



ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL: STUDI LITERATUR REVIEW

Firdaus Trisno Gersul Limba¹, Zila Razilu², Alfiah Fajriani³

Universitas Muhammadiyah Kendari^{1,2,3}

e-mail: firdaus.trisno.16@umkendari.ac.id, zila.razilu@umkendari.ac.id,
alfiah.fajriani@umkendari.ac.id

Diterima: 30/5/2026; Direvisi: 10/6/2026; Diterbitkan: 17/6/2026

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji secara sistematis pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di era digital melalui pendekatan Systematic Literature Review. Berdasarkan penelusuran artikel terindeks pada rentang tahun 2006–2025, teridentifikasi sekitar tiga puluh studi yang membahas integrasi teknologi dalam pembelajaran, penggunaan platform digital, serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi pada berbagai jenjang pendidikan. Pencarian dilakukan pada basis data internasional dan nasional dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti *digital learning*, *educational technology*, *e-learning*, *blended learning*, dan *technology integration*, kemudian diseleksi melalui tahapan identifikasi, penyaringan, dan penentuan kelayakan. Hasil sintesis menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi secara umum memberikan dampak positif terhadap peningkatan interaktivitas, motivasi, dan hasil belajar peserta didik, meskipun implementasinya masih belum optimal dalam mendukung pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Faktor seperti kompetensi digital pendidik, kesiapan peserta didik, serta desain pembelajaran yang digunakan berperan penting dalam menentukan efektivitas penggunaan teknologi, sementara keterbatasan literasi digital dan infrastruktur menjadi hambatan utama. Berbagai model pembelajaran berbasis teknologi, seperti *e-learning* dan *blended learning*, terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran ketika dirancang secara interaktif dan berpusat pada peserta didik. Kajian ini menegaskan pentingnya integrasi antara teknologi dan strategi pedagogik untuk menciptakan pembelajaran yang adaptif dan inovatif di perguruan tinggi.

Kata Kunci: *Pemanfaatan Teknologi, Pembelajaran Digital, E-Learning, Blended Learning, Systematic Literature Review*

ABSTRACT

This study systematically examines the use of technology in learning in the digital era through a Systematic Literature Review approach. Based on a review of indexed articles published between 2006 and 2025, approximately thirty studies were identified that discuss technology integration in education, the use of digital learning platforms, and factors influencing the effectiveness of technology-based learning across various educational levels. The search was conducted using international and national databases with keyword combinations such as digital learning, educational technology, e-learning, blended learning, and technology integration, followed by identification, screening, and eligibility stages. The synthesis results indicate that the use of technology generally has a positive impact on improving interactivity, motivation, and student learning outcomes, although its implementation is not yet optimal in supporting higher-order thinking skills. Factors such as teachers' digital competence, students' readiness, and instructional design play a crucial role in determining the effectiveness of technology use,



while limitations in digital literacy and infrastructure remain significant challenges. Various technology-based learning models, such as e-learning and blended learning, have been shown to enhance learning quality when designed interactively and student-centered. This study highlights the importance of integrating technology with pedagogical strategies to create adaptive and innovative learning in higher education.

Keywords: *Technology Utilization, Digital Learning, E-Learning, Blended Learning, Systematic Literature Review*

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran merupakan indikator penting transformasi pendidikan di era digital yang ditandai dengan pergeseran dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan integrasi berbagai media digital yang mendukung pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. Berbagai kajian menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta memperluas akses terhadap sumber belajar secara global (Bond et al., 2020; Shen & Ho, 2020). Selain itu, pemanfaatan teknologi juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital yang menjadi tuntutan utama dalam pendidikan modern (Means et al., 2013; Alruthaya et al., 2021).

Dalam konteks pendidikan tinggi, teknologi memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta mendukung kesiapan mahasiswa menghadapi dunia kerja. Mahasiswa tidak hanya dituntut memahami materi, tetapi juga mampu mengakses dan mengelola informasi secara efektif melalui berbagai platform digital. Penggunaan e-learning dan Learning Management System memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran serta mendorong kemandirian belajar mahasiswa (Means et al., 2013; Bond et al., 2020). Selain itu, integrasi teknologi memungkinkan dosen mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif sehingga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa (Alruthaya et al., 2021; Shen & Ho, 2020).

