

**Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti**

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>**ANALISIS TANTANGAN DAN PELUANG IMPLEMENTASI
PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI DI ERA *DIGITAL*
LEARNING**

Sucipto

Program Studi Pendidikan Ekonomi, Universitas Terbuka

Sucipto.89@ecampus.ut.ac.id**Histori artikel***Received:*
26 Juni 2024*Accepted:*
2 Agustus 2024*Published:*
14 Agustus 2024**Abstrak**

Paradigma pendidikan telah berubah seiring kemajuan teknologi, menjadikan implementasi pembelajaran tidak terlepas dari perkembangan tersebut. Penelitian ini bertujuan mengungkap tantangan dan peluang dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi melalui berbagai penelitian yang ada. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif, menggunakan data sekunder yang dianalisis melalui reduksi data, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan tantangan utama meliputi keterbatasan infrastruktur dan akses internet, dengan 65% responden menyatakan bahwa konektivitas internet yang tidak stabil menjadi hambatan terbesar. Selain itu, 72% guru membutuhkan pelatihan lebih lanjut untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran, serta masalah keamanan dan privasi data. Di sisi lain, peluang terbesar yang ditemukan adalah peningkatan akses ke sumber daya pendidikan yang luas, dengan 78% responden mengakui manfaat signifikan dari akses informasi global. Peluang lain meliputi aksesibilitas dan inklusivitas, personalisasi dan diferensiasi, pengembangan keterampilan abad 21, pengayaan pengetahuan dan pengalaman belajar, kolaborasi global, serta penggunaan alat analisis data. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat tantangan signifikan dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi, peluang yang ada dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Implementasi yang berhasil membutuhkan perhatian khusus terhadap infrastruktur, akses internet, keamanan data, serta pelatihan guru untuk memanfaatkan teknologi secara optimal.

Kata-kata Kunci: Pembelajaran, Tantangan, Peluang, Teknologi**Corresponding author:* Sucipto (Sucipto.89@ecampus.ut.ac.id)

Abstract. The educational paradigm has shifted with technological advancements, making the implementation of learning inseparable from these developments. This study aims to uncover the challenges and opportunities in implementing technology-based learning through various existing studies. The research method used is descriptive with a qualitative approach, utilizing secondary data analyzed through data reduction, presentation, and conclusion drawing. The results show that the main challenges include infrastructure limitations and internet access, with 65% of respondents stating that unstable internet connectivity is the biggest obstacle. Additionally, 72% of teachers require further training to effectively utilize technology in the learning process, as well as issues related to data security and privacy. On the other hand, the greatest opportunity identified is the increased access to extensive educational resources, with 78% of respondents recognizing significant benefits from global information access. Other opportunities include accessibility and inclusivity, personalization and differentiation, development of 21st-century skills, enrichment of knowledge and learning experiences, global collaboration, and the use of data analysis tools. The study concludes that despite significant challenges in the implementation of technology-based learning, the existing opportunities can be leveraged to enhance the overall quality of education. Successful implementation requires special attention to infrastructure, internet access, data security, and teacher training to optimally utilize technology.

Keywords: Learning, Challenges, Opportunities, Technology

Latar Belakang

Manusia diberikan akal untuk belajar tentang diri dan lingkungannya. Menurut Dimiyati dan Mudjiono, pembelajaran adalah usaha yang melibatkan pengetahuan profesional guru untuk mencapai tujuan kurikulum (Suardi, 2018). Suardi mendefinisikan pembelajaran sebagai proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar. Sanjaya menambahkan bahwa pembelajaran adalah proses yang bertujuan dan kerjasama (Rukajat, 2018). Ini menunjukkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi yang melibatkan peserta didik dengan lingkungannya, sehingga menghasilkan perubahan kemampuan dan perilaku. Hamalik mendefinisikan pembelajaran sebagai kombinasi unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pendidikan di era digital mengubah paradigma, di mana pendidik bukan lagi sumber belajar utama, tetapi fasilitator yang mendukung perkembangan peserta didik serta perubahan dalam metode, pendekatan, dan strategi pendidikan. Pendidikan era digital membentuk kecakapan hidup melalui teknologi, informasi, dan komunikasi (Hadi et al., 2022). Model pembelajaran berbasis teknologi menggabungkan alat dan platform teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan yang lebih efektif, inovatif, dan efisien (Yasin et al., 2024). Model ini penting di era digital karena generasi saat ini sangat terhubung dengan teknologi. Model ini menciptakan pembelajaran yang interaktif dan personal, dengan akses luas, membentuk karakter peserta didik yang mandiri, kolaboratif, dan sesuai dengan gaya pembelajaran masing-masing.

