

PENGUNAAN TEKNOLOGI DALAM PENDIDIKAN, INOVASI TEKNOLOGI UNTUK
PENINGKATAN PEMBELAJARAN & KINERJAFadila Alifa Dalilati¹, Lusiani Lestiana Indah², Muhamad Arifin Ilham³, Siti Ainunnajwa⁴, Afiyatun
Kholifah⁵Universitas Singaperbangsa Karawang^{1,2,3,4,5}2210631110022@student.unsika.ac.id¹ 2210631110035@student.unsika.ac.id²2210631110039@student.unsika.ac.id³ 2210631110060@student.unsika.ac.id⁴afiyatun.kholifah@fai.unsika.ac.id⁵**Abstrak**

Kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, menjadikan teknologi tidak lagi sekadar pelengkap, tetapi kebutuhan utama untuk menciptakan pembelajaran yang relevan, adaptif, dan interaktif di era modern. Namun, pemanfaatannya masih menghadapi berbagai permasalahan seperti kesenjangan akses, rendahnya literasi digital, serta kesiapan guru yang belum merata dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana teknologi pendidikan digunakan dalam pembelajaran, bentuk-bentuk inovasi yang berkembang, serta tantangan dan strategi yang diperlukan untuk memaksimalkan efektivitasnya. Fokus kajian mencakup konsep dasar teknologi pendidikan, jenis teknologi yang digunakan, hingga inovasi seperti gamifikasi, microlearning, pembelajaran adaptif berbasis AI, dan pemanfaatan Learning Management System yang dapat meningkatkan kualitas belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan pendekatan kualitatif melalui penelusuran jurnal, artikel ilmiah, dan literatur terkait, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi untuk mengidentifikasi tema-tema penting. Hasil kajian menyimpulkan bahwa teknologi memiliki potensi kuat dalam meningkatkan motivasi, akses, hasil belajar, serta efektivitas pengajaran, namun keberhasilan implementasinya bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi digital guru, kebijakan keamanan data, dan dukungan seluruh pemangku kepentingan. Karena itu, integrasi teknologi yang terencana dan berkelanjutan menjadi kunci untuk mewujudkan pendidikan yang lebih inklusif, efektif, dan sesuai perkembangan zaman.

Kata kunci: Teknologi pendidikan, inovasi pembelajaran, pembelajaran digital, literasi digital, AI adaptif, LMS

Abstract

The rapid advancement of digital technology has significantly transformed the field of education, making technology not merely an additional tool but an essential component for creating relevant, adaptive, and interactive learning in the modern era. However, its implementation still faces various challenges, including limited access, low digital literacy, and uneven teacher readiness in integrating technology into the learning process. This study aims to describe the use of educational technology in learning, the emerging forms of innovation, and the challenges and strategies required to maximize its effectiveness. The focus includes the basic concepts of educational technology, types of technologies used, and innovations such as gamification, microlearning, AI-based adaptive learning, and Learning Management Systems that enhance students' learning quality. This research employs a qualitative library research method through reviewing journals, academic articles, and relevant literature, analyzed using content analysis to identify key themes. The findings indicate that technology has strong potential to improve motivation, access, learning outcomes, and teaching effectiveness; however, its success depends on infrastructure readiness, teachers' digital competence, data security policies, and

Article History

Received: Desember 2025

Reviewed: Desember 2025

Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Sindoro.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Sindoro



This work is licensed
under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License

stakeholder support. Therefore, planned and sustainable technology integration is essential to achieving more inclusive, effective, and future-oriented education.

Keywords: Educational technology, learning innovation, digital learning, digital literacy, adaptive AI, LMS.