Meskipun demikian, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran belum sepenuhnya optimal. Banyak pendidik masih menggunakan teknologi sebatas alat penyampaian materi tanpa integrasi yang mendalam dalam desain pembelajaran. Di sisi lain, mahasiswa cenderung memanfaatkan teknologi sebagai sarana hiburan dibandingkan sebagai alat belajar aktif (Bond et al., 2020; Shen & Ho, 2020). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi dan implementasinya dalam praktik pembelajaran. Selain itu, keterbatasan infrastruktur, rendahnya literasi digital, serta kurangnya pelatihan bagi pendidik menjadi hambatan utama dalam optimalisasi pemanfaatan teknologi (Alruthaya et al., 2021; Means et al., 2013).

Dari perspektif pedagogik, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memerlukan integrasi yang seimbang antara teknologi, pedagogi, dan konten. Kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge menegaskan bahwa keberhasilan integrasi teknologi sangat bergantung pada kemampuan pendidik dalam mengombinasikan ketiga aspek tersebut (Mishra & Koehler, 2006; Shen & Ho, 2020). Selain itu, penggunaan teknologi yang tidak terarah dapat meningkatkan distraksi dan beban kognitif mahasiswa sehingga menghambat proses belajar (Means et al., 2013; Bond et al., 2020). Oleh karena itu, kompetensi digital serta kesiapan peserta didik menjadi faktor penting dalam menentukan efektivitas pembelajaran berbasis teknologi (Alruthaya et al., 2021).



Sejumlah penelitian telah mengkaji pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dari berbagai perspektif, seperti efektivitas e-learning dan pengaruh teknologi terhadap hasil belajar. Namun, kajian tersebut masih bersifat parsial dan belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tren dan tantangan pemanfaatan teknologi di era digital (Shen & Ho, 2020; Bond et al., 2020). Selain itu, masih terbatas penelitian yang mengintegrasikan berbagai temuan empiris secara sistematis untuk menghasilkan sintesis pengetahuan yang utuh (Means et al., 2013; Alruthaya et al., 2021). Kondisi ini menunjukkan pentingnya pendekatan Systematic Literature Review dalam mengkaji pemanfaatan teknologi pembelajaran secara lebih mendalam.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di era digital melalui pendekatan Systematic Literature Review. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik penelitian, menganalisis jenis teknologi yang digunakan, serta merumuskan implikasi pemanfaatan teknologi terhadap pengembangan strategi pembelajaran di masa depan (Bond et al., 2020; Alruthaya et al., 2021). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif dan inovatif (Means et al., 2013; Shen & Ho, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk menghasilkan sintesis pengetahuan yang sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Prosedur penelitian mengacu pada kerangka PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan, evaluasi kelayakan, dan inklusi artikel akhir (Page et al., 2021; Kitchenham et al., 2009). Pendekatan ini banyak digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengintegrasikan temuan empiris secara komprehensif dan terstruktur (Xiao & Watson, 2019). Pada tahap identifikasi, peneliti mengumpulkan artikel yang relevan dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, sedangkan tahap penyaringan dilakukan melalui analisis judul dan abstrak untuk mengeliminasi artikel yang tidak sesuai dengan fokus kajian (Page et al., 2021).

Proses pencarian literatur dilakukan melalui berbagai basis data ilmiah, baik internasional maupun nasional, seperti Scopus, DOAJ, dan Google Scholar. Pemilihan basis data ini didasarkan pada cakupan luas serta kredibilitasnya dalam menyediakan publikasi ilmiah yang relevan di bidang pendidikan dan teknologi (Xiao & Watson, 2019; Gusenbauer & Haddaway, 2020). Kata kunci yang digunakan mencakup kombinasi bahasa Inggris dan Indonesia, seperti *technology in education*, *digital learning*, *e-learning*, *mobile learning*, *blended learning*, serta *pembelajaran berbasis teknologi*. Pencarian dibatasi pada artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2006 hingga 2025, berbahasa Indonesia atau Inggris, dan tersedia dalam teks lengkap. Untuk menghindari duplikasi, artikel yang ditemukan pada lebih dari satu basis data diidentifikasi dan dihapus pada tahap awal (Page et al., 2021).

