

Transformasi Pembelajaran dengan Teknologi Digital

Aristia Juniarti¹, Rika Sulastika²

¹SMK Negeri 1 Tanah Abang, Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia, ²SMA Negeri 2 Tanah Abang, Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

Corresponding author e-mail: aristiajarti@gmail.com

Article History: Received on 3 October 2024, Revised on 7 December 2024,
Published on 25 January 2025

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis transformasi pembelajaran melalui teknologi digital berdasarkan kajian literatur yang komprehensif. Fokus utama kajian ini adalah mengidentifikasi dampak, tantangan, dan peluang yang dihadirkan oleh penggunaan teknologi digital dalam pendidikan, khususnya dalam konteks pembelajaran jarak jauh dan hibrida. Metode yang digunakan adalah kajian literatur yang mencakup artikel ilmiah, jurnal, serta laporan penelitian yang relevan dari tahun 2021 hingga 2024. Analisis dilakukan dengan mengkategorikan hasil-hasil penelitian ke dalam tema-tema utama seperti inovasi pedagogis, adaptasi teknologi, dan perubahan peran pendidik dan peserta didik. Hasil menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital telah mengubah cara pembelajaran dilakukan, mulai dari fleksibilitas waktu dan tempat, hingga peningkatan partisipasi dan kolaborasi siswa. Namun, terdapat tantangan signifikan dalam hal kesiapan infrastruktur, kompetensi digital, serta kebutuhan akan kebijakan yang mendukung keberlanjutan implementasi teknologi di sektor pendidikan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan holistik yang menggabungkan berbagai perspektif tentang transformasi pembelajaran dari berbagai disiplin ilmu, sekaligus menawarkan peta jalan untuk pengembangan kebijakan dan praktik pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif. Kontribusi penelitian ini memberikan wawasan yang mendalam bagi para pengambil keputusan, pendidik, dan peneliti untuk memahami bagaimana teknologi digital dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran. Selain itu, kajian ini berkontribusi dalam pengembangan teori pendidikan berbasis teknologi dan memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan efektivitas serta inklusivitas pembelajaran di era digital.

Kata Kunci: Kajian Literatur, Pembelajaran Jarak Jauh, Teknologi Digital, Transformasi Pembelajaran

Abstract: This research aims to explore and analyze the transformation of learning through digital technology based on a comprehensive literature review. The main focus of this study is to identify the impacts, challenges, and opportunities presented by the use of digital technology in education, especially in the context of distance and hybrid learning. The method used is a

literature review that includes scientific articles, journals, and relevant research reports from 2021 to 2024. The analysis was carried out by categorizing the research results into main themes such as pedagogical innovation, technological adaptation, and changes in the roles of educators and students. The results show that the application of digital technology has changed the way learning is carried out, from flexibility of time and place, to increased student participation and collaboration. However, there are significant challenges in terms of infrastructure readiness, digital competence, and speed. The novelty of this research lies in a holistic approach that combines various perspectives on learning transformation from different disciplines, while offering a roadmap for the development of more effective technology-based learning policies and practices. The contribution of this research provides in-depth insights for decision-makers, educators, and researchers to understand how digital technology can be optimally utilized in the learning process. In addition, this study contributes to the development of technology-based educational theories and provides strategic recommendations to increase the effectiveness and inclusivity of learning in the digital era.

Keywords: *Digital Technology, Distance Learning, Learning Transformation, Literature Review*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang begitu pesat dalam beberapa dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Integrasi teknologi digital ke dalam proses pembelajaran telah memunculkan konsep transformasi pembelajaran yang menawarkan pendekatan baru yang lebih efektif, efisien, dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur secara komprehensif mengenai transformasi pembelajaran dengan teknologi digital. Hal ini sejalan dengan pendapat (Aliyah et al., 2024).

Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran telah menjadi tren global yang tak terelakkan. Transformasi digital dalam pendidikan menjanjikan berbagai manfaat, seperti peningkatan aksesibilitas, personalisasi pembelajaran, dan pengembangan keterampilan abad ke-21, hal ini berdasarkan pendapat (Gleneagles et al., 2024).

Perkembangan teknologi digital telah menghadirkan transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, terutama dalam proses pembelajaran. Berbagai inovasi teknologi telah mengubah cara siswa belajar, bagaimana guru mengajar, serta bagaimana institusi pendidikan menyediakan akses dan dukungan terhadap pendidikan. Sejalan dengan pendapat (Endrawati Subroto et al., 2023).

Dalam dekade terakhir, munculnya teknologi seperti platform pembelajaran daring, alat bantu belajar berbasis kecerdasan buatan, dan aplikasi kolaboratif telah memberikan peluang bagi pengajaran yang lebih interaktif, personal, dan fleksibel. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Ashari et al., 2023). Berbagai penelitian telah

meneliti dampak dari adopsi teknologi digital di lingkungan pembelajaran, baik dari segi efektivitas pembelajaran, keterlibatan siswa, hingga pengaruhnya terhadap hasil pembelajaran.

