

TRANSFORMASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI DIGITAL TERHADAP CAPAIAN AKADEMIK SISWA: TINJAUAN LITERATUR PENDIDIKAN

*Transformation Of Digital Technology-Based Learning On Students' Academic
Achievements: A Review Of Educational Literature*

Muh Amin S^{1*}, Suhrah², Nurfuadi Yasril³, Dian rahasmi⁴, Muthahharah Idris⁵

Universitas Sains Islam Al Mawaddah Warrahmah Kolaka, Indonesia^{1,2,3,4,5}

**Corresponding Author: muhaminsyawal@gmail.com*

*Article Submission:
29 December 2025*

*Article Revised:
30 December 2025*

*Article Accepted:
05 January 2026*

*Article Published:
06 January 2026*

ABSTRACT

The transformation of digital technology-based learning has transformed learning design, the role of teachers, and student learning processes in modern education. Recent studies have shown that the use of digital technology does not always align with improved academic achievement, as reflected in the results of the 2025 Academic Ability Test (TKA). However, literature reviews specifically synthesizing the relationship between digital technology-based learning transformation and student academic achievement in the context of current educational phenomena are still limited. Therefore, this article aims to comprehensively examine research findings and expert views on digital learning and its implications for student academic achievement. The study uses a literature review method by analyzing scientific publications from 2015–2025 from reputable national and international sources. The results of the study indicate that student academic achievement in digital learning is influenced by the quality of pedagogical integration of technology, teacher competence, student readiness and characteristics, and support from educational infrastructure and policies. The impact of digital learning is contextual, has the potential to improve learning outcomes if pedagogically integrated, but also risks widening academic disparities if implemented without systemic support. This study recommends strengthening pedagogically-based digital learning design, improving teacher competence, developing student learning independence, and educational policies oriented towards equitable access to technology.

Keywords: *Academic Achievement, Digital Learning, Education Technology, Educational Transformation, Literature Review*

ABSTRAK

Transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital telah mengubah desain pembelajaran, peran guru, dan proses belajar siswa dalam pendidikan modern. Berbagai kajian mutakhir menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital tidak selalu sejalan dengan peningkatan capaian akademik, sebagaimana tercermin pada hasil Tes Kemampuan Akademik (TKA) tahun 2025. Namun demikian, kajian literatur yang secara khusus mensintesis hubungan antara transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital dan capaian akademik siswa dalam konteks fenomena pendidikan terkini masih terbatas. Sehingga artikel ini bertujuan

mengkaji secara komprehensif temuan penelitian dan pandangan ahli mengenai pembelajaran digital serta implikasinya terhadap capaian akademik siswa. Penelitian menggunakan metode literature review dengan menganalisis publikasi ilmiah periode 2015–2025 dari sumber nasional dan internasional bereputasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa capaian akademik siswa dalam pembelajaran digital dipengaruhi oleh kualitas integrasi pedagogis teknologi, kompetensi guru, kesiapan dan karakteristik siswa, serta dukungan infrastruktur dan kebijakan pendidikan. Dampak pembelajaran digital bersifat kontekstual, berpotensi meningkatkan hasil belajar jika diintegrasikan secara pedagogis, namun juga berisiko memperlebar kesenjangan akademik apabila diterapkan tanpa dukungan sistemik. Kajian ini merekomendasikan penguatan desain pembelajaran digital berbasis pedagogi, peningkatan kompetensi guru, pengembangan kemandirian belajar siswa, serta kebijakan pendidikan yang berorientasi pada pemerataan akses teknologi.

Kata Kunci: Capaian Akademik Siswa, Literatur Review, Pembelajaran Digital, Teknologi Pendidikan, Transformasi Pendidikan

PENDAHULUAN

Capaian akademik siswa merupakan indikator kunci dalam menilai efektivitas proses pembelajaran dan kualitas sistem pendidikan secara keseluruhan. Asesmen akademik berskala nasional dirancang untuk mengukur penguasaan kompetensi kognitif, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta kesiapan akademik siswa dalam menghadapi tuntutan pembelajaran lanjutan (OECD, 2019; Darling-Hammond et al., 2020). Berbagai studi menegaskan bahwa hasil asesmen nasional tidak hanya merefleksikan kemampuan individu siswa, tetapi juga mencerminkan kualitas kurikulum, praktik pembelajaran, serta kebijakan pendidikan diterapkan secara sistemik (Hanushek & Woessmann, 2020; Schleicher, 2018). Oleh karena itu, capaian akademik dapat dipandang sebagai cerminan keterpaduan antara tujuan pendidikan, proses pembelajaran, dan sistem evaluasi yang diterapkan. Analisis terhadap hasil asesmen akademik menjadi penting untuk mengidentifikasi tantangan dan arah perbaikan dalam peningkatan mutu pendidikan. Dalam konteks ini, pemahaman yang komprehensif terhadap faktor-faktor yang memengaruhi capaian akademik menjadi dasar penting dalam merumuskan strategi peningkatan kualitas pembelajaran.