PENDAHULUAN

Dalam dua dekade terakhir, kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan besar pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan, yang saat ini mengalami transformasi besar. Teknologi telah menjadi bagian penting dari proses pendidikan modern dan bukan lagi dianggap sebagai pelengkap pembelajaran. Garjita, Anindita, dan Suparmi (2024) menjelaskan bahwa inovasi teknologi tidak hanya mendukung proses belajar mengajar, namun juga mengubah cara guru berinteraksi dengan siswa, cara kurikulum dirancang, dan bagaimana sekolah mengelola proses administrasi serta evaluasi pembelajaran. Dalam penelitian tersebut, teknologi dipandang sebagai kekuatan pendorong utama yang memungkinkan pendidikan menjadi lebih adaptif, relevan, dan selaras dengan tuntutan kompetensi abad ke-21. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi bukan sekadar tren, tetapi merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Lebih jauh lagi, perkembangan teknologi telah membuka peluang besar dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Nasir dan Sutiah (2023) menyebutkan bahwa teknologi digital mampu memperkaya pengalaman belajar siswa melalui penyediaan berbagai format media pembelajaran seperti video, modul digital, kuis interaktif, hingga simulasi berbasis komputer yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif. Penelitian mereka menggarisbawahi bahwa penggunaan model-model integrasi teknologi seperti SAMR dan LoTI dapat meningkatkan kompetensi digital guru serta memaksimalkan efektivitas pengajaran di kelas. Tidak hanya itu, teknologi memungkinkan guru menyesuaikan pembelajaran sesuai kebutuhan siswa melalui pendekatan diferensiasi dan personalisasi. Dengan demikian, implementasi teknologi dalam pendidikan bukan hanya meningkatkan motivasi belajar siswa, tetapi juga membantu guru menjalankan proses pembelajaran secara lebih efisien dan terstruktur.

Selain mendukung inovasi pembelajaran, literasi teknologi juga menjadi aspek penting dalam peningkatan kualitas pendidikan. Literasi teknologi bagi guru dan siswa mencakup kemampuan mengoperasikan perangkat digital, memahami fungsi teknologi, serta menggunakannya secara kreatif dalam konteks pembelajaran. Literasi teknologi yang tinggi memungkinkan pendidik memaksimalkan potensi aplikasi pendidikan seperti Learning Management System (LMS), platform kuis digital, hingga perangkat berbasis kecerdasan buatan yang digunakan untuk mengukur perkembangan belajar siswa. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, literasi teknologi tidak hanya menjadi keterampilan, tetapi juga prasyarat agar seluruh komponen pendidikan mampu beradaptasi dengan kemajuan zaman. Tanpa literasi yang memadai, teknologi tidak dapat dioptimalkan dan justru berpotensi menciptakan hambatan baru dalam pembelajaran.

Selain literasi teknologi, literasi digital juga memainkan peran penting dalam mendukung pemanfaatan teknologi secara efektif dan aman di lingkungan pendidikan. Rohman, Asbari, dan Rezza (2023) menyoroti bahwa literasi digital adalah kemampuan memahami, menggunakan, dan mengevaluasi informasi digital secara kritis. Hal ini penting mengingat semakin banyak siswa dan guru yang memanfaatkan teknologi untuk mengakses materi belajar, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas secara daring. Tanpa pemahaman literasi digital yang baik, peserta didik berpotensi terpapar misinformasi, kecanduan gawai, cyberbullying, hingga risiko keamanan data pribadi. Oleh karena itu, peningkatan literasi digital menjadi kebutuhan mendesak agar penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak hanya efektif, tetapi juga aman dan bertanggung jawab.

Namun, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan bukan tanpa tantangan. Beberapa penelitian nasional menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan akses teknologi, terutama di daerah dengan infrastruktur digital yang terbatas. Widiyono, Purwanto, Ermaeni, Susilo, dan Triyati (2024) dalam penelitian mereka menemukan bahwa

tidak semua sekolah memiliki fasilitas memadai seperti jaringan internet stabil, perangkat TIK, atau guru yang kompeten secara digital. Tantangan lainnya adalah rendahnya kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran, bahkan beberapa guru masih menggunakan metode konvensional karena keterbatasan keterampilan TIK. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan teknologi sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi pendidik, serta dukungan kebijakan pemerintah. Dengan kata lain, teknologi hanya dapat memberikan dampak positif yang signifikan apabila diimplementasikan secara terencana dan didukung oleh seluruh pemangku kepentingan pendidikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (library research). Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian ini berfokus pada penafsiran dan pemahaman data teks melalui kajian teori dan hasil penelitian terdahulu, bukan melalui pengumpulan data lapangan. Sejalan dengan penjelasan Sa'diyah, pendekatan kualitatif memberikan ruang bagi peneliti untuk memahami fenomena secara mendalam melalui analisis konsep dan pemikiran ilmiah yang telah dikembangkan sebelumnya (Sa'diyah & Rafiuddin, n.d.). Metode studi pustaka dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal nasional, artikel akademik, dan publikasi ilmiah lainnya. Studi pustaka merupakan metode sistematis untuk mengumpulkan dan mengolah informasi tertulis sebagai dasar analisis ilmiah (Sari & Asmendri, 2020).