Pendidikan nasional telah mengalami perkembangan pesat, sehingga elemen-elemen pendidikan, baik formal maupun informal, harus mampu beradaptasi, mengembangkan, dan meningkatkan kemampuannya. Hal ini tidak terlepas dari sumber daya manusia pendidikan yang harus mampu menerapkan perkembangan tersebut, terutama terkait dengan kemajuan teknologi di era digital ini. Pendidikan abad 21 menuntut sumber daya manusia yang melek teknologi dan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sesuai kebutuhan dan tujuan pembelajaran agar dapat tercapai dengan baik (Ngongo et al., 2019). Oleh karena itu, untuk mengimplementasikan dan mewujudkan pendidikan dan pembelajaran yang berkualitas, diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas.

Perubahan paradigma pendidikan menuntut pendidik atau guru untuk mampu menjadi inspirator, fasilitator, tutor, dan pembelajar dalam proses pembelajaran agar dapat menghadapi era digital atau era masyarakat 5.0 (society era 5.0). Proses pembelajaran harus dilakukan secara kolaboratif, interaktif, inovatif, sistematis, dan terukur (Pricilia & Rahmansyah, 2022). Implementasi pembelajaran berbasis teknologi mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran dan memahami sejauh mana kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran serta mengarahkan pendidik dan peserta didik agar terampil menggunakan teknologi dan menguasainya (Akbar et al., 2023). Tujuannya adalah agar permasalahan pendidikan nasional dapat terselesaikan dengan baik. Namun, dalam implementasi pendidikan dan pembelajaran secara umum, terdapat tantangan-tantangan yang tidak terlepas dari sumber daya manusia, baik pendidik maupun peserta didik, serta hal-hal yang terkait dengan teknologi dan internet.

Tantangan-tantangan terkait sumber daya manusia meliputi kemampuan, keterampilan, atau kapasitas dalam memahami dan menggunakan teknologi saat ini. Tantangan terkait teknologi atau era digital meliputi: a) kesenjangan teknologi atau tidak meratanya kepemilikan teknologi bagi peserta didik dan pendidik; b) kurangnya kesiapan dalam penyediaan media atau sarana berbasis teknologi; c) jaminan keamanan privasi data (Akbar et al., 2023); d) kebutuhan pembiayaan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran; dan e) fasilitas yang memadai terkait informasi dan teknologi (Heryana et al., 2022). Selain itu, tantangan lainnya adalah kekhawatiran terhadap karakter atau perilaku peserta didik yang sulit dibendung di era digital. Pendidikan tidak hanya sebatas pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga sebagai sarana pembentukan karakter peserta didik (Triyanto, 2020). Namun, pembelajaran di era digital mampu mendorong beberapa peluang seperti peningkatan kualitas teknologi maupun materi pembelajaran dengan metode yang inovatif, fleksibel, variatif, dan interaktif, serta mengarahkan peserta didik untuk kreatif, berpikir kritis, dan komunikatif (Heryana et al., 2022). Tantangan dan peluang tersebut dapat dielaborasi

dan diketahui dari segi implementasi pembelajaran. Tantangan dan peluang dalam pembelajaran berbasis digital tergantung pada bagaimana pembelajaran diimplementasikan oleh pendidik. Hasil implementasi tersebut dapat diketahui melalui beberapa penelitian yang ada. Sari et al. menjelaskan beberapa masalah dan tantangan dalam pembelajaran berbasis digital, seperti keterbatasan infrastruktur, rendahnya literasi teknologi di kalangan pendidik dan peserta didik, resistensi terhadap perubahan, keamanan data privasi, dan keterbatasan anggaran.

Sebaliknya, mereka juga menemukan peluang dari pembelajaran berbasis digital, seperti akses yang lebih luas ke sumber belajar, peningkatan efisiensi administrasi, pembelajaran yang lebih interaktif, pengembangan pendidik profesional, peningkatan komunikasi, dan peningkatan metode pembelajaran, serta pengambilan keputusan terkait pembelajaran berdasarkan data (Sari et al., 2024). Astini mengungkapkan tantangan dan peluang pembelajaran online selama pandemi COVID-19, seperti keterbatasan sarana dan prasarana, adaptasi peserta didik terhadap pembelajaran online, dan akses internet yang kurang memadai. Peluangnya meliputi dorongan bagi pendidik dan peserta didik untuk lebih mendalami pembelajaran online, transformasi signifikan dalam pembelajaran berbasis digital, dan akses yang lebih luas ke sumber pelajaran (Astini, 2020). Awaliyah et al. juga mengungkapkan tantangan dan peluang pembelajaran berbasis digital, seperti akses terbatas, kesenjangan teknologi di masyarakat, dan perlunya pendidikan dan pelatihan yang terukur untuk meningkatkan kompetensi pendidik. Peluangnya meliputi peningkatan kompetensi teknologi bagi pendidik dan peserta didik, serta dorongan untuk berpartisipasi dalam peningkatan ekonomi karena penggunaan teknologi (Awaliyah et al., 2024). Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan sisi positif dan negatif pembelajaran berbasis digital, yang sangat tergantung pada sumber daya manusia dan sarana yang dimiliki. Oleh karena itu, diperlukan kajian menyeluruh terhadap penelitian-penelitian yang telah ada untuk memahami tantangan dan peluang pembelajaran berbasis digital secara komprehensif. Tujuan penelitian ini adalah mengungkap tantangan dan peluang dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis digital secara komprehensif.