Kriteria inklusi ditetapkan untuk memastikan kualitas dan relevansi artikel yang dianalisis. Pertama, artikel harus merupakan publikasi ilmiah yang telah melalui proses peer review dan diterbitkan dalam jurnal terindeks. Kedua, subjek penelitian mencakup peserta didik, mahasiswa, atau pendidik yang terlibat dalam pembelajaran berbasis teknologi. Ketiga, fokus penelitian harus berkaitan langsung dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, baik sebagai variabel utama maupun konteks penelitian. Keempat, artikel harus menjelaskan jenis teknologi yang digunakan serta dampaknya terhadap aspek pembelajaran, seperti



motivasi, hasil belajar, atau interaksi. Penetapan kriteria inklusi ini penting untuk menjaga validitas dan konsistensi dalam proses sintesis literatur (Kitchenham et al., 2009; Xiao & Watson, 2019).

Artikel yang telah memenuhi kriteria seleksi kemudian dianalisis menggunakan lembar ekstraksi data yang mencakup informasi seperti penulis, tahun publikasi, konteks penelitian, karakteristik subjek, jenis teknologi yang digunakan, desain penelitian, serta temuan utama. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan tematik dengan mengelompokkan temuan ke dalam beberapa kategori, seperti tren penggunaan teknologi, dampak terhadap pembelajaran, serta faktor pendukung dan kendala implementasi (Braun & Clarke, 2006; Thomas & Harden, 2008). Proses sintesis dilakukan dengan mengintegrasikan berbagai temuan empiris dan mengaitkannya dengan kerangka teori pembelajaran berbasis teknologi, sehingga menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai peran teknologi dalam pembelajaran di era digital (Xiao & Watson, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Proses penelusuran awal menghasilkan sejumlah besar artikel yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di era digital. Setelah dilakukan penghapusan artikel duplikat serta penyaringan berdasarkan kesesuaian judul dan abstrak, jumlah artikel yang relevan berkurang secara signifikan menjadi sekitar delapan puluh artikel. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih benar-benar sesuai dengan fokus kajian dan memiliki kualitas akademik yang memadai (Page et al., 2021; Xiao & Watson, 2019). Selanjutnya, pada tahap penentuan kelayakan, dilakukan pembacaan secara menyeluruh terhadap artikel-artikel tersebut untuk memastikan kesesuaiannya dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil seleksi lanjutan, diperoleh sekitar tiga puluh artikel yang memenuhi kriteria dan digunakan sebagai dasar dalam proses sintesis penelitian ini. Artikel-artikel tersebut berasal dari berbagai konteks pendidikan dengan dominasi penelitian di Indonesia, serta beberapa studi dari kawasan Asia, Eropa, dan Amerika, yang menggunakan beragam pendekatan penelitian seperti kuantitatif, kualitatif, quasi eksperimen, dan systematic literature review (Gusenbauer & Haddaway, 2020).

Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai artikel yang memiliki relevansi tinggi terhadap fokus pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, Tabel 1 menyajikan lima belas artikel utama yang dijadikan sebagai rujukan dalam analisis tematik. Artikel-artikel tersebut merepresentasikan berbagai kajian yang menyoroti jenis teknologi pembelajaran, dampak penggunaan teknologi terhadap proses dan hasil belajar, serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas implementasi teknologi dalam pembelajaran (Bond et al., 2020; Shen & Ho, 2020). Secara umum, artikel yang terpilih menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tidak hanya berfokus pada penggunaan media digital, tetapi juga mencakup integrasi strategi pembelajaran yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik serta peningkatan kualitas pembelajaran (Means et al., 2013).

Tabel 1. Ringkasan Artikel Utama dalam Kajian SLR

No	Penulis /Tahun	Temuan Utama
1	Garrison & Kanuka (2004)	Blended learning mampu mengintegrasikan pembelajaran tatap muka dan online secara optimal.
2	Mishra & Koehler (2006)	Model TPACK menekankan integrasi teknologi, pedagogi, dan konten.