Dalam beberapa tahun terakhir, literatur internasional menunjukkan adanya tantangan global terkait penurunan capaian akademik siswa, khususnya setelah terjadinya perubahan signifikan dalam sistem pembelajaran dan asesmen (OECD, 2021; Reimers & Schleicher, 2020). Penurunan hasil belajar pada asesmen standar sering dikaitkan dengan perubahan pendekatan pembelajaran, ketidaksiapan guru dalam mengadaptasi strategi pedagogis baru, serta kesulitan siswa dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar yang semakin kompleks dan digital (Hanushek & Woessmann, 2020; Darling-Hammond et al., 2020). Dalam konteks Indonesia, hasil Tes Kemampuan Akademik

(TKA) tahun 2025 yang menunjukkan kecenderungan penurunan capaian akademik pada sejumlah mata pelajaran inti dapat dipahami sebagai bagian dari fenomena tersebut dan perlu dikaji secara komprehensif dalam kerangka transformasi pendidikan yang sedang berlangsung.

Gambar 1. Rerata Nilai Tes Kompetensi Akademik (TKA) Siswa Tahun 2025



Sumber: Kemendikdasmen (2025); Detikcom (2025)

Gambar 1 menunjukkan rendahnya rerata capaian Tes Kompetensi Akademik (TKA) siswa tahun 2025, khususnya pada mata pelajaran Matematika dan Bahasa Inggris. Kondisi ini mengindikasikan adanya tantangan dalam pencapaian kompetensi akademik esensial siswa yang berkaitan dengan kualitas proses pembelajaran. Dalam konteks transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital, temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi belum sepenuhnya terintegrasi secara pedagogis untuk mendukung peningkatan capaian akademik. Oleh karena itu, penurunan capaian TKA tersebut memperkuat urgensi kajian literatur ini untuk menelaah secara kritis peran pembelajaran digital serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya terhadap capaian akademik siswa.

Berbagai penelitian menegaskan bahwa capaian akademik siswa dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor individu dan faktor sistemik, termasuk kurikulum, kualitas pengajaran, sistem asesmen, serta lingkungan belajar yang didukung oleh teknologi (Hattie, 2017; OECD, 2019; Darling-Hammond et al., 2020). Dalam satu

dekade terakhir, transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital menjadi salah satu faktor utama yang mengubah ekosistem pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan (Bond et al., 2020; Selwyn, 2016). Perubahan ini tidak hanya menyesuaikan pada aspek teknis penggunaan teknologi, tetapi juga pada desain pedagogis, peran guru, dan strategi evaluasi pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran—seperti learning management system (LMS), pembelajaran daring dan hibrida, media pembelajaran interaktif, serta analitik pembelajaran telah memberikan peluang untuk meningkatkan fleksibilitas belajar, personalisasi pembelajaran, dan akses terhadap sumber belajar yang lebih luas (Schindler et al., 2017; Zhang et al., 2021; Bond et al., 2020). Sejumlah studi melaporkan bahwa integrasi teknologi digital yang dirancang secara pedagogis mampu meningkatkan keterlibatan belajar dan capaian akademik siswa, khususnya ketika teknologi digunakan untuk mendukung pembelajaran aktif, kolaboratif, dan reflektif (Tamim et al., 2015; Schindler et al., 2017; Zhang et al., 2021).

Namun demikian, literatur juga menunjukkan bahwa dampak teknologi digital terhadap capaian akademik siswa bersifat kontekstual dan tidak selalu positif. Teknologi yang digunakan tanpa perencanaan pedagogis yang matang berpotensi meningkatkan beban kognitif siswa, menurunkan kualitas interaksi belajar, serta memperlebar kesenjangan capaian akademik antar peserta didik (Selwyn, 2016; OECD, 2019; Bond et al., 2020). Kirkwood dan Price (2014) serta Hattie (2017) menegaskan bahwa teknologi tidak secara otomatis meningkatkan hasil belajar, melainkan harus terintegrasi secara selaras dengan tujuan pembelajaran, strategi pengajaran, dan karakteristik siswa.