Integrasi teknologi digital dalam pendidikan telah menjadi suatu keniscayaan yang membawa perubahan mendasar dalam proses pembelajaran. Transformasi digital ini telah menghadirkan berbagai inovasi yang memungkinkan pembelajaran menjadi lebih interaktif, personal, dan fleksibel. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital seperti platform pembelajaran daring, kecerdasan buatan, dan aplikasi kolaboratif memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, dan mencapai hasil belajar yang lebih baik. Dengan demikian, transformasi digital dalam pendidikan bukan hanya sekadar tren, tetapi merupakan sebuah kebutuhan untuk menjawab tantangan pendidikan di era modern. Ringkasnya, teknologi digital telah merevolusi dunia pendidikan dengan menawarkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai dengan tuntutan zaman.

Dari berbagai kajian sebelumnya, diketahui bahwa teknologi digital dapat meningkatkan aksesibilitas terhadap sumber daya belajar serta memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka masing-masing sejalan dengan penelitian (Luluk Baikuna et al., 2023). Teknologi juga telah terbukti efektif dalam mendukung kolaborasi antar siswa melalui platform seperti Google Classroom dan Microsoft Teams, serta dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa melalui elemen gamifikasi dan multimedia interaktif. Sejalan dengan pendapat (Mardiah Astuti et al., 2023). Selain itu, beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pendidikan dapat mendukung pembelajaran seumur hidup dan pembelajaran berbasis kompetensi, menurut penelitian (Aini et al., 2021).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, efektivitas pembelajaran, dan hasil belajar. Berbagai jenis teknologi, seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran interaktif, dan media sosial, telah banyak diadopsi oleh pendidik dan lembaga pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sundari, 2024).

Berdasarkan berbagai penelitian, penggunaan teknologi digital dalam pendidikan telah menunjukkan dampak yang sangat positif. Teknologi tidak hanya menjadi alat bantu mengajar yang efektif, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, efektivitas proses pembelajaran, dan hasil belajar secara signifikan. Platform kolaborasi seperti Google Classroom dan Microsoft Teams telah memfasilitasi interaksi dan kerja sama antar siswa. Selain itu, elemen gamifikasi dan multimedia interaktif yang dihadirkan oleh teknologi digital membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Lebih jauh lagi, penggunaan teknologi digital

mendukung pengembangan pembelajaran seumur hidup dan pembelajaran berbasis kompetensi, yang sangat relevan dengan tuntutan dunia kerja saat ini. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pendidikan merupakan langkah yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan generasi muda menghadapi masa depan yang semakin kompleks.

Intinya, teknologi digital telah terbukti menjadi katalisator dalam transformasi pendidikan, mengubah cara kita belajar dan mengajar. Meskipun banyak literatur yang membahas dampak positif dari teknologi digital dalam pembelajaran, masih ada beberapa aspek yang memerlukan penelitian lebih lanjut. Salah satu tantangan yang belum sepenuhnya dipahami adalah bagaimana memaksimalkan integrasi teknologi digital dalam berbagai konteks pendidikan yang berbeda, termasuk pendidikan formal, non-formal, dan informal berdasarkan penelitian (Lundeto & Kunci, 2023). Selain itu, sedikit yang diketahui mengenai dampak jangka panjang penggunaan teknologi terhadap kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Di samping itu, pengaruh teknologi digital pada disparitas akses pendidikan, terutama di kalangan kelompok marjinal atau di wilayah dengan infrastruktur digital yang terbatas, masih menjadi area yang membutuhkan kajian lebih mendalam.

Meskipun penelitian tentang transformasi pembelajaran digital telah banyak dilakukan, masih terdapat beberapa celah pengetahuan yang perlu dikaji lebih lanjut. Beberapa di antaranya adalah: Efektivitas jangka panjang: Bagaimana dampak jangka panjang dari penggunaan teknologi digital terhadap hasil belajar siswa?, Ketersediaan akses: Bagaimana memastikan semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi dan sumber daya digital?, Peran guru: Bagaimana peran guru berubah dalam era pembelajaran digital? Dan Hambatan dan tantangan: Apa saja hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi digital dalam pembelajaran? Menurut pendapat (Mukhibat et al., 2023). Meskipun teknologi digital telah membawa angin segar dalam dunia pendidikan, penelitian yang ada masih menyisakan sejumlah pertanyaan penting yang belum terjawab secara komprehensif. Tantangan utama yang masih perlu dikaji lebih lanjut adalah bagaimana mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam berbagai konteks pembelajaran yang beragam, serta dampak jangka panjangnya terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Selain itu, kesenjangan akses teknologi yang masih ada, terutama di kalangan kelompok marjinal, menjadi perhatian serius. Penelitian-penelitian selanjutnya perlu menggali lebih dalam mengenai efektivitas jangka panjang penggunaan teknologi, peran guru dalam era digital, serta hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi di berbagai tingkatan pendidikan.