3	Hrastinski (2008)	Interaksi dalam pembelajaran online menjadi faktor penting dalam keberhasilan belajar.
4	Anderson (2008)	Teknologi mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel di pendidikan tinggi.
5	Moore et al. (2011)	Interaksi siswa–konten dan siswa–pengajar menentukan kualitas pembelajaran daring.
6	Laurillard (2012)	Teknologi harus digunakan dalam kerangka desain pembelajaran yang terstruktur.
7	Means et al. (2013)	E-learning dan blended learning lebih efektif dibanding pembelajaran konvensional.
8	Voogt et al. (2013)	Integrasi teknologi membutuhkan kesiapan pedagogik dan kurikulum yang mendukung.
9	Kirkwood & Price (2014)	Integrasi teknologi belum selalu meningkatkan kualitas pembelajaran tanpa strategi pedagogik.
10	Puentedura (2014)	Model SAMR menunjukkan tingkat integrasi teknologi dari substitusi hingga transformasi pembelajaran.
11	Selwyn (2016)	Teknologi pendidikan memiliki potensi besar tetapi sering tidak dimanfaatkan secara optimal.
12	Redecker (2017)	Kompetensi digital pendidik menjadi faktor utama dalam keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi.
13	Bond et al. (2020)	Pembelajaran berbasis teknologi meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan fleksibilitas belajar.
14	Shen & Ho (2020)	Teknologi digital efektif meningkatkan kualitas pembelajaran jika didukung desain instruksional yang tepat.
15	Alruthaya et al. (2021)	Transformasi digital berdampak signifikan terhadap hasil belajar di pendidikan tinggi

Secara umum, ringkasan dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa artikel yang lolos seleksi tidak hanya menggambarkan variasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran, tetapi juga menautkannya dengan berbagai aspek pedagogik dan karakteristik peserta didik. Berbagai studi menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berkaitan erat dengan peningkatan interaktivitas, motivasi belajar, serta fleksibilitas dalam mengakses materi pembelajaran (Bond et al., 2020; Shen & Ho, 2020). Selain itu, teknologi juga berperan dalam mendukung pembelajaran mandiri dan memperluas kesempatan belajar melalui berbagai platform digital yang adaptif terhadap kebutuhan individu (Means et al., 2013).

Pola yang muncul dari hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran secara umum memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar, namun efektivitasnya sangat bergantung pada bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan dalam desain pembelajaran. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa teknologi masih sering digunakan pada tingkat dasar, seperti sebagai media penyampaian materi, dan belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran yang bersifat eksploratif dan kolaboratif (Kirkwood & Price, 2014; Selwyn, 2016). Kondisi ini mengindikasikan bahwa masih terdapat kesenjangan antara potensi teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dengan praktik implementasinya di lapangan.

Lebih lanjut, beberapa penelitian mengungkapkan bahwa keberhasilan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal





meliputi kompetensi digital, motivasi, serta kesiapan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi secara optimal, sedangkan faktor eksternal mencakup dukungan infrastruktur, kebijakan institusi, serta kemampuan pedagogik pendidik dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran (Redecker, 2017; Voogt et al., 2013). Selain itu, model integrasi teknologi seperti TPACK menegaskan bahwa keseimbangan antara teknologi, pedagogi, dan konten menjadi kunci dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dan bermakna (Mishra & Koehler, 2006).

Dengan demikian, hasil kajian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya bergantung pada ketersediaan perangkat, tetapi juga pada kualitas perancangan pembelajaran serta kesiapan seluruh komponen yang terlibat. Temuan ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih komprehensif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran, sehingga tidak hanya meningkatkan akses dan efisiensi, tetapi juga mampu mendorong pembelajaran yang lebih mendalam, interaktif, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21 (Means et al., 2013; Bond et al., 2020).