Proses pengumpulan data dilakukan melalui penentuan kata kunci, penelusuran literatur, seleksi sumber berdasarkan relevansi dan tahun terbit, serta pencatatan informasi penting dari setiap referensi. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan menggunakan analisis isi (content analysis). Teknik ini dipilih karena memfasilitasi peneliti untuk mengorganisasi dan menginterpretasikan data tekstual secara sistematis melalui proses kategorisasi dan pengelompokan tema. Rijal Fadli (2021) menjelaskan bahwa analisis isi merupakan teknik analisis kualitatif yang efektif dalam menafsirkan data berbasis teks secara mendalam (Rijal Fadli, 2021). Dengan demikian, metodologi ini memberikan landasan ilmiah yang kuat dan valid karena setiap argumen dan temuan didasarkan pada literatur yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep Dasar Teknologi Pendidikan

Teknologi adalah salah satu hasil ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat jika digunakan dengan benar. Hadirnya internet adalah salah satu bentuk umum kemajuan teknologi yang memiliki banyak manfaat. Dengan adanya internet, sumber informasi menjadi lebih mudah diakses dari mana pun dan kapan pun selama ada konektivitas jaringan. Pendidikan adalah bagian penting dari kehidupan manusia. Ini adalah proses untuk mencapai tujuan tertentu dan meningkatkan kualitas seseorang. (Rahmadani, A, dkk. 2025)

Teknologi pendidikan (Instructional Technology) adalah teori dan praktik yang berkaitan dengan desain, pengembangan, pemanfaatan, manajemen, dan evaluasi proses dan sumber belajar. Mata kuliah Teknologi Pembelajaran telah dipelajari secara berkala selama kurang lebih empat puluh tahun. Studi ini menghasilkan deskripsi profesional dari bidang studi. Teknologi pendidikan juga bisa disebut sebagai studi dan praktik etis dalam menciptakan fasilitas pendidikan dan meningkatkan kinerja dengan membuat, menggunakan, dan menggunakan sumber teknologi dan proses pengelolaan yang tepat. Definisi itu diperbarui beberapa kali dan setiap perubahan memberikan arah baru pada mata kuliah itu. (Yasin, M, dkk. 2023) (Retnanto, Agus. 2021)

Menurut Asosiasi Komunikasi dan Teknologi Pendidikan (AECT), istilah "Teknologi Pendidikan", "Teknologi Pembelajaran", dan "Teknologi dalam Pendidikan" juga dibedakan berdasarkan ruang lingkup masing-masing. Pada tahun 1977, "Teknologi Pendidikan" disebut sebagai bagian pendidikan yang digunakan untuk menangani masalah-masalah yang berhubungan dengan semua aspek belajar manusia melalui proses yang kompleks dan berkaitan. Selain itu, interaksi ini memungkinkan "Teknologi

Pendidikan" untuk mencakup pembelajaran melalui media masa dan sistem pendukung pembelajaran, termasuk sistem manajemennya. "Teknologi dalam Pendidikan" mengacu pada aplikasi teknologi yang digunakan oleh sistem pendukung pendidikan, seperti pembiayaan, pelaporan nilai, dan pembuatan jadwal. (Retnanto, Agus. 2021)

Teknologi pendidikan bukan hanya perangkat keras atau piranti lunak tunggal, melainkan ekosistem yang mencakup desain instruksional, manajemen sumber belajar, evaluasi, dan kebijakan implementasi. Pendekatan ini menekankan pada desain sistemik: mulai dari analisis kebutuhan, desain kurikulum dan media, produksi materi, hingga evaluasi dampak terhadap performa belajar. Di konteks Indonesia, literatur terbaru menekankan perlunya integrasi antara kemampuan pedagogis guru dan infrastruktur digital agar teknologi benar-benar meningkatkan kualitas pembelajaran. (Siswanti, S., et al. 2024)

