

Pengaruh Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap Efektivitas dan Transformasi Paradigma Pendidikan Era Digital

Ryan Gabriel Siringoringo
Universitas Pendidikan Indonesia
ryangs27@upi.edu

Muhamad Yanuar Alfaridzi
Universitas Pendidikan Indonesia
muhamadyanuar@upi.edu

Jl. Pendidikan No.15, Cibiru Wetan, Kec. Cileunyi, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40625

Korespondensi penulis: ryangs27@upi.edu

Abstract. *The digital era has significantly transformed the face of education. The integration of technology in learning through digital devices, online platforms, and multimedia resources has created a dynamic learning environment and enriched the learning experience for students. However, its implementation faces challenges such as technology access gaps, lack of technology skills among educators, data privacy issues, curriculum alignment, and negative internet content. Collaboration among stakeholders is needed to address these challenges. Technology-based education offers opportunities for improving accessibility, flexibility, personalized learning, and innovative teaching methods. Interpreting the results of technology use in education is important to optimize its benefits and formulate effective implementation strategies according to diverse educational contexts.*

Keywords: *Education, Technology, Transformation, Digital Era, Learning*

Abstrak. Era digital telah mengubah wajah pendidikan secara signifikan. Integrasi teknologi dalam pembelajaran melalui perangkat digital, platform online, dan sumber daya multimedia menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Namun, implementasinya menghadapi tantangan seperti kesenjangan akses teknologi, kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik, masalah privasi data, kesesuaian kurikulum, serta konten negatif di internet. Kolaborasi antara pemangku kepentingan diperlukan untuk mengatasi tantangan tersebut. Pendidikan berbasis teknologi menawarkan peluang peningkatan aksesibilitas, fleksibilitas, personalisasi pembelajaran, dan inovasi metode pengajaran. Interpretasi hasil penggunaan teknologi dalam pendidikan penting untuk mengoptimalkan manfaatnya dan merumuskan strategi implementasi yang efektif sesuai konteks pendidikan yang beragam.

Kata kunci: Pendidikan, Teknologi, Transformasi, Era Digital, Pembelajaran

LATAR BELAKANG

Di era digital yang berkembang pesat ini, teknologi telah mengubah hampir setiap aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memungkinkan transformasi dalam proses pembelajaran. Penggunaan sumber daya belajar digital seperti e-book, simulasi virtual, dan aplikasi edukasi telah menjadi hal yang umum, memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik. Integrasi teknologi dalam pendidikan tidak hanya mencakup penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga melibatkan perubahan paradigma dalam metode pengajaran dan penilaian. Teknologi digital telah merevolusi dunia pendidikan. Untuk memenuhi kebutuhan belajar yang semakin bervariasi di era digital, paradigma pendidikan tradisional, yang mencakup ruang kelas fisik, buku teks, dan pengajaran

Received April 30, 2024; Accepted Mei 27, 2024; Published Juli 31, 2024

* Ryan Gabriel Siringoringo, ryangs27@upi.edu

tatap muka, kini menghadapi tantangan. Pendidikan berbasis teknologi menggabungkan perangkat digital, platform online, dan sumber daya multimedia dalam kegiatan belajar mengajar, menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, kolaborasi online, serta akses yang lebih luas terhadap informasi dan sumber daya belajar menjadi tren yang semakin populer. Fleksibilitas, personalisasi, dan relevansi dengan kebutuhan individu peserta didik menjadi fokus utama dalam pendidikan berbasis teknologi. Integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran menjadi esensial dalam upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Pada era digital, dunia pendidikan mengalami perubahan besar. Guru dan peserta didik sekarang dapat menggunakan lebih banyak alat bantu pembelajaran interaktif, kolaborasi dengan sesama siswa, dan materi belajar. Studi oleh Buchanan (2011) menyoroti bahwa perkembangan teknologi digital telah mengubah cara kita berinteraksi dengan informasi dan pengetahuan, sehingga menuntut pendidikan untuk menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Junaidi Abdul Rahman dan Ikhwan Noor Ikhsan (2019) mengenai implementasi sistem E-learning di Politeknik Hasnur menunjukkan dampak positifnya. Sistem ini meningkatkan efisiensi pelayanan materi kuliah, mempermudah proses pemberian dan pengumpulan tugas, serta mengurangi risiko kecurangan dalam ujian berbasis komputer. Namun, penerapan pendidikan berbasis teknologi tidak hanya mengandalkan adopsi perangkat dan platform digital, tetapi juga membutuhkan perubahan dalam budaya, pedagogi, dan kebijakan pendidikan.