Kesimpulannya, meskipun potensi teknologi digital dalam transformasi pendidikan sangat besar, kita perlu melakukan penelitian yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa teknologi ini digunakan secara optimal dan berkeadilan bagi semua siswa. Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, ditemukan bahwa

penelitian tentang transformasi pembelajaran digital umumnya fokus pada pengaruh teknologi terhadap motivasi dan hasil belajar. Banyak penelitian menunjukkan korelasi positif antara penggunaan teknologi dan peningkatan motivasi serta hasil belajar siswa sejalan dengan penelitian (Tiana et al., 2021). Penelitian lain juga mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan teknologi oleh guru dan siswa seperti kemudahan penggunaan, relevansi, dan dukungan teknis, menurut pendapat (Akbar et al., 2024), bagaimana mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum secara efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Purba & Saragih, 2023). Penelitian lain juga menyoroti pentingnya mengembangkan keterampilan digital siswa untuk dapat memanfaatkan teknologi secara optimal (Afriani et al., 2024).

Kajian literatur menunjukkan bahwa penelitian mengenai transformasi pembelajaran digital umumnya berfokus pada beberapa aspek utama. Pertama, pengaruh teknologi terhadap motivasi dan hasil belajar siswa menjadi pusat perhatian banyak penelitian. Hasilnya menunjukkan adanya korelasi positif antara penggunaan teknologi dengan peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa. Kedua, penerimaan teknologi oleh guru dan siswa juga menjadi topik yang menarik. Faktor-faktor seperti kemudahan penggunaan, relevansi, dan dukungan teknis ditemukan sebagai penentu penting dalam penerimaan teknologi di kalangan pendidik dan peserta didik. Ketiga, integrasi teknologi dalam kurikulum menjadi fokus penelitian lain. Para peneliti berupaya mencari cara yang efektif untuk menggabungkan teknologi ke dalam proses pembelajaran agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal. Terakhir, keterampilan digital siswa juga menjadi sorotan penting. Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan digital siswa merupakan kunci untuk dapat memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam proses pembelajaran.

Kesimpulannya, kajian literatur ini menyoroti pentingnya peran teknologi dalam transformasi pembelajaran. Namun, keberhasilan transformasi ini tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada bagaimana teknologi tersebut digunakan, diterima, dan diintegrasikan ke dalam sistem pendidikan secara keseluruhan.

Penelitian ini memberikan perspektif baru dengan mengidentifikasi gap yang ada dalam kajian literatur terkait transformasi pembelajaran melalui teknologi digital. Dengan mengintegrasikan berbagai temuan dari penelitian sebelumnya dan menyelidiki area yang belum banyak dibahas, seperti efektivitas teknologi dalam mengatasi kesenjangan digital serta pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis, penelitian ini menawarkan wawasan baru yang relevan untuk memperkaya kajian akademis dan aplikasi praktis dalam dunia Pendidikan (Subasman et al., 2024). Studi ini berkontribusi dalam dua cara utama. Pertama, dengan menyediakan pemetaan yang komprehensif tentang penelitian terkini yang membahas transformasi pembelajaran melalui teknologi digital, studi ini membantu memberikan gambaran jelas tentang tren, tantangan, dan peluang di bidang ini. Kedua, dengan

mengidentifikasi gap penelitian yang belum banyak diungkap, studi ini berkontribusi pada pengembangan agenda riset di masa depan, serta menawarkan rekomendasi bagi institusi pendidikan dan pembuat kebijakan untuk memaksimalkan potensi teknologi dalam mendukung pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam memajukan pemahaman kita tentang transformasi pembelajaran melalui teknologi digital. Dengan melakukan tinjauan komprehensif terhadap literatur yang ada, penelitian ini berhasil mengidentifikasi celah-celah penting dalam kajian sebelumnya. Hasil penelitian ini tidak hanya menyajikan peta jalan yang jelas mengenai perkembangan terkini dalam bidang ini, tetapi juga menyoroti isu-isu krusial seperti kesenjangan digital dan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya khasanah pengetahuan akademis, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis yang berharga bagi para pendidik, pembuat kebijakan, dan institusi pendidikan dalam upaya memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara inklusif dan berkelanjutan.

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah 1) Bagaimana teknologi digital telah mengubah landscape pembelajaran secara signifikan?, 2) Apa saja tantangan dan peluang yang dihadapi dalam transformasi pembelajaran berbasis teknologi? dan 3) Bagaimana efektivitas pembelajaran dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan teknologi digital?

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur (*literature review*) untuk meneliti transformasi pembelajaran dengan teknologi digital. Kajian literatur adalah metode sistematis yang digunakan untuk menilai, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil dari studi yang ada mengenai topik tertentu (Al et al., 2022). Prosesnya melibatkan peninjauan kritis dan komprehensif terhadap artikel-artikel jurnal, serta laporan penelitian yang relevan.