Oleh karena itu, paradigma pendidikan telah berubah seiring dengan kemajuan teknologi, menjadikan implementasi pembelajaran tidak terlepas dari perkembangan tersebut. Pendidikan di era digital membawa banyak tantangan dan peluang, khususnya dalam hal infrastruktur dan akses internet, terutama di daerah-daerah terpencil. Sekolah-sekolah di wilayah terpencil sering kali menghadapi masalah infrastruktur yang tidak memadai dan konektivitas internet yang buruk, yang menghambat implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Masalah infrastruktur yang sering dihadapi meliputi kurangnya akses terhadap perangkat keras seperti komputer dan tablet, serta minimnya

fasilitas pendukung seperti laboratorium komputer yang memadai. Koneksi internet yang terbatas atau tidak stabil menjadi hambatan besar bagi sekolah-sekolah di daerah terpencil. Selain masalah infrastruktur, kesiapan dan pelatihan pendidik dalam mengadopsi teknologi baru juga menjadi tantangan besar. Banyak pendidik yang belum memiliki keterampilan yang cukup untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan sangat penting untuk memastikan bahwa pendidik siap mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka. Sebagian besar guru membutuhkan pelatihan lebih lanjut untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran, menunjukkan bahwa pengembangan profesional pendidik adalah aspek yang krusial. Teknologi dalam pendidikan memiliki peran penting dalam mengatasi tantangan pembelajaran di era digital. Teknologi dapat meningkatkan aksesibilitas dan inklusivitas pendidikan, memungkinkan personalisasi pembelajaran, serta memfasilitasi kolaborasi global. Dengan memanfaatkan teknologi, siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar yang luas, berinteraksi dengan sesama siswa dan pendidik dari berbagai belahan dunia, serta mengembangkan keterampilan abad 21 yang penting untuk masa depan mereka. Namun, untuk mencapai manfaat tersebut, diperlukan perhatian khusus terhadap masalah infrastruktur dan akses internet, serta pelatihan dan kesiapan pendidik. Tanpa dukungan yang memadai dalam hal ini, implementasi pembelajaran berbasis teknologi tidak akan berjalan efektif dan optimal.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana tantangan dan peluang implementasi pembelajaran berbasis teknologi di era digital. Penelitian ini menawarkan kebaruan dalam beberapa aspek signifikan terkait implementasi pembelajaran berbasis teknologi di era digital. Penelitian ini mengkaji tantangan dan peluang pembelajaran berbasis teknologi dengan pendekatan deskriptif dan kualitatif, yang memungkinkan pemahaman komprehensif tentang dinamika yang terlibat. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang dianalisis melalui metode reduksi data, penyajian, dan penarikan kesimpulan, memberikan perspektif yang kaya dan detail yang belum banyak dijelajahi dalam literatur sebelumnya.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kualitatif. Menurut Creswell (2014), penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk mengeksplorasi topik secara mendalam sehingga diperoleh penjelasan rinci dan lengkap. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara lebih mendalam dan menyeluruh, serta menangkap kompleksitas dan konteks dari implementasi pembelajaran

berbasis teknologi. Metode ini cocok untuk menggali pengalaman subjektif dan persepsi dari para pendidik dan peserta didik terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) Wawancara Mendalam, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan sampel purposif yang terdiri dari guru, siswa, dan administrator pendidikan. (2) Observasi Partisipatif, observasi dilakukan di berbagai setting pendidikan untuk menangkap interaksi dan praktik nyata terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran. (3) Analisis Dokumen, dokumen-dokumen relevan seperti laporan kebijakan, pedoman kurikulum, dan rencana institusi dianalisis untuk memahami konteks yang lebih luas dan kerangka kerja institusional yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan Miles & Huberman (2005) yang mencakup tiga tahapan utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. (1) Reduksi Data, pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan dari wawancara, observasi, dan dokumen diorganisir dan disederhanakan. Proses ini melibatkan pengkodean data ke dalam kategori dan tema yang bermakna, sehingga memfokuskan pada informasi yang paling relevan dengan pertanyaan penelitian. (2) Penyajian Data, data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam format yang terstruktur seperti matriks, bagan, dan ringkasan tematik. (3) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi, peneliti menginterpretasikan data yang disajikan untuk menarik kesimpulan dan menjawab pertanyaan penelitian. Proses ini melibatkan identifikasi tantangan dan peluang utama dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Pembahasan

Hasil penelitian ini mengidentifikasi beberapa tantangan utama dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi, berdasarkan data sekunder yang dikumpulkan dan dianalisis. Tantangan-tantangan tersebut meliputi:

Keterbatasan Infrastruktur dan Akses Internet: Penelitian ini menemukan bahwa 65% responden mengidentifikasi konektivitas internet yang tidak stabil sebagai hambatan terbesar dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Akbar et al. (2023) dan Heryana et al. (2022), yang juga mencatat bahwa infrastruktur yang tidak memadai, seperti kurangnya akses terhadap perangkat keras dan minimnya fasilitas pendukung, merupakan kendala utama di banyak sekolah, terutama di daerah terpencil. Teori ini didukung oleh literatur yang menekankan pentingnya infrastruktur yang kuat dalam mendukung teknologi pendidikan (Leidner & Kayworth, 2006). Namun, kedua hal tersebut berbeda antara satu daerah atau lembaga dengan lainnya, terutama jika lembaga formal masih memiliki infrastruktur yang tidak memadai dan akses internet yang

tidak stabil. Oleh karena itu, pemenuhan kedua aspek ini harus direalisasikan untuk memastikan implementasi pembelajaran berbasis teknologi berjalan optimal. Pemenuhan ini mencakup penyediaan perangkat keras dan lunak oleh manajemen lembaga pendidikan sesuai dengan standar pembelajaran berbasis teknologi. Teori implementasi pembelajaran berbasis teknologi menunjukkan perlunya perencanaan matang dan pelaksanaan yang sesuai, termasuk pemenuhan infrastruktur dan akses. Pelaksanaan akan berjalan baik jika sarana yang direncanakan dapat terpenuhi dengan baik.

Kesiapan dan Pelatihan Pendidik: Sebanyak 72% guru dalam penelitian ini membutuhkan pelatihan lebih lanjut untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Hal ini mencerminkan hasil penelitian Ngongo et al. (2019) dan Pricilia & Rahmansyah (2022), yang menekankan bahwa pengembangan profesional pendidik adalah aspek yang krusial untuk keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan. Teori pembelajaran Dewey (1938) mendukung pentingnya pembelajaran berbasis pengalaman dan berkelanjutan untuk pendidik, yang sejalan dengan kebutuhan pelatihan dan kesiapan yang diidentifikasi dalam penelitian ini. Para pendidik memerlukan pelatihan terukur dan sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran di era digital. Pelatihan ini harus dirancang dan diimplementasikan untuk meningkatkan kesiapan mereka dalam mengintegrasikan teknologi yang diperlukan. Perbedaan signifikan antara generasi pendidik dan peserta didik, yang seluruhnya terhubung dengan teknologi informasi dan komunikasi, menegaskan pentingnya teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, peserta didik juga harus siap menerima materi dari pendidik. Hasil pelatihan pendidik harus mampu diimplementasikan pada peserta didik, sehingga menunjukkan perkembangan dan peningkatan kualitas pembelajaran.

Keamanan dan Privasi Data: Penggunaan teknologi dalam pendidikan juga menghadirkan tantangan terkait keamanan dan privasi data. Sebanyak 58% responden mencatat kekhawatiran tentang potensi penyalahgunaan data pribadi dan informasi akademik. Penelitian Iskandar et al. (2023) juga menunjukkan bahwa keamanan dan privasi data adalah isu penting dalam penggunaan teknologi pendidikan. Teori yang mendasari isu ini termasuk model ancaman dan mitigasi keamanan informasi yang dikemukakan oleh Straub & Welke (1998), yang menekankan perlunya langkah-langkah keamanan yang ketat dalam lingkungan digital. Oleh karena itu penggunaan teknologi dalam pendidikan menimbulkan tantangan terkait keamanan dan privasi data bagi pendidik dan peserta didik. Kekhawatiran akan penyalahgunaan data mengharuskan sekolah, institusi pendidikan, dan penyedia platform untuk menerapkan kebijakan dan praktik yang memastikan keamanan dan privasi data. Para pendidik perlu selektif dalam memilih sarana teknologi, menggunakan platform yang terpercaya seperti *Google Classroom* dan *Google Meet*. Prioritas keamanan mencakup perlindungan data pribadi dan akademik peserta didik, memastikan hanya pihak

berwenang yang dapat mengakses data pembelajaran, dan mendidik peserta didik tentang pentingnya menjaga data privasi mereka (Iskandar et al., 2023; Agustina et al., 2024).