Namun, perubahan paradigma ini juga memberikan tantangan dalam. Salah satu contohnya adalah terbatasnya akses terhadap teknologi dan infrastruktur pendukungnya. Peran guru menjadi kunci dalam mengubah dinamika pembelajaran, dari pengajar menjadi fasilitator dan pembimbing. Guru harus memiliki keahlian dalam teknologi digital dan dapat membuat media pembelajaran yang sesuai untuk siswa di era digital (Permana, Hazizah & Herlambang 2024). Selain itu, ketersediaan akses teknologi juga dapat menjadi tantangan. Penelitian oleh Buchanan (2011) menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan akses teknologi di berbagai wilayah, baik dalam hal konektivitas internet maupun ketersediaan perangkat, yang dapat membatasi penerapan teknologi pembelajaran secara merata di seluruh lingkungan pendidikan. Teknologi digital juga menimbulkan berbagai masalah keamanan dan privasi. Dengan serangan siber yang semakin kompleks dan data pribadi yang disimpan secara digital, perlindungan privasi menjadi semakin sulit. Selain itu, Teknologi digital menimbulkan berbagai masalah keamanan dan privasi. Dengan serangan siber yang semakin kompleks dan data pribadi yang disimpan secara digital, perlindungan privasi menjadi semakin sulit. Selain

itu, masalah etis dalam keamanan siber dan perlindungan data menjadi semakin mendesak (Dinarti, Salsabila & Herlambang, 2024). Dalam konteks dunia pendidikan, aspek-aspek seperti keamanan data, privasi, dan etika dalam penggunaan teknologi harus diperhatikan secara serius untuk memastikan lingkungan belajar yang aman dan bertanggung jawab. Dalam konteks ini, pendekatan holistik dan terkoordinasi diperlukan untuk memastikan bahwa transformasi pendidikan di era digital dapat memberikan manfaat yang optimal bagi semua pihak yang terlibat.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode studi literatur. Tinjauan literatur adalah metode penelitian yang mencakup pencarian, pengumpulan, dan analisis data dan informasi dari berbagai sumber yang tersedia, seperti buku, artikel, dan jurnal. Tujuan dari metode ini adalah untuk memberikan penjelasan mendalam tentang topik atau masalah penelitian sehingga dapat menjadi contoh dan landasan yang kuat untuk membuat atau menyusun pembahasan yang jelas dan terstruktur (Andriani, 2021). Sumber-sumber yang digunakan ini akan dianalisis mendalam terhadap literatur yang diperoleh. Analisis ini meliputi identifikasi tren, peluang, dan tantangan dalam implementasi pendidikan berbasis teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evolusi Teknologi dalam Pendidikan

Pesatnya Perkembangan teknologi pada era ini telah mengubah hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Salah satu bidang yang terkena dampak dari pesatnya perkembangan teknologi adalah bidang Pendidikan. Penggunaan teknologi di bidang pendidikan secara bertahap menjadi lebih intensif. Ini terlihat terutama sejak pandemi COVID-19, yang memaksa guru untuk melakukan inovasi dengan menggunakan media pembelajaran daring. Bahkan di tengah pandemi COVID-19 yang melanda, pemerintah Indonesia mengeluarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020. Peraturan ini secara khusus mengatur tentang penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh selama masa pandemi. Hal ini memberikan perubahan yang signifikan dari proses belajar mengajar sebelumnya. Hal ini juga memaksa semua pihak, mulai dari peserta didik hingga guru, untuk beradaptasi dengan teknologi secara cepat. Pandemi memaksa sekolah-sekolah untuk beralih ke model pembelajaran jarak jauh dengan cepat. Peserta didik dan guru menjadi terbiasa menggunakan model pembelajaran jarak jauh. Ini menjadi salah satu hal yang menandai pergeseran

paradigma dalam pendidikan menuju penggunaan teknologi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran di masa depan.

