapi juga menjamin akses yang adil dan merata terhadap teknologi.

Keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran menjadi faktor penghambat utama. Hal ini dikonfirmasi oleh penelitian Trust et al. (2020) yang menemukan bahwa pelatihan berbasis satu kali (one-shot training) tidak cukup untuk membentuk kompetensi pedagogi digital

yang berkelanjutan. Guru memerlukan model pengembangan profesional berkelanjutan yang berbasis praktik reflektif dan kolaboratif untuk menghadapi tuntutan era digital secara utuh.

Efektivitas pembelajaran berbasis blended learning dan LMS yang ditemukan dalam kajian ini diperkuat oleh analisis dari Hrastinski (2019) yang menyatakan bahwa kombinasi antara tatap muka dan daring dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam. Namun, ia juga menekankan pentingnya pedagogi yang jelas dalam penggunaan teknologi, agar tidak terjebak dalam pemanfaatan teknologi semata tanpa arah instruksional yang kuat.

Terkait peran guru dalam ekosistem digital, temuan penelitian ini mengarah pada pergeseran peran dari sebagai sumber informasi utama menjadi fasilitator pembelajaran. Pandangan ini sejalan dengan teori pedagogi transformasional oleh Mezirow (2009), yang menyatakan bahwa guru dalam era digital harus menjadi agen reflektif yang mendorong siswa untuk mengonstruksi makna melalui interaksi digital yang kritis dan kolaboratif.

Dari sudut pandang manajerial, penerapan teknologi dalam pengelolaan pembelajaran terbukti mampu mengefisienkan sistem dokumentasi dan penilaian. Hal ini memperkuat temuan dari Redecker (2017) yang menjelaskan bahwa digitalisasi mampu membentuk model manajemen pembelajaran berbasis data (*data-driven education*), yang memungkinkan pengambilan keputusan pendidikan yang lebih tepat dan berbasis evidensi.

Dampak positif terhadap pengembangan keterampilan abad 21 yang ditemukan dalam hasil studi, seperti berpikir kritis dan kreativitas, juga diperkuat oleh penelitian Mishra dan Koehler (2006) dalam kerangka TPACK, yang menyatakan bahwa teknologi yang dipadukan secara tepat dengan konten dan pedagogi dapat mendorong inovasi dalam proses belajar. Dengan demikian, pengembangan profesional guru juga harus diarahkan pada penguatan tiga pilar tersebut.

Namun, kritik juga muncul terhadap pendekatan digital yang terlalu berorientasi pada efisiensi teknis. Selwyn (2021) memperingatkan bahwa teknologi pendidikan sering kali dipromosikan dalam kerangka neoliberalisme yang menekankan produktivitas dan penghematan biaya, tanpa memperhatikan aspek humanistik dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa integrasi teknologi tetap mempertimbangkan nilai-nilai sosial dan budaya dalam proses kependidikan.

Kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua menjadi unsur penting dalam memastikan keberhasilan transformasi digital. Studi oleh Ertmer dan Ottenbreit-Leftwich (2020) menunjukkan bahwa sekolah yang membangun budaya kolaboratif cenderung lebih berhasil dalam menerapkan teknologi secara menyeluruh. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi harus dilihat bukan hanya sebagai perangkat keras, tetapi sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran yang menekankan interaksi antar pemangku kepentingan.

Dengan demikian, hasil kajian ini tidak hanya mendukung teori dan temuan sebelumnya, tetapi juga memperluas cakupan pemahaman mengenai kompleksitas

---

implementasi transformasi digital dalam praktik kependidikan. Integrasi teknologi harus dimaknai sebagai proses reflektif, adaptif, dan berkelanjutan yang memerlukan sinergi antara kompetensi guru, kebijakan pendidikan, dan keterlibatan komunitas sekolah secara utuh.