Selain itu, kesiapan guru menjadi faktor penentu keberhasilan transformasi pembelajaran digital. Penelitian menunjukkan bahwa kompetensi pedagogis dan literasi digital guru memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas penggunaan teknologi dan capaian akademik siswa (Darling-Hammond et al., 2020; Koehler et al., 2017; OECD, 2021). Tanpa dukungan pelatihan berkelanjutan, infrastruktur yang memadai, serta kebijakan pendidikan yang adaptif, transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital berisiko menghasilkan praktik pembelajaran yang tidak optimal dan berdampak pada rendahnya capaian akademik siswa.

Berdasarkan kondisi tersebut, kajian literatur pendidikan yang komprehensif diperlukan untuk memahami secara kritis bagaimana transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital memengaruhi capaian akademik siswa. Dengan menempatkan fenomena TKA 2025 sebagai konteks, tinjauan literatur ini bertujuan untuk mensintesis

temuan penelitian mutakhir mengenai peluang, tantangan, serta strategi pedagogis relevan dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital guna meningkatkan capaian akademik siswa.

Kajian literatur ini bertujuan untuk mensintesis hasil-hasil penelitian dan pandangan para ahli terkait transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital dalam konteks pendidikan serta implikasinya terhadap capaian akademik siswa. Secara khusus, kajian ini diarahkan untuk mengidentifikasi karakteristik dan bentuk penerapan pembelajaran digital dalam satu dekade terakhir, menganalisis hubungan antara pemanfaatan teknologi digital dan capaian akademik siswa, mengkaji faktor pendukung dan penghambat efektivitas pembelajaran digital yang mencakup aspek pedagogis, kompetensi guru, karakteristik siswa, serta dukungan infrastruktur dan kebijakan pendidikan, serta merumuskan implikasi konseptual dan rekomendasi strategis bagi pengembangan praktik pembelajaran dan kebijakan pendidikan dalam upaya meningkatkan capaian akademik siswa di tengah transformasi pendidikan digital.

Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat celah kajian yang perlu diperhatikan. Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah membahas pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran serta dampaknya terhadap hasil belajar siswa, sebagian besar kajian masih berfokus pada konteks, jenjang, atau teknologi tertentu, serta cenderung menyoroti hasil empiris secara parsial. Selain itu, kajian literatur yang mengintegrasikan transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital dengan fenomena capaian akademik siswa dalam konteks pendidikan terkini, khususnya yang dikaitkan dengan hasil asesmen nasional seperti TKA, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kajian ini menawarkan kontribusi baru dengan menyintesis temuan-temuan penelitian sepuluh tahun terakhir secara komprehensif untuk memetakan faktor penyebab, dampak, dan strategi penanganan pembelajaran digital terhadap capaian akademik siswa, serta menyajikan kerangka konseptual yang dapat menjadi rujukan bagi pengembangan praktik pembelajaran dan kebijakan pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode narrative literature review dengan pendekatan sistematis untuk mengkaji dan mensintesis secara komprehensif berbagai hasil penelitian serta publikasi ilmiah yang relevan dengan transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital dan kaitannya dengan capaian akademik siswa. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti mengintegrasikan temuan empiris dan konseptual dari studi-studi

sebelumnya guna memperoleh pemahaman yang menyeluruh terhadap fenomena pendidikan yang dikaji, tanpa melakukan pengumpulan data primer, sekaligus mengidentifikasi pola temuan, perbedaan hasil penelitian, dan kesenjangan riset yang masih terbuka (Booth et al., 2016; Snyder, 2019).

Prosedur seleksi literatur dilakukan melalui beberapa tahapan. Pada tahap awal, penelusuran artikel pada database ilmiah yang relevan berdasarkan kata kunci yang telah ditetapkan menghasilkan 24 artikel awal yang sesuai dengan topik kajian. Selanjutnya, dilakukan proses penyaringan melalui penelaahan judul dan abstrak untuk mengeliminasi artikel yang tidak relevan dengan fokus kajian, duplikasi publikasi, serta studi di luar konteks pendidikan formal. Artikel yang lolos tahap ini kemudian ditelaah secara penuh (full-text review) berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Berdasarkan proses seleksi tersebut, terpilih 7 artikel utama yang dinilai paling relevan dan representatif untuk dianalisis lebih lanjut. Literatur terpilih selanjutnya disintesis secara tematik untuk mengidentifikasi pola temuan utama terkait peran teknologi digital dalam pembelajaran, faktor yang memengaruhi capaian akademik siswa, serta implikasi pedagogis yang dilaporkan dalam penelitian sebelumnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menyajikan sintesis penelitian terdahulu terkait pembelajaran berbasis teknologi digital dan capaian akademik siswa.