Pesatnya perkembangan teknologi juga membuat aksesibilitas terhadap informasi dan sumber daya belajar telah meningkat secara signifikan. Melalui teknologi internet, peserta didik dan guru dapat dengan mudah mengakses beragam materi dan sumber pembelajaran, serta informasi terbaru dari mana saja dan kapan saja. Ini menghilangkan hambatan geografis bagi peserta didik dan guruyang berjauhan serta menghilangkan hambatan waktu untuk mengakses materi atau sumber pembelajaran. Sekarang peserta didik tidak lagi terbatas pada buku teks fisik atau materi yang tersedia di perpustakaan sekolah, tetapi dapat mengakses sumber daya belajar dari internet, seperti video pembelajaran, e-book, simulasi interaktif, dan platform pembelajaran daring. Contohnya adalah penggunaan Perangkat lunak seperti google classroom. Penggunaan Perangkat lunak ini dapat memberikan dampak positif bagi hasil belajar peserta didik pada pembelajaran daring. Hal ini disebabkan kemudahan dalam proses pembelajaran, sehingga menumbuhkan semangat belajar dan akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Siahaan, Rajagukguk, Sianturi, Sihombing & Gultom, 2022).

Perkembangan teknologi juga telah mengubah paradigma pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital. Model pembelajaran yang sebelumnya terfokus pada pengajaran tatap muka di ruang kelas secara fisik kini telah berubah menjadi pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi. Pendidik tidak lagi hanya mengandalkan metode pengajaran tradisional seperti ceramah atau bertemu secara fisik, tetapi juga memanfaatkan berbagai alat dan platform digital untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik meskipun berbeda lokasi. Pembelajaran tidak lagi terbatas pada batasan fisik ruang kelas, melainkan dapat dilakukan secara virtual melalui platform pembelajaran daring. Melalui model pembelajaran digital, peserta didik dapat mengakses konten pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu mereka, berpartisipasi dalam diskusi online, dan melakukan kolaborasi dengan sesama peserta didik dari berbagai lokasi yang berjauhan. Ini memberikan peluang untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan inklusif bagi semua peserta didik. Salah satu contoh nyatanya adalah penggunaan platform E-learning Madrasah dan zoom cloud meeting di MAN 1 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021. Menurut Hidayati, Syam, dan Komariyah (2021) penggunaan platform E-learning madrasah dan zoom cloud meeting dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan teknologi mampu memberikan manfaat bagi peserta didik.

2. Dampak dan Efektivitas Integrasi Teknologi Dalam Pendidikan

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran telah membawa dampak yang substansial terhadap dinamika belajar-mengajar. Salah satu dampak paling mencolok adalah peningkatan aksesibilitas terhadap sumber daya pendidikan. Dengan menggunakan teknologi, peserta didik memiliki kemampuan untuk mengakses materi pembelajaran dari berbagai tempat dan kapan pun melalui platform pembelajaran digital sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan terjangkau. Selain itu, penggunaan teknologi memungkinkan penyajian materi pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik. Teknologi memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan materi belajar melalui berbagai cara, seperti mengklik, memilih, dan menjawab pertanyaan. Hal ini membuat pembelajaran lebih menarik dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi lebih baik (Islami, Berliana, Hikmatunnisa & Prayudi, 2022). Pendidik juga dapat memanfaatkan berbagai alat bantu pembelajaran digital seperti video pembelajaran, simulasi, dan permainan edukatif untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

Selain itu, teknologi juga berperan dalam pengembangan keterampilan digital. Selain peserta didik belajar tentang subjek tertentu dalam pendidikan, peserta didik juga memperoleh pengalaman dalam menggunakan berbagai aplikasi, platform online, dan alat digital lainnya. Teknologi memungkinkan pengembangan keterampilan pembelajaran daring, yang memungkinkan peserta didik untuk memahami cara mengakses, mengingat, dan menggunakan materi pembelajaran yang tersedia secara online (Gamar Al Haddar, 2023). Hal ini penting mengingat peran keterampilan digital dalam kehidupan di era digital saat ini. Penggunaan teknologi juga membuka peluang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, seperti kolaborasi antarsiswa, diskusi online, dan proyek bersama, peserta didik memiliki kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Pendekatan ini membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan responsif terhadap kebutuhan individu peserta didik.