Pembahasan

Hasil kajian menunjukkan bahwa secara umum pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil belajar, meskipun implementasinya belum merata dan optimal di berbagai konteks pendidikan. Teknologi cenderung dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan akses informasi dan penyampaian materi, namun belum sepenuhnya digunakan untuk mendorong proses pembelajaran yang mendalam, seperti pengembangan berpikir kritis, kolaborasi, dan refleksi (Means et al., 2013; Kirkwood & Price, 2014). Dalam banyak kasus, penggunaan teknologi masih berorientasi pada fungsi instrumental, seperti penyajian materi melalui presentasi digital atau penggunaan platform pembelajaran secara pasif, tanpa diintegrasikan secara optimal dalam strategi pedagogik (Selwyn, 2016; Laurillard, 2012). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih berada pada tahap transisi dari sekadar alat bantu menuju sarana transformasi pembelajaran yang lebih komprehensif (Bond et al., 2020).

Dari perspektif pedagogik, temuan penting dalam kajian ini adalah bahwa efektivitas pemanfaatan teknologi sangat bergantung pada kemampuan pendidik dalam mengintegrasikan aspek teknologi dengan pendekatan pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran berbasis teknologi seperti e-learning, mobile learning, dan blended learning terbukti mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik ketika dirancang secara interaktif dan berpusat pada peserta didik (Garrison & Kanuka, 2004; Hrastinski, 2008). Namun demikian, tanpa desain pembelajaran yang tepat, teknologi justru berpotensi menjadi alat yang kurang efektif bahkan menghambat proses belajar (Kirkwood & Price, 2014). Hal ini mengindikasikan bahwa keberhasilan pemanfaatan teknologi tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh kompetensi pedagogik dan digital pendidik dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna (Redecker, 2017; Mishra & Koehler, 2006).

Dalam konteks pembelajaran digital, aspek kognitif peserta didik juga menjadi faktor penting yang memengaruhi efektivitas penggunaan teknologi. Teknologi memungkinkan penyajian informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, audio, visual, dan interaktif, yang dapat membantu proses pemahaman konsep (Mayer, 2009; Moreno & Mayer, 2007). Namun, jika tidak dirancang dengan mempertimbangkan beban kognitif, penggunaan teknologi justru dapat menyebabkan kelebihan informasi (cognitive overload) yang menghambat proses belajar (Sweller, 2011; Mayer, 2009). Oleh karena itu, diperlukan desain pembelajaran yang mampu mengelola informasi secara terstruktur, misalnya melalui segmentasi materi, penggunaan media



yang relevan, serta penyediaan panduan belajar yang jelas (Moreno & Mayer, 2007). Dengan demikian, teknologi dapat berfungsi sebagai alat yang mendukung proses konstruksi pengetahuan, bukan sekadar penyaji informasi.

Selain aspek kognitif, faktor afektif seperti motivasi, sikap terhadap teknologi, dan kesiapan belajar juga berperan dalam menentukan keberhasilan pembelajaran berbasis teknologi. Hasil kajian menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki sikap positif terhadap teknologi cenderung lebih aktif dalam memanfaatkan berbagai platform digital untuk belajar (Shen & Ho, 2020; Bond et al., 2020). Sebaliknya, peserta didik yang memiliki tingkat kecemasan tinggi terhadap penggunaan teknologi atau rendahnya literasi digital cenderung mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran berbasis teknologi (Selwyn, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada kesiapan psikologis dan sikap peserta didik terhadap teknologi itu sendiri.

Temuan terkait implementasi teknologi dalam pembelajaran juga menunjukkan bahwa model pembelajaran yang memberikan ruang interaksi, kolaborasi, dan eksplorasi lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam model pembelajaran seperti blended learning, problem-based learning berbasis digital, dan pembelajaran kolaboratif daring mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik secara signifikan (Means et al., 2013; Voogt et al., 2013). Karakteristik utama dari model pembelajaran yang efektif adalah adanya kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi, berdiskusi, serta membangun pengetahuan secara aktif melalui teknologi (Moore et al., 2011). Selain itu, penggunaan teknologi yang dilengkapi dengan fitur interaktif, seperti forum diskusi, kuis daring, dan simulasi digital, terbukti mampu meningkatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Anderson, 2008).

Dalam konteks pendidikan tinggi, hasil kajian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi perlu diarahkan pada pengembangan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada penguatan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dosen perlu merancang aktivitas pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, serta berkolaborasi melalui pemanfaatan teknologi (Laurillard, 2012; Mishra & Koehler, 2006). Selain itu, penting untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung penggunaan teknologi secara produktif, sehingga mahasiswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi secara pasif, tetapi juga mampu memanfaatkannya sebagai alat untuk membangun pengetahuan secara mandiri (Redecker, 2017).