Tabel 1. Sintesis Penelitian Pembelajaran Digital dan Capaian Akademik

Penulis & Tahun	Konteks/ Jenjang	Teknologi Digital	Temuan Utama	Implikasi Akademik
Bond et al. (2020)	Pendidikan dasar-tinggi	Transformasi digital pembelajaran	Teknologi berdampak positif jika terintegrasi pedagogis	Desain pembelajaran menentukan capaian akademik
Schindler et al. (2017)	Pendidikan tinggi	Teknologi pembelajaran daring	Dampak positif bersifat kontekstual	Teknologi perlu mendukung pembelajaran aktif
Tamim et al. (2015)	Multi-jenjang	Teknologi pendidikan	Efek teknologi moderat terhadap hasil belajar	Teknologi bukan faktor tunggal peningkatan capaian
Darling-Hammond et al. (2020)	Pendidikan formal	Pembelajaran berbasis teknologi	Kualitas guru berpengaruh signifikan	Kompetensi guru menentukan efektivitas pembelajaran

OECD (2019)	Asesmen internasional	Teknologi & pembelajaran	Kesenjangan akses memengaruhi hasil belajar	Perlu kebijakan pemerataan teknologi
Zhang et al. (2021)	E-learning	Video interaktif	Meningkatkan pemahaman dan keterlibatan	Media interaktif mendukung capaian akademik

Sumber: Olahan penulis (2025).

1. Tema Penyebab: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Capaian Akademik dalam Pembelajaran Digital

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa capaian akademik siswa dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi digital dipengaruhi oleh kombinasi faktor pedagogis, teknologi, dan sumber daya manusia. Sejumlah penelitian menegaskan bahwa penggunaan teknologi digital yang tidak diimbangi dengan desain pembelajaran yang matang menjadi salah satu penyebab utama rendahnya efektivitas pembelajaran digital terhadap capaian akademik siswa (Bond et al., 2020; Selwyn, 2016; Kirkwood & Price, 2014). Teknologi yang digunakan secara instrumental tanpa integrasi pedagogis cenderung hanya mengubah media pembelajaran, bukan kualitas proses belajar.

Faktor lain yang banyak disoroti dalam literatur adalah kesiapan dan kompetensi guru. Guru yang memiliki literasi digital rendah dan belum menguasai integrasi teknologi, pedagogi, dan konten cenderung kesulitan memanfaatkan teknologi secara optimal dalam pembelajaran (Koehler et al., 2017; Darling-Hammond et al., 2020). Ketidaksiapan ini berdampak pada penggunaan teknologi yang bersifat administratif atau sekadar pelengkap, sehingga tidak berkontribusi signifikan terhadap peningkatan capaian akademik siswa.

Selain itu, literatur juga mengidentifikasi karakteristik dan kesiapan siswa sebagai faktor penyebab yang berpengaruh. Perbedaan kemampuan belajar mandiri, motivasi, serta keterampilan regulasi diri menyebabkan tidak semua siswa mampu beradaptasi dengan pembelajaran digital secara efektif (OECD, 2019; Zimmerman, 2015). Siswa dengan kemampuan *self-regulated learning* yang rendah cenderung mengalami kesulitan mengelola waktu, memahami materi, dan mempertahankan fokus belajar dalam lingkungan digital, yang pada akhirnya berdampak pada capaian akademik.

Faktor struktural seperti ketersediaan infrastruktur teknologi dan dukungan kebijakan pendidikan juga berperan penting. Ketimpangan akses terhadap perangkat digital dan konektivitas internet dilaporkan memperlebar kesenjangan capaian akademik antar siswa (OECD, 2021; Reimers & Schleicher, 2020). Kondisi ini menunjukkan

bahwa transformasi pembelajaran digital yang tidak disertai dukungan sistemik berpotensi menghasilkan hasil belajar yang tidak merata.

2. Dampak Transformasi Pembelajaran Digital terhadap Capaian Akademik Siswa

Literatur menunjukkan bahwa dampak pembelajaran terhadap capaian akademik siswa bersifat variatif dan kontekstual. Sejumlah studi melaporkan dampak positif penggunaan teknologi digital terhadap hasil belajar, terutama ketika teknologi dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran aktif, kolaboratif, dan pemecahan masalah (Schindler et al., 2017; Zhang et al., 2021; Tamim et al., 2015). Dalam konteks ini, teknologi berfungsi sebagai alat yang memperkaya pengalaman belajar dan memperkuat keterlibatan kognitif siswa.