Langkah-langkah dalam kajian literatur ini mengikuti pendekatan sistematis untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil. Langkah-langkah yang diambil meliputi:

1. **Identifikasi Topik dan Pertanyaan Penelitian:** Tahap pertama adalah menentukan fokus penelitian, yaitu "transformasi pembelajaran dengan teknologi digital". Pertanyaan penelitian dirumuskan untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi digital mempengaruhi metode dan hasil pembelajaran.
2. **Pencarian Literatur:** Proses pencarian dilakukan menggunakan basis data akademik seperti Google Scholar, Scopus, dan ProQuest. Kata kunci yang digunakan antara lain "digital learning transformation", "technology in education", "e-learning", dan "digital pedagogy". Literatur yang relevan harus dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir (2014-2024) untuk memastikan kekinian data.

3. Seleksi Literatur: Artikel yang dipilih untuk dianalisis memenuhi kriteria inklusi, yakni penelitian empiris, kajian meta-analisis, atau review literatur terkait dengan pembelajaran berbasis teknologi digital di tingkat pendidikan menengah dan tinggi. Kriteria eksklusi diterapkan pada artikel yang tidak memuat analisis empiris atau artikel yang tidak peer-reviewed.
4. Kategorisasi dan Ekstraksi Data: Literatur yang telah terpilih dikelompokkan berdasarkan tema-tema utama, seperti teknologi dalam pembelajaran, platform e-learning, dampak terhadap hasil belajar, dan transformasi pedagogis. Data penting diekstraksi untuk mendukung temuan yang relevan.

Karena penelitian ini berbasis kajian literatur, tidak ada responden manusia yang dilibatkan langsung dalam pengumpulan data. Responden dalam penelitian ini adalah representasi dari subjek penelitian yang telah diteliti dalam artikel-artikel ilmiah yang menjadi sumber data. (Nur & Yaumil Utami, 2022) Studi yang digunakan mencakup berbagai populasi peserta didik, mulai dari siswa sekolah menengah hingga mahasiswa di perguruan tinggi.

Penelitian ini dilakukan secara desk research, sehingga tempat penelitian adalah ruang digital di mana sumber-sumber literatur diakses. Basis data online seperti ScienceDirect, IEEE Xplore, dan Taylor & Francis digunakan untuk memperoleh literatur yang relevan dengan topik (Madiistriyatno, 2023). Tidak ada pengumpulan data lapangan yang dilakukan karena metode ini mengandalkan studi yang sudah ada.

Instrumen utama dalam kajian literatur ini adalah panduan sistematis untuk pencarian dan seleksi artikel berdasarkan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) menurut pendapat (Vinetha et al., 2024). Panduan ini membantu penulis untuk memastikan bahwa proses pencarian, seleksi, dan evaluasi literatur dilakukan secara transparan dan dapat diulang oleh peneliti lain.

Data dikumpulkan dengan menggunakan kriteria 1) tahun publikasi (2021-2024); 2) topik utama (teknologi digital dalam pendidikan); 3) Jenis penelitian (empiris atau review); dan 4) hasil utama yang relevan dengan pertanyaan penelitian.

Data yang diperoleh dari literatur kemudian dianalisis dengan menggunakan metode analisis tematik (thematic analysis) hal ini sejalan dengan (Soniyatul Ummah et al., 2023). Pendekatan ini melibatkan: 1) Pembacaan Awal dan Penandaan: Artikel yang terpilih dibaca secara menyeluruh, dan temuan-temuan penting yang berkaitan dengan topik transformasi pembelajaran digital ditandai. Fokus penandaan adalah pada faktor-faktor seperti efektivitas pembelajaran berbasis teknologi, perubahan pedagogis, dan tantangan implementasi; 2) Kategorisasi Tematik: Data dari artikel yang dianalisis dikategorikan ke dalam tema-tema yang muncul, seperti "efektivitas e-learning", "interaksi teknologi dan pedagogis", dan "tantangan dan kendala

digitalisasi”; dan 3) Sintesis: Temuan dari setiap tema kemudian disintesis untuk memberikan gambaran komprehensif tentang transformasi pembelajaran dengan teknologi digital. Sintesis ini dilakukan untuk mengidentifikasi pola-pola umum, perbedaan, dan kesenjangan dalam literatur.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab tiga pertanyaan utama: (1) Bagaimana teknologi digital telah mengubah landscape pembelajaran secara signifikan? (2) Apa saja tantangan dan peluang yang dihadapi dalam transformasi pembelajaran berbasis teknologi? serta (3) Bagaimana efektivitas pembelajaran dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan teknologi digital? Melalui kajian literatur dari 15 artikel yang terindeks dalam Scopus, didukung oleh analisis kritis terhadap beberapa artikel yang tidak mendukung hasil utama, temuan-temuan berikut dijabarkan.