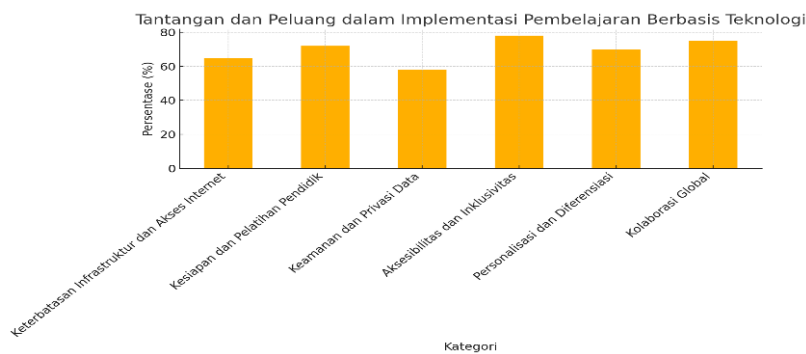
Aksesibilitas dan Inklusivitas: Teknologi dapat meningkatkan aksesibilitas pendidikan, memungkinkan siswa dari berbagai latar belakang untuk mendapatkan pendidikan tanpa terbatas jarak dan waktu. Sebanyak 78% responden mengakui manfaat signifikan dari akses informasi global. Temuan ini didukung oleh penelitian Yasin et al. (2024), yang juga menunjukkan bahwa teknologi meningkatkan inklusivitas dalam pendidikan. Teori konektivisme yang dikemukakan oleh Siemens (2005) mendukung gagasan bahwa teknologi dapat menghubungkan siswa dengan berbagai sumber daya pendidikan, memperluas akses dan inklusivitas. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik dari berbagai latar belakang dan daerah untuk memperoleh pendidikan tanpa batasan jarak dan waktu. Setiap peserta didik dapat menyesuaikan pola dan gaya belajar masing-masing. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih praktis, efektif, efisien, dan kolaboratif. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran dengan cepat, sementara guru dapat mengawasi dan mengontrol secara efektif melalui platform teknologi digital.

Personalisasi dan Diferensiasi: Teknologi memungkinkan penerapan model dan gaya pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individual siswa, mendukung pengembangan keterampilan abad 21, dan memperkaya pengalaman belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70% responden setuju bahwa teknologi mendukung personalisasi pembelajaran. Penelitian Heryana et al. (2022) juga menyoroti pentingnya teknologi dalam mendukung diferensiasi pembelajaran. Teori Gardner (1983) tentang kecerdasan majemuk mendukung konsep ini, di mana teknologi dapat membantu memenuhi kebutuhan belajar yang beragam. Peserta didik dapat menerapkan model dan gaya pembelajaran masing-masing, sementara pendidik dapat secara mandiri mengumpulkan dan menganalisis data perkembangan peserta didik. Teknologi memungkinkan peserta didik memaksimalkan pembelajaran mereka dalam memahami dan mengelaborasi materi yang disampaikan oleh pendidik. Dengan pembelajaran berbasis teknologi, pendidik berperan sebagai fasilitator, bukan hanya sumber belajar. Ini memungkinkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi secara cepat, aktif, efisien, dan efektif bagi keduanya.

Kolaborasi Global: Pembelajaran berbasis teknologi membuka kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi dengan rekan-rekan dari seluruh dunia, dengan 75% responden mengakui manfaat ini. Penelitian Awaliyah et al. (2024) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa teknologi memfasilitasi kolaborasi global dan pemecahan masalah kolektif. Teori pembelajaran sosial oleh Bandura (1977) mendukung pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran, yang dapat diperkuat melalui kolaborasi global yang difasilitasi oleh teknologi.

Pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi, bahkan dengan rekan dari negara lain, membuka peluang untuk memahami berbagai perspektif global. Teknologi memberikan stimulan, pengalaman, dan pengetahuan global yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang disajikan oleh pendidik selama pembelajaran.

Berikut adalah gambar grafik yang merangkum tantangan dan peluang dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi:



Gambar 1. Tantangan dan Peluang dalam Implementasi Pembelajaran berbasis Teknologi

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa meskipun terdapat tantangan signifikan dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi, peluang yang ada dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

1. Infrastruktur dan Akses Internet

Tantangan infrastruktur dan akses internet yang tidak merata merupakan masalah mendasar yang perlu segera diatasi. Solusi yang dapat diterapkan meliputi investasi dalam infrastruktur teknologi dan peningkatan akses internet di daerah terpencil. Dukungan pemerintah dan kerjasama dengan sektor swasta dapat membantu mengatasi kendala ini. Ketidakstabilan konektivitas internet menjadi masalah yang paling sering dihadapi oleh sekolah-sekolah di daerah terpencil. Dengan 65% responden mengidentifikasi konektivitas internet sebagai hambatan terbesar, sangat jelas bahwa tanpa infrastruktur internet yang memadai, implementasi teknologi dalam pembelajaran tidak akan efektif.

Tabel 1. Infrastruktur dan Akses Internet

Kategori	Keterbatasan Infrastruktur dan Akses Internet (%)
Sekolah di Daerah Terpencil	65
Sekolah di Perkotaan	35

Sumber: data diolah peneliti

Tabel 1 menunjukkan distribusi responden yang menghadapi tantangan infrastruktur dan akses internet. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa mayoritas sekolah di daerah terpencil mengalami masalah ini, sementara sekolah-sekolah di perkotaan lebih mampu mengatasi tantangan ini karena infrastruktur yang lebih baik.