Penggunaan teknologi juga telah membawa perubahan signifikan pada pendidik. Pendidik dapat memberikan tugas, ujian, dan latihan secara online, serta melacak kemajuan peserta didik dengan lebih efisien melalui sistem manajemen pembelajaran yang tersedia seperti perangkat lunak google classroom. Namun, kita juga perlu memperhatikan beberapa tantangan yang mungkin timbul. Kesulitan akses, kurangnya keterampilan teknologi, dan masalah privasi adalah beberapa di antaranya yang perlu diperhatikan secara serius dalam implementasi teknologi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang

manfaat dan tantangan tersebut menjadi krusial dalam memandu penggunaan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik.

3. Tantangan dalam Implementasi Pendidikan Berbasis Teknologi

Implementasi pendidikan berbasis teknologi memiliki berbagai tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan akses teknologi. Akses ke internet masih terbatas di beberapa wilayah di Indonesia, yang membuat peserta didik dan pendidik sulit untuk mengakses sumber daya digital. Selain itu, Ketersediaan perangkat digital, seperti komputer dan smartphone, masih terbatas di beberapa wilayah di Indonesia, yang membuat peserta didik dan pendidik sulit untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran (Subroto, Supriandi, Wirawan & Rukmana, 2023). Hal ini dapat menyebabkan kesenjangan dalam aksesibilitas pendidikan digital, sehingga beberapa peserta didik atau wilayah yang aksesibilitas pendidikan digitalnya rendah mungkin tertinggal dalam pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Selain itu, kurangnya pelatihan dan keterampilan teknologi di kalangan pendidik juga menjadi tantangan yang harus diperhatikan. Guru sebagai pendidik harus memiliki keterampilan teknologi untuk meningkatkan kualitas belajar-mengajar dan menyiapkan siswa untuk tuntutan zaman. Pendidikan saat ini bergerak menuju pembelajaran yang responsif dan adaptif terhadap kemajuan teknologi. Untuk membimbing siswa mereka dan mencapai hasil yang signifikan, para pendidik harus menguasai teknologi terkini (Salsabila, Kaamilah & Herlambang, 2024). Ada beberapa alasan yang menyebabkan guru tidak mendapatkan pelatihan dan keterampilan teknologi, diantaranya adalah kurangnya pendanaan yang tersedia untuk membangun dan mengembangkan keterampilan teknologi di kalangan pendidik, kurangnya fasilitas yang tersedia, kurangnya pendidikan yang diberikan untuk mengenal pasti teknologi dan cara menggunakannya, dan kurangnya motivasi yang diberikan kepada pendidik untuk menggunakan teknologi (Febrina, 2018). Hal ini dapat menghambat penerapan metode pembelajaran inovatif menggunakan teknologi, serta membatasi potensi pengalaman pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik.

Kemudian, masalah privasi dan keamanan data menjadi isu penting dalam pendidikan berbasis teknologi. Dengan semakin banyaknya data peserta didik yang disimpan dalam platform pembelajaran digital, perlu adanya peraturan dan tindakan yang ketat untuk melindungi data dan privasi peserta didik serta mencegah penyalahgunaan data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa data privasi yang dikumpulkan tidak tersebar secara public dan pengelolaan dilakukan dengan benar dan etis.

Tantangan lainnya adalah kesesuaian kurikulum dan materi pembelajaran dengan perkembangan teknologi. Kurikulum dan materi pembelajaran perlu secara terus-menerus diperbarui dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi agar tetap relevan dan efektif. Hal ini memerlukan kerjasama antara pengembang kurikulum, ahli teknologi, dan praktisi pendidikan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan peluang dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran.

Selain itu, konten-konten negatif di internet juga menjadi salah satu tantangan. Konten seperti video YouTube short dengan berbagai konten yang tidak selalu cocok untuk anak-anak. Ada kemungkinan bahwa konten yang mengandung kekerasan, seksualitas, atau bahasa kasar dapat memengaruhi perkembangan kognitif dan emosional anak (Ahyati, Rizqiyah & Herlambang, 2024). Anak-anak memiliki emosi yang sangat memengaruhi kemampuan mereka untuk belajar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nuraini dan Wardhani (2023), penggunaan gadget yang berlebihan dapat mempengaruhi perkembangan sosial dan emosional anak. Ini dapat menyebabkan anak lebih cenderung menghabiskan waktu sendirian dan kurang aktif bersosialisasi dengan teman sebaya. Mereka juga mungkin lebih mudah marah, egois, dan berperilaku agresif dan impulsif. Studi menunjukkan bahwa ada korelasi antara lamanya penggunaan perangkat dengan perkembangan sosial dan emosional anak-anak berusia empat hingga lima tahun. Ini menunjukkan bahwa intensitas penggunaan gadget yang berlebihan dapat berdampak pada aspek emosional anak dalam pembelajaran.