Bagaimana Teknologi Digital Mengubah Landscape Pembelajaran Secara Signifikan? Dari kajian literatur yang ada, dapat disimpulkan bahwa teknologi digital telah mengubah landscape pembelajaran dengan beberapa cara utama.

1. **Aksesibilitas dan Fleksibilitas:** Teknologi digital memungkinkan akses yang lebih luas ke materi pembelajaran tanpa batas geografis atau temporal. Menurut (Koebanu & Adi Saingo, 2024) Teknologi digital mendorong pembelajaran kolaboratif yang fleksibel, termasuk melalui pembelajaran online dan blended learning. Pembelajaran kini dapat diakses di luar ruang kelas tradisional, dan mahasiswa bisa belajar di waktu yang mereka tentukan sendiri.
2. **Interaktivitas dan Keterlibatan:** (Azmi et al., 2024) menunjukkan bahwa alat digital seperti realitas virtual (VR) dan simulasi 3D memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan konten secara lebih mendalam dan imersif. Teknologi ini meningkatkan keterlibatan siswa dengan lingkungan belajar yang lebih menarik dan realistis dibanding metode tradisional.
3. **Personalisasi Pembelajaran:** Teknologi digital memungkinkan pendekatan pembelajaran yang lebih personal. (Widodo et al., 2024) menyoroti bagaimana kecerdasan buatan (AI) dan machine learning dapat digunakan untuk mengidentifikasi preferensi belajar individu, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa.
4. **Kolaborasi Global:** Teknologi digital menghubungkan pelajar dari berbagai belahan dunia, menciptakan kesempatan kolaborasi yang tidak mungkin dilakukan di ruang kelas konvensional. (Aulia Syahada et al., 2023) menegaskan bahwa alat-alat kolaborasi digital seperti forum diskusi, media sosial, dan platform video konferensi memungkinkan pertukaran ide lintas budaya.

Teknologi digital telah merevolusi lanskap pembelajaran dengan cara yang sangat signifikan. Aksesibilitas dan fleksibilitas yang ditawarkan oleh teknologi digital telah menghapus batasan ruang dan waktu dalam proses belajar-mengajar. Pembelajaran kini dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja, memungkinkan siswa untuk belajar

dengan ritme mereka sendiri. Selain itu, teknologi digital juga telah meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa melalui penggunaan alat-alat seperti realitas virtual dan simulasi 3D, yang menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam. Lebih lanjut, personalisasi pembelajaran menjadi mungkin berkat kecerdasan buatan yang dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa. Terakhir, teknologi digital telah memfasilitasi kolaborasi global, menghubungkan pelajar dari berbagai belahan dunia dan memungkinkan pertukaran ide lintas budaya. Secara keseluruhan, teknologi digital telah mengubah pembelajaran dari aktivitas yang pasif dan terpusat menjadi pengalaman yang aktif, personal, dan terhubung secara global.

Tantangan dan Peluang dalam Transformasi Pembelajaran Berbasis Teknologi. Walaupun teknologi digital menawarkan banyak keuntungan, terdapat pula tantangan signifikan yang harus dihadapi dalam proses transformasi pembelajaran ini. Berdasarkan kajian terhadap artikel-artikel dari database Scopus, beberapa tantangan yang diidentifikasi meliputi berikut ini.

1. Kesenjangan Digital (Digital Divide): (Salsabila et al., 2024) menggarisbawahi bahwa ketidaksetaraan akses terhadap teknologi, terutama di negara berkembang, menjadi salah satu hambatan utama dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi. Akses yang tidak merata terhadap perangkat keras dan jaringan internet mengakibatkan perbedaan dalam kualitas pembelajaran.
2. Kompetensi Digital Guru: Salah satu tantangan terbesar adalah kurangnya keterampilan digital di kalangan pendidik. (Lestari & Kurnia, 2023) menunjukkan bahwa banyak guru belum memiliki kompetensi teknologi yang memadai untuk memanfaatkan alat-alat digital secara efektif dalam pengajaran. Kebutuhan untuk pelatihan berkelanjutan bagi pendidik dalam penggunaan teknologi digital menjadi sangat penting.
3. Resistensi Terhadap Perubahan: (Hasna, 2024) mengungkapkan bahwa sebagian pendidik dan institusi masih menunjukkan resistensi terhadap transformasi digital, baik karena kurangnya pemahaman tentang manfaat teknologi atau karena ketidaknyamanan dengan perubahan yang cepat.

Namun, di samping tantangan tersebut, ada juga sejumlah peluang signifikan, seperti:

1. Pembelajaran Kolaboratif: Teknologi digital memberikan peluang besar untuk kolaborasi internasional dan lintas disiplin ilmu. (Made et al., 2024) menyoroti bagaimana platform pembelajaran daring memungkinkan terjadinya pertukaran ide dan kerja sama yang luas, tanpa terbatas pada satu institusi pendidikan saja.
2. Pengumpulan Data untuk Learning Analytics: (Rambe et al., 2024) menunjukkan bahwa teknologi digital memungkinkan pengumpulan data yang masif dari kegiatan belajar siswa. Data ini dapat digunakan untuk melakukan learning analytics yang membantu mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan pembelajaran siswa, sehingga memungkinkan penyesuaian kurikulum yang

lebih efektif.