Dalam kehidupan nyata, definisi teknologi pendidikan dan teknologi pembelajaran berbeda atau mengalami tumpang tindih. Namun teknologi pembelajaran lebih khusus karena mencakup sistem lain dalam proses meningkatkan kemampuan seseorang. Sedangkan pembelajaran teknologi mencakup objek belajar pada manusia secara kelompok atau individu dalam bidang ilmu pendidikan khusus. Untuk menjadi inovatif dan kreatif dalam membantu siswa belajar, teknologi pendidikan harus menciptakan cara baru untuk menggunakan media pembelajaran. Hasil penggunaan media pembelajaran di lembaga pendidikan dipengaruhi oleh cara mengkomunikasikan manfaat dari inovasi tersebut. Inovasi ini harus benar-benar menguntungkan dan membawa perubahan mendasar dalam semua aspek ke arah yang lebih baik bagi penggunaannya. (Yasin, M, dkk. 2023)

B. Jenis Dan Bentuk Teknologi Pendidikan

Guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, perlu dikembangkan berbagai model dan bentuk pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Hal ini perlu dilakukan agar proses pembelajaran tidak terkesan kurang menarik, monoton dan membosankan sehingga akan menghambat terjadinya transfer of knowledge. Oleh karena itu peran media dalam proses pembelajaran menjadi penting karena akan menjadikan proses pembelajaran tersebut menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan. (Umihani, dkk. 2023)

Menurut para ahli, teknologi pendidikan dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis:

1. Teknologi Pendidikan Satu

Teknologi Pendidikan Satu mencakup perangkat keras seperti komputer, laboratorium, dan proyektor. Dengan alat yang dapat memancarkan, memperkuat suara, mendistribusikan, merekam, dan menghasilkan materi rangsangan yang dapat menjangkau siswa dalam jumlah besar, teknologi ini dapat membantu proses belajar mengajar. Teknologi ini sangat efektif dan efisien.

2. Teknologi Pendidikan Dua

Teknologi Pendidikan Dua mengarah pada perangkat lunak karena tekanan pentingnya pengajaran. Teknologi Dua mengajarkan bagaimana membuat yang lama atau baru, membantu mesin belajar, dan melihat mekanisme sebagai instrumen persentasi atau transmisi.

3. Teknologi Pendidikan Tiga

Teknologi Pendidikan Tiga adalah kombinasi perangkat lunak dan perangkat keras yang berfungsi untuk menciptakan sistem pendekatan yang berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan apa yang ada di sekitar kita. Teknologi ini mungkin berfungsi sebagai metode pemecahan masalah, dengan fokusnya pada orientasi diagnostik yang menarik.

Dari ketiga teknologi di atas, dapat dikatakan bahwa teknologi pendidikan sebenarnya mencakup lebih dari hanya perangkat keras, itu juga mencakup perangkat lunak dan kombinasi perangkat keras dan lunak. (Kusmiyati, K., & Victor Maruli, L. T. 2024)

Teknologi digital telah menjadi bagian penting dari dunia pendidikan, dengan berbagai alat dan aplikasi yang membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan fleksibel. Teknologi digital dalam pembelajaran tidak hanya membuat belajar lebih mudah, tetapi juga mengubah cara guru dan siswa berinteraksi satu sama lain dan penyampaian materi pelajaran. Teknologi digital memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri, mengakses sumber belajar dari berbagai lokasi, dan bekerja sama secara virtual dengan teman-temannya. Beberapa teknologi digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. E-Learning (Electronic Learning), E-learning mencakup pemanfaatan internet dan platform digital untuk menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini mencakup kursus online, webinar, dan kelas virtual.
2. Aplikasi mobile untuk pembelajaran memberikan kemudahan akses materi pendidikan pada perangkat mobile, sehingga memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan dimana saja.
3. Media sosial digunakan sebagai wadah kolaborasi dan interaksi antara siswa dan guru. Juga digunakan untuk berbagi sumber daya dan materi pembelajaran.
4. Platform Pembelajaran Online, platform seperti Moodle, Google Classroom, dan Edmodo memberikan ruang untuk pembelajaran kolaboratif, pengelolaan tugas, dan diskusi antar siswa.
5. Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR), teknologi VR dan AR dapat menciptakan pengalaman belajar yang imersif, memungkinkan siswa berinteraksi dengan konten pendidikan dalam lingkungan tiga dimensi. (Sari, A.P. & Munir.2024)