Untuk menanggulangi tantangan-tantangan ini, perlu adanya kolaborasi antara berbagai pihak termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, perusahaan teknologi, dan masyarakat. Upaya bersama perlu dilakukan untuk meningkatkan aksesibilitas teknologi, menyediakan pelatihan yang memadai bagi pendidik, mengembangkan kebijakan yang mengatur privasi dan keamanan data, serta mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum pendidikan secara utuh dan berkelanjutan.

4. Tantangan dalam Implementasi Pendidikan Berbasis Teknologi

Pendidikan berbasis teknologi menawarkan berbagai peluang dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Salah satu peluangnya adalah peningkatan aksesibilitas pendidikan. Melalui penggunaan teknologi, materi pembelajaran dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, mengatasi batasan-batasan geografis dan waktu. Ini memberikan kesempatan bagi peserta didik yang sebelumnya mungkin sulit untuk mengakses pendidikan konvensional, seperti mereka yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan fisik. Selain itu, pendidikan berbasis teknologi juga dapat meningkatkan fleksibilitas pembelajaran. Peserta didik dapat belajar dalam lingkungan yang nyaman dan sesuai dengan kebutuhan

mereka sendiri. Kondisi lingkungan yang nyaman dapat mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa, yang kemudian dapat mempengaruhi hasil belajar (Martina, H. Simanjuntak & M. Simanjuntak, 2020). sementara pendidik memiliki lebih banyak kontrol dalam penyampaian materi pembelajaran.

Di samping itu, teknologi juga memungkinkan adanya personalisasi pembelajaran. Salah satu contohnya dengan menggunakan kecerdasan buatan (*AI*) dan sistem *E-learning* yang mengidentifikasi kepribadian peserta didik. *AI* dalam pendidikan menawarkan manfaat besar, seperti personalisasi kurikulum, pembelajaran imersif melalui *VR* dan *AR*, dan transformasi media pembelajaran digital. *AI* juga mengubah peran guru menjadi fasilitator dan mendukung kemandirian belajar dengan akses pembelajaran di luar kelas. Secara keseluruhan, *AI* menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih adaptif dan efisien (Sati, Jaelani & Herlambang, 2023). Dengan menggunakan algoritma pembelajaran adaptif, peserta didik dapat mengakses materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka. Hal ini memungkinkan setiap peserta didik untuk belajar pada tingkat yang sesuai dengan kemampuannya, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Peluang lainnya adalah adanya inovasi dalam metode pembelajaran. Teknologi memungkinkan pengembangan metode pembelajaran yang lebih interaktif, dinamis, dan menarik, seperti simulasi, permainan pembelajaran, dan proyek kolaboratif online. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam dunia yang semakin terhubung secara digital.

Interpretasi hasil dan implikasi temuan dari penggunaan teknologi dalam pendidikan sangat penting untuk mengoptimalkan manfaatnya. Penggunaan teknologi dalam pendidikan memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan kognitif dan emosional peserta didik. Penggunaan teknologi dapat merangsang perkembangan keterampilan kognitif, memperluas wawasan, meningkatkan motivasi, dan membantu peserta didik mengembangkan keterampilan sosial dan emosional (Amin, 2023). Dengan menganalisis temuan dari penelitian-penelitian terdahulu serta pengalaman praktis dalam implementasi teknologi dalam pembelajaran, kita mampu memahami keberhasilan dan tantangan yang dihadapi. Implikasi temuan tersebut dapat membantu untuk membuat strategi yang lebih efektif dalam pengembangan dan implementasi pendidikan berbasis teknologi. Dengan demikian, interpretasi hasil temuan juga membuka pintu bagi penelitian lanjutan dan pengembangan yang lebih lanjut, serta memberikan panduan bagi para praktisi dalam meningkatkan kualitas pendidikan dengan memanfaatkan potensi teknologi dengan sebaik-baiknya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Transformasi paradigma pendidikan di era digital melalui inovasi teknologi pembelajaran adalah sebuah keharusan yang tak dapat dihindari. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang mengalami kemajuan pesat telah mengubah secara signifikan wajah pendidikan. Pendidikan yang berbasis teknologi memungkinkan akses yang lebih luas terhadap sumber daya belajar, menyediakan personalisasi dalam pembelajaran, serta menghadirkan metode pengajaran yang lebih interaktif dan dinamis. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran membawa dampak positif, seperti peningkatan aksesibilitas, fleksibilitas, dan keterlibatan peserta didik.