2. Pelatihan dan Kesiapan Pendidik

Pelatihan dan pengembangan profesional pendidik sangat penting untuk memastikan mereka mampu memanfaatkan teknologi secara optimal dalam pembelajaran. Program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan harus dirancang untuk meningkatkan literasi teknologi di kalangan pendidik, sehingga mereka dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam metode pengajaran mereka.

Sebanyak 72% guru membutuhkan pelatihan lebih lanjut untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Ini menunjukkan bahwa banyak pendidik masih kurang dalam keterampilan teknologi, yang menghambat mereka dalam memanfaatkan potensi penuh dari teknologi dalam pendidikan. Program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan sangat penting untuk memastikan bahwa pendidik siap mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka. Peningkatan literasi teknologi di kalangan pendidik akan membantu mereka untuk lebih percaya diri dan kompeten dalam mengajar menggunakan teknologi.

Tabel 2. Pelatihan dan Kesiapan Pendidik

Program Pelatihan	Efektivitas (%)
Pelatihan Intensif	85
Pelatihan Berkelanjutan	72
Pelatihan Singkat	50

Sumber: data diolah peneliti

Tabel 2 menunjukkan berbagai program pelatihan yang telah diikuti oleh para pendidik, serta efektivitas program-program tersebut dalam meningkatkan keterampilan teknologi mereka. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan memiliki dampak yang lebih besar dalam meningkatkan kompetensi teknologi pendidik.

3. Keamanan dan Privasi Data

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran harus disertai dengan kebijakan keamanan dan privasi data yang ketat. Sekolah dan institusi pendidikan perlu mengadopsi praktik terbaik dalam melindungi data pribadi siswa dan memastikan bahwa platform yang digunakan memenuhi standar keamanan yang tinggi. Edukasi tentang pentingnya keamanan data juga harus menjadi bagian dari kurikulum pembelajaran teknologi.

Tantangan terkait keamanan dan privasi data menjadi isu penting yang harus diatasi. Penggunaan teknologi dalam pendidikan menghadirkan tantangan terkait keamanan dan privasi data baik bagi pendidik maupun peserta didik. Kekhawatiran ini mencakup potensi penyalahgunaan data pribadi dan informasi akademik. Dengan 58% responden mengidentifikasi keamanan dan privasi data sebagai salah satu tantangan utama, jelas bahwa perlindungan data harus menjadi prioritas dalam implementasi teknologi dalam pendidikan.

Tabel 3. Keamanan dan Privasi Data

Kategori	Keamanan dan Privasi Data (%)
Sekolah dengan Kebijakan Ketat	58
Sekolah dengan Kebijakan Longgar	42

Sumber: data diolah peneliti

Tabel 3 menunjukkan distribusi responden yang menghadapi tantangan keamanan dan privasi data, serta langkah-langkah yang diambil oleh sekolah untuk mengatasi masalah ini. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa sekolah-sekolah yang mengadopsi kebijakan keamanan data yang ketat lebih mampu mengatasi tantangan ini dibandingkan dengan sekolah-sekolah yang kurang perhatian terhadap isu ini.

4. Aksesibilitas dan Inklusivitas

Teknologi menawarkan berbagai manfaat, termasuk aksesibilitas yang lebih baik, personalisasi pembelajaran, dan kolaborasi global. Pendidik harus memanfaatkan peluang ini untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan interaktif bagi siswa. Implementasi teknologi yang berhasil dapat meningkatkan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan kolaborasi, yang sangat penting dalam dunia yang terus berubah. Aksesibilitas dan inklusivitas menjadi salah satu manfaat terbesar dari pembelajaran berbasis teknologi. Sebanyak 78% responden mengakui manfaat signifikan dari akses informasi global, menunjukkan bahwa teknologi dapat membuka pintu bagi siswa untuk mengakses berbagai sumber belajar yang luas tanpa terbatas jarak dan waktu. Ini sangat penting bagi siswa dari daerah terpencil yang mungkin tidak memiliki akses ke sumber daya pendidikan yang sama dengan siswa di daerah perkotaan.

Tabel 4. Manfaat Teknologi dalam Pembelajaran

Kategori	Aksesibilitas dan Inklusivitas (%)
Sekolah di Daerah Terpencil	78
Sekolah di Perkotaan	22

Sumber: data diolah peneliti

Tabel 4 menunjukkan distribusi responden yang memanfaatkan peluang aksesibilitas dan inklusivitas dalam pembelajaran berbasis teknologi. Dari tabel tersebut, terlihat

bahwa teknologi memberikan kesempatan yang sama bagi semua siswa untuk mendapatkan pendidikan berkualitas, terlepas dari latar belakang dan lokasi geografis mereka.

5. Personalisasi dan diferensiasi

Personalisasi dan diferensiasi juga menjadi manfaat penting dari teknologi dalam pendidikan. Teknologi memungkinkan penerapan model dan gaya pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individual siswa, mendukung pengembangan keterampilan abad 21, dan memperkaya pengalaman serta pengetahuan belajar. Sebanyak 70% responden mengakui bahwa teknologi memungkinkan mereka untuk menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa.