C. Inovasi Dan Pemanfaatan Teknologi

Inovasi dalam teknologi pendidikan merupakan langkah pembaruan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar melalui upaya menciptakan metode, alat, atau pendekatan baru untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Inovasi ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga menyesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik di era digital saat ini juga pada cara memanfaatkan teknologi agar pembelajaran menjadi lebih efektif, menarik, dan sesuai kebutuhan siswa. (Wibisono et al., t.t.). Inovasi teknologi dalam pendidikan mengacu pada pengembangan dan penerapan metode, alat, dan pendekatan baru untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Beberapa bentuk inovasi yang banyak digunakan antara lain:

1. Gamifikasi

Gamifikasi, yaitu penerapan elemen permainan dalam proses belajar, seperti pemberian poin, lencana, atau peringkat ke dalam pembelajaran untuk menaikkan motivasi dan partisipasi. Cara ini terbukti dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Strategi ini membuat suasana belajar menjadi interaktif dan menyenangkan (Suryadi, 2022). Pada level sekolah dasar menegaskan bahwa keberhasilan gamifikasi juga dipengaruhi kesiapan guru dan desain aktivitas, bukan hanya fitur “gamey”-nya. (Legowo, 2021).

2. Microlearning

Microlearning, yakni penyampaian materi dalam bentuk singkat dan terfokus, biasanya melalui video atau modul singkat, yang memudahkan siswa memahami materi dalam waktu terbatas. Microlearning menyajikan

materi pembelajaran dalam potongan kecil yang mudah dicerna, biasanya 3-10 menit, dan fokus pada satu tujuan pembelajaran. Format ini cocok untuk pembelajaran jarak jauh dan generasi digital yang cenderung memiliki rentang perhatian singkat.

Contoh penerapannya adalah video singkat di YouTube Edu, flashcard digital di Quizlet. Manfaat microlearning antara lain meningkatkan retensi informasi, memudahkan review cepat sebelum ujian, dan fleksibel diakses kapan saja. (Prasetyo, 2021).

3. Pembelajaran Adaptif berbasis AI

Sistem pembelajaran yang menyesuaikan materi dan metode sesuai kemampuan, minat, serta perkembangan belajar setiap siswa dengan memanfaatkan algoritma kecerdasan buatan (Yaumi, 2021). Adaptive learning mempersonalisasi jalur belajar (materi, level kesulitan, rekomendasi latihan) dengan menganalisis data kemajuan siswa.

Tinjauan pustaka 2025 menyoroti bahwa AI pada sistem adaptif dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar, sekaligus menuntut kesiapan etika dan perlindungan data (Sari, 2025). Kajian dan studi kasus di Indonesia juga menekankan potensi AI sebagai tutor/pendamping virtual untuk menyesuaikan intervensi pembelajaran. (Andreana, 2024).

4. Platform Digital & LMS

LMS memfasilitasi kelas daring, distribusi materi, kuis/ujian, forum, rekam jejak kemajuan, dan integrasi penilaian juga sebagai pemanfaatan sistem seperti Google Classroom, Moodle, atau Blooket, yang memudahkan pengelolaan materi, penilaian, dan komunikasi antara guru dan siswa (Wibowo, 2019).