## SIMPULAN

Kesimpulan, transformasi digital dalam pendidikan memberikan dampak yang signifikan terhadap praktik kependidikan, baik dalam aspek pedagogis, manajerial, maupun pengembangan kompetensi abad 21. Integrasi teknologi terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, mendorong pendekatan student-centered, serta memperkuat kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi peserta didik. Namun, keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi digital guru, serta dukungan kebijakan dan budaya sekolah yang kolaboratif. Kesenjangan digital, resistensi guru, dan lemahnya penguatan pedagogi digital menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui pelatihan berkelanjutan, penyediaan sarana yang merata, dan pengembangan kurikulum yang kontekstual. Oleh karena itu, transformasi digital dalam pendidikan harus dipandang sebagai proses berkelanjutan yang tidak hanya berorientasi pada teknologi, tetapi juga pada penguatan kualitas manusia dan nilai-nilai kependidikan itu sendiri.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ally, M., & Wark, N. (2021). *Online and distance education: Concepts, methodologies, tools, and applications*. IGI Global.
- Anderson, T. (2020). *The theory and practice of online learning* (2nd ed.). Athabasca University Press.
- Andini, S., & Prasetyo, H. (2022). Meta-analisis pengaruh pelatihan TIK terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 10(2), 115–128.
- Beetham, H., & Sharpe, R. (2019). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing for 21st-century learning* (2nd ed.). Routledge.
- Cahyani, A., & Yusuf, M. (2021). Blended learning dan partisipasi aktif siswa: Studi eksperimen pada sekolah menengah pertama. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 8(3), 91–104.
- Darmawan, D., & Nugraha, B. (2022). Ketimpangan digital dan kesenjangan pembelajaran di masa pandemi. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 7(1), 45–59.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2020). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 255–271. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1767045>
- Handayani, R. (2021). Efektivitas pembelajaran daring di masa pandemi: Studi literatur sistematis. *Jurnal Pendidikan Modern*, 5(2), 70–81.
- Hapsari, Y., & Lestari, D. (2023). Infrastruktur digital dan dampaknya terhadap mutu pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 11(1), 33–48.

- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Kadir, A., & Sulisty, H. (2023). Manajemen pembelajaran digital dalam pendidikan dasar: Studi kasus di Jawa Barat. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 12(2), 66–77.
- Kemendikbudristek. (2022). *Strategi transformasi digital bidang pendidikan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kurniawan, D. (2021). Persepsi guru terhadap penggunaan LMS di sekolah urban dan rural. *Jurnal Teknologi Edukasi*, 6(2), 88–99.
- Mezirow, J. (2009). Transformative learning theory. In Mezirow & Taylor (Eds.), *Transformative learning in practice* (pp. 18–31). Jossey-Bass.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mustofa, A. (2023). Paradigma baru ilmu kependidikan dalam era digital: Antara rekonstruksi teori dan praktik. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.21009/jipi.v9i1.2345>
- Nugroho, R., & Sari, F. (2022). Kesiapan sekolah dalam transformasi digital: Tinjauan kebijakan dan praktik di tingkat satuan pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(2), 103–116. <https://doi.org/10.31227/jtpp.v10i2.5420>
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). The effects of digital learning environments on student performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 173, 104294. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104294>
- Putri, F., & Maulana, R. (2021). Augmented reality dalam pembelajaran IPA: Dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Sains dan Pendidikan*, 9(3), 211–223.
- Rahim, H., Syafrizal, M., & Dewi, T. (2020). Kompetensi pedagogik digital guru dan praktik pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi*, 6(1), 54–67.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Selwyn, N. (2021). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.
- Susanti, H., & Purwanto, A. (2021). Kesiapan guru dalam pembelajaran daring pasca-COVID-19: Analisis literatur. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 87–95.
- Trust, T., Carpenter, J. P., & Krutka, D. G. (2020). Moving beyond the one-shot: Professional learning for meaningful technology integration. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20(1), 1–16.

Wahyuni, L., Putri, D., & Hidayat, R. (2019). Evaluasi pemanfaatan Learning Management System dalam pembelajaran daring: Studi kasus pada guru SD. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(3), 123-134.

Wardana, I. (2022). Tantangan pelatihan guru dalam era digitalisasi pendidikan. *Jurnal Pengembangan Profesionalisme Guru*, 4(1), 18-29.

Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2019). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 43(1), 179-225.  
<https://doi.org/10.3102/0091732X18821122>

Zainuddin, Z., Perera, C. J., & Halili, S. H. (2020). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(1), 1-19.  
<https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i1.4139>