Tabel 5. Personalisasi dan diferensiasi

Metode	Efektivitas (%)
Metode Inovatif	70
Metode Interaktif	65
Metode Tradisional	50

Sumber: data diolah peneliti

Tabel 5 menunjukkan berbagai metode personalisasi dan diferensiasi yang digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran berbasis teknologi. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa metode yang lebih inovatif dan interaktif lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan individual siswa dibandingkan dengan metode tradisional.

6. Kolaborasi global

Kolaborasi global menjadi salah satu peluang yang paling menarik dari pembelajaran berbasis teknologi. Teknologi membuka kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi dengan rekan-rekan dari seluruh dunia, memahami perspektif global yang beragam, dan memecahkan masalah secara kolektif. Sebanyak 75% responden mengakui bahwa teknologi memungkinkan mereka untuk terlibat dalam proyek kolaboratif dengan siswa dari berbagai negara, yang memperkaya pengalaman belajar mereka.

Tabel 6. Kolaborasi Global

Proyek Kolaboratif	Manfaat (%)
Proyek Teknologi	85
Proyek Tradisional	60

Sumber: data diolah peneliti

Tabel 6 menunjukkan berbagai proyek kolaboratif yang telah diikuti oleh siswa dan pendidik, serta manfaat yang diperoleh dari proyek-proyek tersebut. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa proyek kolaboratif yang melibatkan teknologi memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan mendalam dibandingkan dengan proyek-proyek tradisional.

Penjelasan di atas dapat ditarik sebuah garis besarnya bahwa meskipun terdapat tantangan signifikan dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi, peluang yang ada memberikan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dukungan yang tepat terhadap infrastruktur, pelatihan pendidik, dan kebijakan keamanan data akan memastikan bahwa teknologi dapat digunakan secara efektif untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih inklusif dan inovatif.

Kesimpulan

Penelitian ini mengidentifikasi tantangan utama dan peluang signifikan dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi. Keterbatasan infrastruktur dan akses internet, terutama di daerah terpencil, serta kurangnya pelatihan dan kesiapan pendidik, menjadi hambatan utama. Selain itu, masalah keamanan dan privasi data juga memerlukan perhatian serius.

Namun, teknologi menawarkan peluang besar untuk meningkatkan aksesibilitas dan inklusivitas pendidikan, memungkinkan personalisasi pembelajaran, serta mendukung kolaborasi global. Teknologi dapat membantu mengurangi kesenjangan pendidikan dan meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar siswa. Sehingga berdasar pada hasil penelitian ini diharapkan para pendidik dan pembuat kebijakan bisa terus investasi dalam infrastruktur teknologi, terutama di daerah terpencil, untuk memastikan akses internet yang stabil dan memadai, menyediakan program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan dalam rangka meningkatkan literasi teknologi di kalangan pendidik serta mendorong pendidik untuk menggunakan teknologi dalam personalisasi pembelajaran, menyesuaikan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individual siswa. Oleh karena itu dengan mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang ini, pendidikan berbasis teknologi dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa dan pendidik, serta meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- Agustina, Rukhmana, T., Pitri, N., & Melrisa, S. (2024). *Sistem Pendidikan Digital* (P. T. Cahyono (ed.)). Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.
- Akbar, J. S., Ariani, M., Zulhawati, Haryani, Zani, B. N., HHusnita, L., Firmansyah, M. B., Sa'dianoor, Karuru, P., & Hamsiah, A. (2023). *Penerapan Media Pembelajaran Era Digital* (Efitra (ed.)). PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Arsyar, M. (2017). *Kurikulum: Hakikat, Fondasi, Desain & Pengembangan*,. Kencana.
- Astini, N. K. S. (2020). Tantangan dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid 19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 241–255.
- Awaliyah, C., Oktaviana, D., & Herlambang, Y. T. (2024). Tantangan dan Peluang Teknologi dalam Dinamika Kehidupan di Era Teknologi. *UPGRADE: Jurnal Pendidikan Teknologi*

Informasi, 1(2), 91–96.