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memberikan peluang untuk memperkaya pengalaman belajar, meningkatkan efisiensi pengajaran, dan memperluas akses terhadap sumber belajar. Dalam situasi seperti ini, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga merupakan komponen penting dalam mengubah pendidikan menjadi lebih dinamis dan kontemporer. Teknologi dalam pendidikan dapat didefinisikan sebagai penggunaan berbagai perangkat lunak dan perangkat keras digital untuk mendukung, memfasilitasi, dan meningkatkan proses pembelajaran. Baik di sekolah dasar, menengah, maupun tinggi, berbagai platform pembelajaran daring (online learning), aplikasi pendidikan, dan perangkat multimedia sekarang menjadi bagian penting dari pendidikan.

Meskipun teknologi memiliki banyak potensi, banyak tantangan yang menghalanginya untuk digunakan dalam pendidikan. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan saat mencoba memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah keterbatasan akses terhadap teknologi, perbedaan digital antara kota dan pedesaan, dan tingkat literasi digital yang rendah di kalangan guru dan siswa. Selain itu, ada ketidakpastian tentang bagaimana cara terbaik untuk memasukkan teknologi ke dalam kurikulum dan strategi pengajaran yang ada.

Melalui pemanfaatan teknologi, diharapkan dapat membuat sistem pendidikan yang lebih inklusif, fleksibel, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Oleh karena itu, penting untuk terus mendorong inovasi yang menggabungkan teknologi dengan metode pembelajaran yang lebih efektif, karena ini dapat berdampak positif pada perkembangan pendidikan di Indonesia dan di seluruh dunia. (Baroroh, A.Z., et al. 2024)

D. Dampak Tantangan Dan Strategi

1. Dampak

Penerapan teknologi pendidikan memberikan dampak yang cukup signifikan:

a) Dampak Positif:

- 1) Meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa.
 - 2) Memberikan akses belajar tanpa batas ruang dan waktu.
 - 3) Memungkinkan pembelajaran yang lebih personal sesuai kemampuan individu.
 - 4) Meningkatkan hasil belajar, terutama dengan penerapan pembelajaran adaptif.
- b) Dampak Negatif/Potensial Risiko:
- 1) Ketergantungan berlebihan pada perangkat digital.
 - 2) Berkurangnya interaksi tatap muka antar siswa dan guru.
 - 3) Potensi distraksi akibat penggunaan gawai di luar tujuan pembelajaran.

2. Tantangan

Menurut Suryadi (2022), tantangan utama penerapan teknologi di dunia pendidikan meliputi:

- a) Keterbatasan infrastruktur seperti jaringan internet dan perangkat.
- b) Tingkat literasi digital guru dan siswa yang belum merata.
- c) Biaya pengadaan dan pemeliharaan teknologi yang cukup tinggi.
- d) Perlindungan data pribadi pada sistem berbasis AI dan LMS.

3. Strategi

Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan tersebut antara lain:

- a) Menyelenggarakan pelatihan guru terkait teknologi dan metode inovatif (Mesra et al., 2023).
- b) Mendesain pembelajaran adaptif yang mempertimbangkan motivasi dan karakteristik siswa.
- c) Menerapkan kebijakan keamanan data dan etika penggunaan AI.
- d) Menyediakan infrastruktur pendidikan yang merata untuk menghindari kesenjangan akses.
- e) Meningkatkan kolaborasi antara sekolah dan orang tua dalam memantau penggunaan teknologi

KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi tidak hanya dipahami sebagai perangkat atau aplikasi, tetapi juga sebagai proses yang membantu guru dan siswa mencapai pembelajaran yang lebih efektif. Berbagai bentuk teknologi seperti e-learning, platform digital, gamifikasi, microlearning, hingga pembelajaran adaptif membuka cara belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai kebutuhan peserta didik.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran masih menghadapi sejumlah tantangan, mulai dari keterbatasan perangkat, kualitas jaringan internet, kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi, hingga isu keamanan data. Tanpa dukungan yang memadai, manfaat teknologi tidak dapat dirasakan secara merata, terutama di wilayah dengan akses terbatas.

Upaya peningkatan kualitas pendidikan berbasis teknologi perlu dilaksanakan secara menyeluruh. Pelatihan guru, pemerataan infrastruktur, kebijakan perlindungan data, serta kolaborasi antara sekolah, keluarga, dan masyarakat perlu dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran digital.