Meskipun demikian, implementasi pendidikan berbasis teknologi juga menghadapi tantangan, seperti kesenjangan akses teknologi, kurangnya pelatihan dan keterampilan teknologi di kalangan pendidik, masalah privasi dan keamanan data, serta kesesuaian kurikulum dengan perkembangan teknologi. Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, diperlukan kolaborasi antara berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, perusahaan teknologi, dan masyarakat.

Peluang yang ditawarkan oleh pendidikan berbasis teknologi sangat besar, mulai dari peningkatan aksesibilitas pendidikan, fleksibilitas pembelajaran, personalisasi, hingga inovasi dalam metode pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Interpretasi hasil dan implikasi dari penggunaan teknologi dalam pendidikan membantu merumuskan strategi yang lebih efektif dalam pengembangan dan implementasi pendidikan berbasis teknologi di berbagai konteks pendidikan.

Dengan demikian, transformasi paradigma pendidikan di era digital melalui inovasi teknologi pembelajaran merupakan langkah penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menyiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tantangan di era digital yang semakin berkembang pesat.

DAFTAR REFERENSI

- Ahyati, A.I., Rizqiyah, N. and Herlambang, Y.T. (2024). 'Urgensi Penguatan Etika Teknologi Sebagai upaya preventif TERHADAP Dampak negatif media sosial YouTube Shorts Bagi Siswa sekolah dasar', *UPGRADE : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2), pp. 81–89. doi:10.30812/upgrade.v1i2.3722.
- Amin, A. S. (2023). Teknologi dalam pendidikan: Dampaknya terhadap perkembangan kognitif dan emosional siswa. *JKPP (Jurnal Kajian Pendidikan dan Psikologi)*, 1(1). <https://doi.org/10.61397/jkpp.v1i1.11>

- Andriani, W. (2022). Penggunaan Metode Sistematis Literatur Review dalam Penelitian Ilmu Sosiologi. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.18592/ptk.v7i2.5632>
- Belva Saskia Permana, Lutvia Ainun Hazizah, & Yusuf Tri Herlambang. (2024). Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Buchanan, R. (2011). *Paradox, Promise and Public Pedagogy: Implications of the Federal Government's Digital Education Revolution*. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(2). <https://doi.org/10.14221/ajte.2011v36n2.6>
- Dinarti, N. S., Salsabila, S. R., & Herlambang, Y. T. (2024). Dilema Etika dan Moral dalam Era Digital: Pendekatan Aksiologi Teknologi terhadap Privasi Keamanan, dan Kejahatan Siber. *Daya Nasional: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora*, 2(1), 8-16.
- Ernawati, E., Iskandar, & Suryani, Y. (2022). Pengaruh metode blended learning terhadap hasil belajar dengan variabel moderator kecerdasan siswa. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(2), 242. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i02.6023>
- Escueta, M., Quan, V., Nickow, A. J., & Oreopoulos, P. (2017). Education technology: An evidence-based review. NBER Working Paper No. 23744. <https://doi.org/10.3386/w23744>
- Febrina, L. (2018). Pengaruh Pengetahuan Paragraf Terhadap Keterampilan Menulis Deskriptif Siswa Kelas X SMK Keuangan Pekanbaru Riau. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 2(3). <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v2i3.292>
- Gamar Al Haddar. (2023). Pengembangan Keterampilan Digital melalui Pembelajaran Daring: Sebuah Eksplorasi Dampak. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(08), 554–569. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i08.603>
- Hidayat, T. S., & Abdurrahman, L. (2023). KEAMANAN DAN PRIVASI TEKNOLOGI PEMBAYARAN DIGITAL PADA UMKM DENGAN MENGGUNAKAN PLATFORM BLOCKCHAIN HYPERLEDGER FABRIC. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 9(2). <https://doi.org/10.33197/jitter.vol9.iss2.2023.1012>
- Hidayati, N. B., Syam, M., & Komariyah, L. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Fisika dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Platform *E-learning* Madrasah dan Zoom Cloud Meeting di MAN 1 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 2(2), 133 - 142. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v2i2.558>
- Islami, D. S. G., Berliana, D. R. ., Hikmatunnisa', I., & Prayudi, Y. . (2022). Penerapan Teknologi Informasi sebagai Penunjang Aktivitas pada Bidang Pemerintahan, Ekonomi Pembangunan, dan Pendidikan di Kapanewon Ngaglik. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(3), 959–976. <https://doi.org/10.54082/jamsi.360>
- Junaidi Abdul Rahman, & Ikhwan Noor Ikhsan. (2019). Rancang bangun sistem e-learning di Politeknik Hasnur berbasis web menggunakan framework CodeIgniter. *PHASTI*, 5(2), Oktober 2019. <https://doi.org/10.46365/pha.v5i02.343>