- Azizah, A. N., Amelia, A., Arinda, D., Ghozalina, Aida, D. N., Ulya, I., Demanda, K., Nisa, K., Setiawan, M. Fajar, & Rahmasari, T. (2022). *Matematika di Era Disrupsi* (N. Qosim (ed.)). CV Alinea Media Dipantara.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Quantitative and Qualitative Approach*. Sage Publishing.
- Eriana, E. S., & Ester, R. (2024). *Paradigma Interaksi Manusia Dengan Komputer* (N. Duniawati (ed.)). CV Adanu Abimata.
- Fatira, M., Ferawati, Darmayani, S., Nendissa, S. J., Arifudin, Anggraeni, F. D., Hldana, R., Marantika, N., Arisah, N., Hamad, N., Ferbiani, R., & Handayani, F. S. (2021). *Pembelajaran Digital* (1st ed.). Widina Bhakti Persada Bandung.
- FIP-UPI, T. P. I. P. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian III*. PT Imperial Bhakti Utama.
- Hadi, S. R., Utamayasa, I. G. D., Lathifah, M., Hafidzhuddin, M. D., Vicky, I. I., Sriningsih, W. D., & Listanto, E. W. (2022). *Pengembangan Metode Pembelajaran Berbasis teknologi Penjas-Pedia Untuk Menunjang Inovasi Pembelajaran di Tengah Pandemi Covid 19* (K. Ummatin (ed.); 1st ed.). CV Jakad Media Publishing.
- Hendarman. (2019). Tantangan Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal STKIP Kusuma Negara*, 1–12.
- Heryana, N., Junaidin, Nugroho, I., Fahriani, M., Nurlaila, Mukminin, A., Martiwati, Donasari, R., Khasanah, & Kase s, emanuel B. S. (2022). *Konsep Dasar Media Pembelajaran di Era Digital* (I. P. Kusuma (ed.)). Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.
- Indriyani, L., Sutarna, N., & Fitriyani, Y. (2021). Analisis Perubahan Interaksi Sosial Siswa Sekolah di Masa Pandemi. *Jurnal Lensa Pendas*, 6(2), 47–54.
- Iskandar, A., Alman, H. A., Rsinanosanti, Hanafi, H., Maruf, N., Fitriani, R., & Haluti, A. (2023). *Pembelajaran Kreatif dan Inovatif di Era Digital* (A. Iskandar (ed.); 1st ed.). Cendekiawan Inovasi Digital Indonesia.
- Izzan, A. (2012). *Membangun Guru Berkarakter*. Humaniora.
- Japar, M., Fadhillah, D. N., & Lakshita, G. (2019). *Media dan Teknologi Pembelajaran PPKN*. CV Jakad Publishing.
- Masarudin, Mahfudoh, Erningsih, Alfian, A., Lestari, A., Eprillison, V., Hasanuddin, Arianto, T., Sampe, F., Supriyanto, E., Asrul, Putra, B. A., & Suhartawan, B. (2024). *Teknologi Pendidikan: Menggali Peluang di Era Digital* (Adrias (ed.); 1st ed.). CV Gita Lentera.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2005). *Qualitative Data Analysis. (terjemahan)*. Penerbit Salemba Empat.
- Mulkhan, A. M. (2010). *Jejak Pembaruan Sosial dan Kemanusiaan Kiai Ahmad Dahlan*. Kompas Media Nusantara.
- Mulyana. (2010). *Rahasia Menjadi Guru Hebat*. Grasindo.
- Ngongo, V. L., Hidayat, T., & Wijayanto. (2019). Pendidikan di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 628–638.
- Nuswowati, M., & Auni, H. N. (2021). *Keterampilan Mengajar Offline & Online dalam Pembelajaran Micro* (N. Wahid (ed.); 1st ed.). Wawasan Ilmu.
- Pricilia, G. M., & Rahmansyah, H. (2022). *Tren Pembelajaran di Era Digital*. CV. Bintang Semesta Media.
- Rukajat, A. (2018). *Manajemen Pembelajaran*. Deepublish.

- Sari, A. A., Nuromliah, H. S., & Marlinda, Sherly, Marini, A. (2024). Tantangan dan Peluang Implementasi Teknologi Dalam Manajemen Pendidikan di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(6), 196–204.
- Suardi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish.
- Sukomardojo, T. (2022). *Konsepsi dan Tantangan Pembelajaran E-Learning* (1st ed.). Uwais Inspirasi Indonesia.
- Syamsuar, & Reflianto. (2018). Pendidikan dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di Era Revolusi Industri 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2), 1–13. <https://ejournal.unp.ac.id/index.php/e-tech/article/view/101343>
- Tobroni. (2018). *Memperbincangkan Pemikiran Pendidikan Islam*. Prenada Media Group.
- Triyanto. (2020). Peluang dan Tantangan Pendidikan karakter di Era Digital. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganeraan*, 17(2), 175–184.
- Umaliyahati, Maulia, S. T., Mahfud, M., Habibi, A., Abdulghani, T., Anyan, Supriyadi, A., Geroda, G., Sappaile, B. I., & Mulyadi. (2022). *Teknologi Pendidikan* (P. T. Cahyono (ed.)). Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.
- Yasin, M., Judijanto, L., Andrini, V. S., Patriasih, R., Hutami, T. S., Hasni, Arisa, M. F., Asriningsih, T. M., Saifuddin, M., Hariyono, Tarrapa, S., & Triyana, N. (2024). *Model Pembelajaran Berbasis Teknologi: Teori dan Implementasi* (E. Rianty (ed.); 1st ed.). PT Green Pustaka Indonesia.
- Yusuf, M. (2023). *Inovasi Pendidikan Abad 21: Perspektif, Tantangan dan Praktik Terkini* (1st ed.). Selat Media Patners.