Teknologi memiliki potensi besar untuk memperkuat mutu pendidikan apabila dimanfaatkan dengan tepat dan diiringi kesiapan sumber daya manusia maupun lingkungan belajar. Pemanfaatan teknologi yang bijak dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih relevan, inklusif, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Garjita, A. W., Anindita, G. K., & Suparmi. (2024). Inovasi Pendidikan Era Digital. *Jurnal Raden Wijaya*.
- Nasir, M., & Sutiah, S. (2023). Pengintegrasian Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Literasi Pendidikan*.
- Rohman, A., Asbari, M., & Rezza, D. (2023). Literasi Digital: Revitalisasi Inovasi Teknologi. *JISMA Journal of Information Systems and Management*.
- Widiyono, Y., Purwanto, J., Ermaeni, E., Susilo, J., & Triyati, T. (2024). Peningkatan Literasi Mutu Pendidikan Melalui Pemanfaatan Teknologi di Sekolah. *Jurnal Surya Abdimas*.
- Pruwodidodo, A., Yasin, M., Aziz, A., & Pd, M. (2023). *Teknologi Pembelajaran dan Persoalan-Persoalan Pembelajaran di Indonesia di Era Pandemi Covid-19*. Garudhawaca.
- Rahmadani, A., Puspita, D., & Ardinata, P. S. (2025). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran di Era Digital: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 434-444.
- Umihani, U., Nurwahidin, M., Pujiyanti, P., & Riswandi, R. (2023). Pengembangan bahan ajar model discovery learning menggunakan media digital di SMA N 1 Terbanggi Besar. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 164-172.
- Andreana, L. (2024). *Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Adaptif di Indonesia*. Jakarta: Prenada Media.
- Legowo, A. (2021). *Gamifikasi dalam Pendidikan Dasar: Konsep dan Implementasi*. Bandung: Alfabeta.
- Mesra, F., Rahman, A., & Hidayat, R. (2023). *Strategi Implementasi Teknologi Pendidikan: Pelatihan Guru dan Inovasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Prasetyo, D. (2021). *Microlearning sebagai Model Pembelajaran di Era Digital*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 55–64.
- Sari, M. (2025). *Etika dan Perlindungan Data dalam Sistem Pembelajaran Adaptif Berbasis AI*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Digital*, 4(1), 11–22.
- Suryadi, A. (2022). *Gamifikasi dan Tantangan Teknologi Pendidikan di Indonesia*. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 14(3), 201–215.
- Wibisono, H., Nugroho, A., & Putra, R. (t.t.). *Inovasi Teknologi Pendidikan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Press.
- Wibowo, B. (2019). *Learning Management System dan Pemanfaatannya dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Andi.
- Yaumi, M. (2021). *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan: Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, A. (2019). *Teknologi pembelajaran*. PT RajaGrafindo Persada. ISBN 978-602-425-123-4
- Kusmiyati, K., & Tobing, V. M. L. (2024). *Landasan teknologi pendidikan*. PT Literasi Nusantara Abadi Grup. ISBN 978-623-114-871-1

- Siswanti, S., Kusumaningrum, A., Setiyowati, S., & Sandradewi, K. (2024). Pelatihan dan Pendampingan Guru Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 1638-1644.
- Sari, A. P., & Munir, M. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan di Kelas. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 977-983.
- ALISIA, ZB, DIYAH, AK, & RAHMAT, K. (2024). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. *PERSPEKTIF: JURNAL PENDIDIKAN DAN ILMU BAHASA Учредители: Sekolah Tinggi Agama Islam Yayasan Pendidikan Islam Kaimuddin Baubau*, 2 (4), 269-286.
- Rijal Fadli, M. (2021). *Memahami desain metode penelitian kualitatif*. 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1>
- Sa'diyah, H., & Rafiuddin, M. (n.d.). *Konstruksi Teori dalam Penelitian Kualitatif: Pendekatan, Metodologi, dan Kontribusi terhadap Ilmu Sosial*. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jiab/article/download/10869/7678>
- Sari, M., & Asmendri, A. (2020). Penelitian kepustakaan (library research) dalam penelitian pendidikan IPA. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 6(1), 41–53.