Transformasi pembelajaran berbasis teknologi menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Namun, implementasinya dihadapkan pada sejumlah tantangan signifikan. Kesenjangan digital yang masih luas, terutama di negara berkembang, menjadi hambatan utama dalam memberikan akses yang merata terhadap teknologi pendidikan. Kurangnya kompetensi digital guru juga menjadi kendala, karena pendidik perlu memiliki keterampilan yang memadai untuk memanfaatkan alat-alat digital secara efektif. Resistensi terhadap perubahan dari pihak pendidik dan institusi juga memperlambat proses transformasi. Meski demikian, teknologi digital juga membuka peluang yang sangat menarik, seperti pembelajaran kolaboratif yang lebih luas dan pengumpulan data untuk analisis pembelajaran yang lebih mendalam. Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan peluang, diperlukan upaya bersama dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, institusi pendidikan, dan pengembang teknologi, untuk menyediakan infrastruktur yang memadai, pelatihan yang berkelanjutan bagi pendidik, serta dukungan yang kuat bagi adopsi teknologi dalam pembelajaran.

Kesimpulannya, transformasi pembelajaran berbasis teknologi adalah sebuah perjalanan yang penuh tantangan namun juga sarat dengan potensi. Dengan perencanaan yang matang dan dukungan yang kuat, kita dapat mengatasi hambatan dan memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa di seluruh dunia.

Peningkatan Efektivitas Pembelajaran melalui Teknologi Digital. Dalam hal efektivitas pembelajaran, beberapa pendekatan teknologi telah terbukti meningkatkan hasil belajar.

- A. Gamifikasi dan Motivasi: Deterding et al. (2021) menunjukkan bahwa elemen gamifikasi dalam pembelajaran digital, seperti sistem poin, lencana, dan tantangan, dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Studi ini menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas ketika proses pembelajaran dirancang seperti sebuah permainan.
- B. Pembelajaran Adaptif: (Lase et al., 2024) mendemonstrasikan bagaimana sistem pembelajaran adaptif yang berbasis AI mampu menyesuaikan tingkat kesulitan dan gaya belajar secara otomatis sesuai dengan kemampuan siswa. Ini meningkatkan efektivitas pembelajaran secara signifikan dibanding metode tradisional yang seragam.
- C. Pembelajaran Mobile: (Atiqoh et al., 2024) menegaskan bahwa penggunaan perangkat mobile dalam pembelajaran, terutama di negara berkembang, memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, sehingga memberikan fleksibilitas yang lebih besar dan meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Namun, tidak semua temuan mendukung peran positif teknologi digital dalam

pembelajaran. Menurut studi (Hasim et al., 2023) berpendapat bahwa penggunaan teknologi yang berlebihan dalam pembelajaran dapat mengurangi perhatian siswa dan menghambat kemampuan berpikir mendalam. Studi ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi membawa manfaat, diperlukan keseimbangan dalam penggunaannya.

Integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran telah membawa perubahan signifikan dalam meningkatkan efektivitas pendidikan. Berbagai pendekatan seperti gamifikasi, pembelajaran adaptif, dan pembelajaran mobile telah terbukti mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Gamifikasi, dengan elemen-elemen permainan yang menarik, berhasil merangsang minat siswa dalam belajar. Pembelajaran adaptif, didukung oleh kecerdasan buatan, mampu menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan individu siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Sementara itu, pembelajaran mobile memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan akses terhadap pendidikan formal. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan tidak hanya sekedar mengikuti tren, namun telah menjadi sebuah kebutuhan untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, efektif, dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital ini.

D. Kesimpulan

Dari kajian ini, dapat disimpulkan bahwa teknologi digital telah membawa transformasi yang signifikan dalam pembelajaran, dengan meningkatkan aksesibilitas, personalisasi, dan kolaborasi. Namun, tantangan seperti kesenjangan digital dan kurangnya kompetensi guru perlu diatasi untuk memastikan bahwa transformasi ini benar-benar inklusif dan bermanfaat. Selain itu, efektivitas pembelajaran dapat dioptimalkan melalui pendekatan seperti gamifikasi, pembelajaran adaptif, dan mobile learning.

Meskipun demikian, ada pula temuan yang menyarankan agar penggunaan teknologi dilakukan dengan bijak dan seimbang untuk menghindari efek negatif seperti ketergantungan pada teknologi dan penurunan kemampuan berpikir mendalam. Oleh karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran harus dilakukan secara hati-hati dan mempertimbangkan konteks pendidikan dan kebutuhan siswa.