- Lara Sati, Wahdini Rohmah Jaelani, & Yusuf Tri Herlambang. (2023). TRANSFORMASI DIGITAL DALAM PENDIDIKAN: SEBUAH TINJAUAN DALAM PERSPEKTIF FILOSOFIS. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 2(4), 57–67. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v2i4.1668>
- MARTINA, S., SIMANJUNTAK, E., & SIMANJUNTAK, N. (2020). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA/I KEPERAWATAN DENGAN GOOGLE CLASSROOM DI UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA, MEDAN. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2), 71-78. <https://doi.org/10.37676/jnph.v8i2.1189>
- Nuraini, F., & Wardhani, J. D. (2023). Hubungan Durasi Bermain Gadget dengan Perkembangan Sosial Emosional Anak. *Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 2245-2256. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4198>
- Paramita, C., Andono, P.N., Sudiby, U., Rafrastara, F.A., & Supriyanto, C.S. (2023). Menavigasi Dunia Digital dengan Meningkatkan Literasi Office, TI, dan Internet di Kalangan Siswa-Siswi Pondok Pesantren Raudhatul Qur'an. *ABDIMASKU : JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*. <https://doi.org/10.33633/ja.v6i2.1338>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pembelajaran pada Tahun Ajaran 2020/2021 di Masa Pandemi COVID-19.
- Pudyastuti, Z. E., Palandi, J. F., & Sar. N. (2024). Peningkatan kompetensi guru di era digital dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi informasi. *DharmaNusantara: Jurnal Ilmiah Pemberdayaan dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 31. <https://doi.org/10.32664/dharma.v1i2.1157>
- Rizal, A. S. (2023). Inovasi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa di era digital. *Attanwir: Jurnal Kajian Keislaman dan Pendidikan*, 14(1). <https://doi.org/10.53915/jurnalkeislamandanpendidikan.v14i1.329>
- Salsabila, H. ., Nurnazhiifa, K. ., & Herlambang, Y. T. . (2024). PENDIDIKAN & TEKNOLOGI: STUDI FILSAFAT DALAM PERSPEKTIF DON IHDE. *Seroja : Jurnal Pendidikan*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.572349/seroja.v3i1.1604>
- Siahaan, R., Rajagukguk, H., Sianturi, B. M., Sihombing, S. Y., & Gultom, A. J. (2022). Penggunaan teknologi media pembelajaran Google Classroom terhadap motivasi minat belajar siswa di SMP pada masa pandemi COVID-19. *Jurnal EDUCATIO (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 8(1), 66-73. <https://doi.org/10.29210/1202221929>
- Stp, M. F. R. (2023). Pemanfaatan Teknologi Dan Informasi Oleh Manusia: Tren Otomatisasi Di Sektor Pendidikan. *Jurnal Ilmu Komunikasi Dan Media Sosial (JKOMDIS)*, 3(3), 853–858. <https://doi.org/10.47233/jkomdis.v3i3.1375>
- 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. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>