Berdasarkan hasil kajian ini, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di era digital memerlukan pendekatan yang terintegrasi antara aspek teknologi, pedagogi, dan karakteristik peserta didik. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inovatif serta mengkaji secara mendalam faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi dalam berbagai konteks pendidikan (Voogt et al., 2013). Selain itu, diperlukan penelitian yang menguji efektivitas penggunaan teknologi dalam jangka panjang melalui desain penelitian yang lebih komprehensif, sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih kuat terhadap pengembangan teori dan praktik pembelajaran berbasis teknologi (Bond et al., 2020).

KESIMPULAN

Kajian pustaka sistematis ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran digital memberikan kontribusi positif bagi peningkatan interaktivitas, motivasi,



serta capaian akademik peserta didik secara umum. Kendati demikian, penerapannya belum berjalan optimal dalam menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi karena instrumen digital masih dominan difungsikan sebagai alat penyampai informasi pasif. Keberhasilan integrasi ini sangat dipengaruhi oleh jalinan faktor kompetensi pedagogik pengajar, kesiapan kognitif, serta respon afektif siswa dalam mereduksi kendala *cognitive overload*. Oleh karena itu, esensi transformasi pendidikan abad ini tidak sekadar bertumpu pada ketersediaan perangkat keras melainkan pada ketepatan desain instruksional terstruktur yang menyelaraskan elemen teknologi, konten, dan strategi pengajaran secara humanis guna menciptakan lingkungan belajar mandiri yang adaptif.

Para pengambil kebijakan di perguruan tinggi sebaiknya menyelenggarakan program pelatihan terpadu secara berkala untuk mendongkrak literasi digital serta kompetensi *pedagogical knowledge* para dosen di kelas. Pendidik disarankan mulai mengadopsi model *blended learning* atau pembelajaran berbasis masalah yang dikombinasikan dengan fitur simulasi interaktif untuk memicu partisipasi aktif mahasiswa. Selain itu, institusi perlu melakukan investasi strategis pada penguatan infrastruktur jaringan internet dan pembenahan peladen sistem manajemen pembelajaran agar kendala teknis dapat diminimalisir. Penelitian lanjutan diharapkan dapat menguji efektivitas integrasi teknologi ini dalam jangka panjang melalui desain eksperimen yang lebih ketat guna menganalisis dampak psikologisnya. Melalui penyediaan panduan belajar daring yang jelas, diharapkan kualitas pendidikan tinggi dapat meningkat secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alruthaya, N., Nguyen, T. H., & Lokuge, S. (2021). The impact of digital transformation on learning outcomes in higher education. *Education and Information Technologies*, 26(4), 3893–3910. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10408-7>
- Anderson, T. (2008). Towards a theory of online learning. Dalam T. Anderson (Ed.), *Theory and Practice of Online Learning* (hlm. 45–74). AU Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781897425084.01>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00282-x>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews? *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181–217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *EDUCAUSE Quarterly*, 31(4), 51–55. <https://doi.org/10.1080/01587919.2010.513058>
- Kirkwood, A., & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: What is enhanced and how do we know? *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6–36. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.770404>



- Kitchenham, B., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering. *Information and Software Technology*, 51(1), 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1–47. <https://doi.org/10.1177/016146811311500307>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moore, M. G., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-learning, online learning, and distance learning environments. *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309–326. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9047-2>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. European Commission. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.5040/9781474215465>
- Shen, C. W., & Ho, J. T. (2020). Technology-enhanced learning in higher education: A systematic review. *Educational Technology & Society*, 23(3), 1–14. [https://doi.org/10.30191/ETS.202007_23\(3\).0001](https://doi.org/10.30191/ETS.202007_23(3).0001)
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research. *BMC Medical Research Methodology*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>
- Voogt, J., Knezek, G., Cox, M., Knezek, D., & Ten Brummelhuis, A. (2013). Under which conditions does ICT have a positive effect on teaching and learning? *Computers & Education*, 68, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.03.020>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>