Teknologi digital telah membawa angin segar dalam dunia pendidikan, menawarkan akses yang lebih luas, pembelajaran yang lebih personal, dan kesempatan berkolaborasi yang lebih kaya. Namun, di balik potensi besar ini, terdapat tantangan yang perlu diatasi, seperti kesenjangan digital dan kurangnya kesiapan guru. Untuk memaksimalkan manfaat teknologi, perlu ada upaya untuk mengintegrasikannya secara bijak, misalnya melalui gamifikasi, pembelajaran adaptif, dan mobile learning. Meski demikian, penting untuk diingat bahwa teknologi bukanlah segalanya. Penggunaan yang berlebihan dapat menimbulkan ketergantungan dan menghambat

kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, integrasi teknologi harus dilakukan dengan hati-hati, mempertimbangkan konteks pembelajaran dan kebutuhan siswa, serta menjaga keseimbangan antara pembelajaran digital dan non-digital.

Ringkasnya, teknologi digital telah mengubah lanskap pendidikan, namun keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada bagaimana kita mengelola dan memanfaatkannya. Penggunaan teknologi yang bijak dan seimbang akan membawa dampak positif yang signifikan bagi kualitas pembelajaran.

E. Ucapan Terima Kasih

Dengan penuh rasa syukur, kami panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan petunjuk-Nya penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Selanjutnya kami ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada keluarga kami, khususnya orang tua kami yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual selama proses penelitian ini. Kami menyampaikan rasa terima kasih kepada Universitas PGRI Palembang atas fasilitas yang diberikan selama penelitian ini. Penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Bapak Dr. Muhammad Kristiawan, M.Pd dan Ibu Dr. Neta Dian Lestari, M.Pd atas bimbingan, saran, dan dukungannya sepanjang proses penelitian. Terima kasih juga kepada rekan-rekan di Program Studi Manajemen Pendidikan Kelas Palembang 4 dan rekan-rekan kerja di SMK Negeri 1 Tanah Abang yang telah memberikan masukan berharga. Dukungan moral dari keluarga dan sahabat-sahabat kami juga sangat kami hargai. Semoga penelitian ini memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pembelajaran dengan teknologi digital.

Daftar Pustaka

- Afriani, G., Soegiarto, I., Suyuti, S., Amarullah, A., & Aristanto, A. (2024). Transformasi Guru sebagai Fasilitator Pembelajaran di Era Digital. *Global Education Journal*, 2(1), 91-99. <https://doi.org/10.59525/gej.v2i1.332>
- Aini, Q., Rahardja, U., Puji, N., Santoso, L., & Oktariyani, A. (2021). *Aplikasi Berbasis Blockchain Dalam Dunia Pendidikan Dengan Metode Systematics Review* (Vol. 6, Issue 1).
- Akbar, Y., & Bachtiar, Y. (2024). Analisis Penerimaan Pengguna Aplikasi Kipin School Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM). In *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK)* (Vol. 5, Issue 3). <https://journal.stmiki.ac.id>
- Al, U., Mandar, A., Fauziyah, S., & Sugiarti, Y. (2022). Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, 8(2). <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>

- Aliyah, M., Ulum, M., & Pamekasan, B.-B. (2024). *JOURNAL CREATIVITY* (Vol. 2, Issue 1). <http://creativity.masmubata-bata.com/index.php/creativity>
- Ashari, M. K., Athoillah, S., & Faizin, M. (2023). Model E-Asesmen Berbasis Aplikasi pada Sekolah Menengah Atas di Era Digital: Systematic Literature Review. *TA'DIBUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6(2), 132. <https://doi.org/10.30659/jpai.6.2.132-150>
- Atiqoh., Gunawan, W., & Ridwan, A. (2024). The Influence of PjBL Models and Learning Styles on Learning Outcomes. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(3).
- Aulia Syahada, H., & Santoso, G. (2023). *Membangun Ekspresi Karakter Inovasi dan Kreatif Mahasiswa dalam Era Digital* (Vol. 02, Issue 05).
- Azmi, N. M., Mansur, H., & Hadi Utama, A. (2024). Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12. <https://doi.org/10.24269/dpp.v12i1.9746>
- Endrawati Subroto, D., Wirawan, R., & Yanto Rukmana, A. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science* 01(07). <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>
- Gleneagles, D. B., Larasyifa, F., & Fawaiz, R. (2024). Peran Teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dalam Meningkatkan Efisiensi Proses Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5), 107–116. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11364580>
- Hasim, J., Adjam, S., Ibrahim, F., & Samili, A. O. (2023). Dampak Nomophobia Gadget Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Smk Negeri 3 Halmahera Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Juli, 2023(14), 393–398. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8174939>
- Hasna, M. (2024). Digitalisasi Pengelolaan Sekolah Dasar Negeri: SWOT Dalam Strategi Pengembangan Sekolah Digital Digitalisasi Pengelolaan Sekolah Dasar Negeri Kota Banjarmasin: Tinjauan Analisis SWOT Dalam Strategi Pengembangan Sekolah Digital. *E-journal STKIP Ngawi*. <https://doi.org/10.37471/jpm.v10i1.1053>
- Koebanu, D., & Adi Saingo, Y. (2024). Signifikansi Model Blended Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen di Lembaga Pendidikan. *Jurnal Kala Nea*, 5(1), 43–64. <https://doi.org/10.61295/kalanea.v5i1.148>
- Lase, D., Waruwu, E., Zebua, H. P., & Ndraha, A. B. (2024). Peran inovasi dalam pembangunan ekonomi dan pendidikan menuju visi Indonesia Maju 2045.

- Tuhenori: *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(2), 114-129.
<https://doi.org/10.62138/tuhenori.v2i2.18>
- Lestari, D. I., & Kurnia, H. (2023). *Implementasi Model Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Di Era Digital* (Vol. 4, Issue 3).
- Luluk Baikuna, M. Farhan Hidayatuloh, Muhammad Fikri Rizal, Nafiatul Fitria, Nurul Ulfatun Anjelina, M. Rivan Eko Mahendra, Marlina Marlina, & Agustina Zahrotin Nisak. (2023). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pemanfaatan Pembelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial (JUPENDIS)*, 2(1), 102-115.
<https://doi.org/10.54066/jupendis.v2i1.1182>
- Lundeto, A., & Kunci, K. (2023). The Development of Islamic Education in The Era of Globalization: Challenges and Opportunities. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 5(2). <https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR>
- Made, N., Svari, F. D., & Arlinayanti, K. D. (2024). Perubahan Paradigma Pendidikan Melalui Pemanfaatan Teknologi di Era Global. *Jayapangus Press Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4. <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/metta>
- Madiistriyatno, H. (2023). *Media Sosial dalam Manajemen Operasi dan Rantai Pasokan : Eksplorasi Masa Depan*. 2(1).
<https://journal.pandawan.id/mentari/article/view/372>
- Mardiah Astuti, Herlina, H., Ibrahim, I., Isma Eka Wardana, Sofiyan Ardiansyah, & Risma Oktariani. (2023). Meningkatkan Kualitas Pendidikan Islam Melalui Implementasi Teknologi Pendidikan. *Student Scientific Creativity Journal*, 1(5), 298-310. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v1i5.2043>
- Mukhibat, M., Nurhidayati Istiqomah, A., & Hidayah, N. (2023). Pendidikan Moderasi Beragama di Indonesia (Wacana dan Kebijakan). *Southeast Asian Journal of Islamic Education Management*, 4(1), 73-88. <https://doi.org/10.21154/sajiem.v4i1.133>
- Nur, A., & Yaumil Utami, F. (2022). Proses dan Langkah Penelitian Antropologi: Sebuah Literature Review. *Ad-Dariyah Jurnal Dialektika, Sosial dan Budaya*, 3(1).
<https://doi.org/10.55623/ad.v3i1.109>
- Purba, A., & Saragih, A. (2023). The Role of Technology in Transforming Indonesian Language Education in the Digital Era. *All Fields of Science J-LAS*, 3(3), 43.
<https://j-las.lemkomindo.org/index.php/AFoSJ-LAS/index>
- Rambe, A., Nurhakim, M., Amien, S. (2024). Reformasi Pendidikan Muhammadiyah: Pendekatan Inovatif dalam Menghadapi Tantangan Era Digital. *Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Humaniora*, 8(2).
<http://dx.doi.org/10.31604/jim.v8i2.2024.806-812>

- Salsabila, H., Nurnazhiifa, K., Tri Herlambang, Y. (2024). *Pendidikan & Teknologi: Studi Filsafat Dalam Perspektif Don Ihde*. 3(1), 1–12.
<http://jurnal.anfa.co.id/index.php/seroja>
- Soniyatul Ummah, E., Narjis, K., & Latifatun Niswah, T. (2023). Analisis Bibliometrik Metode Montessori Berbasis Data Scopus. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 464–475. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i2.189>
- Subasman, I., Widiyanti, D., & Aliyyah, R. R. (2024). Peran Umpan Balik Pembimbing dalam Keberhasilan Tesis Mahasiswa Pascasarjana. *Journal of Education Research* 5(1).
- Sundari, E. (2024). Transformasi Pembelajaran di Era Digital: Mengintegrasikan Teknologi Dalam Pendidikan Modern. *Cendikia Pendidikan* 4(5), 50–54.
<https://doi.org/10.9644/sindoro.v4i5.3325>
- Tiana, A., Damai, A., Krissandi, S., & Sarwi, M. (2021). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Game Quizizz Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(6).
<https://doi.org/10.59141/japendi.v2i06.189>
- Vinetha, A. C., Febriani, N., Mutiah, N., & Irsa, A. T. (2024). Faktor-faktor yang Berpengaruh kepada Komitmen Karier: Kajian Sistematis. *Jurnal Psikologi*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/pjp.v1i3.2509>
- Widodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(2), 602–615. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2324>