Namun demikian, beberapa penelitian juga menunjukkan dampak netral bahkan negatif terhadap capaian akademik ketika teknologi digunakan tanpa strategi pedagogis (Selwyn, 2016; Bond et al., 2020). Pembelajaran digital yang berfokus pada penyampaian konten secara pasif berpotensi menurunkan kualitas interaksi belajar dan mengurangi kedalaman pemahaman konsep. Hattie (2017) menegaskan bahwa pengaruh teknologi terhadap hasil belajar kecil apabila tidak diintegrasikan dengan praktik pengajaran yang efektif.

Dampak lain yang banyak dibahas dalam literatur adalah meningkatnya kesenjangan capaian akademik antar siswa. OECD (2019, 2021) melaporkan bahwa siswa dengan latar belakang sosial-ekonomi rendah cenderung memperoleh manfaat yang lebih kecil dari pembelajaran digital dibandingkan siswa yang memiliki akses teknologi dan dukungan belajar yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi pembelajaran digital dapat memperkuat ketimpangan capaian akademik apabila tidak disertai kebijakan yang berorientasi pada keadilan pendidikan.

3. Optimalisasi Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Capaian Akademik

Berdasarkan sintesis literatur, strategi penanganan yang paling konsisten direkomendasikan adalah penguatan integrasi pedagogi dan teknologi. Pendekatan seperti *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dipandang sebagai kerangka efektif untuk membantu guru mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam pembelajaran (Koehler et al., 2017; Mishra & Koehler, 2019). Guru yang mampu mengaitkan teknologi dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa cenderung menghasilkan capaian akademik yang lebih baik.

Strategi berikutnya adalah pengembangan kompetensi guru secara berkelanjutan. Darling-Hammond et al. (2020) menekankan bahwa pelatihan guru yang berfokus pada

desain pembelajaran, asesmen formatif, dan penggunaan teknologi untuk umpan balik berkelanjutan memiliki dampak positif terhadap kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Pelatihan yang bersifat berkelanjutan dan kontekstual dinilai lebih efektif dibandingkan pelatihan teknis jangka pendek.

Literatur juga menekankan pentingnya penguatan kemampuan belajar mandiri siswa. Pengembangan keterampilan *self-regulated learning* melalui pembelajaran digital terbukti dapat meningkatkan efektivitas belajar dan capaian akademik siswa (Zimmerman, 2015; Broadbent & Poon, 2015). Teknologi digital dapat dimanfaatkan untuk mendukung perencanaan belajar, pemantauan kemajuan, dan refleksi belajar siswa secara sistematis.

Selain itu, strategi penanganan yang bersifat sistemik, seperti peningkatan infrastruktur teknologi dan dukungan kebijakan pendidikan, menjadi prasyarat keberhasilan transformasi pembelajaran digital (OECD, 2021; Reimers & Schleicher, 2020). Kebijakan yang menjamin pemerataan akses teknologi dan pendampingan pembelajaran digital dinilai mampu meminimalkan kesenjangan capaian akademik dan meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Rangkum hasil kajian tematik, disajikan pada Tabel 2 yang mencakup faktor penyebab, dampak, dan strategi penanganan transformasi pembelajaran digital.

Tabel 2. Sintesis Tema Pembelajaran Digital

Tema Utama	Deskripsi Sintesis	Referensi Pendukung
Penyebab	Desain pedagogis lemah, kesiapan guru rendah, kemampuan regulasi diri siswa, dan keterbatasan infrastruktur	Bond et al. (2020); Koehler et al. (2017); OECD (2021)
Dampak Positif	Peningkatan keterlibatan belajar, fleksibilitas, dan personalisasi pembelajaran	Schindler et al. (2017); Zhang et al. (2021)
Dampak Negatif	Penurunan kualitas interaksi, kesenjangan capaian akademik	Selwyn (2016); OECD (2019)
Strategi Penanganan	Integrasi pedagogi-teknologi, penguatan kompetensi guru, pengembangan self-regulated learning	Darling-Hammond et al. (2020); Zimmerman (2015)

Sumber: Olahan penulis (2025).

Berdasarkan sintesis temuan literatur, Gambar 1 menyajikan kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antara pembelajaran berbasis teknologi digital dan capaian akademik siswa.

Gambar 2. Kerangka Konseptual Pembelajaran Digital



Sumber: Olahan penulis (2025).

Gambar 2 menyajikan kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antara pemanfaatan teknologi digital, desain pembelajaran digital, proses pembelajaran, dan capaian akademik siswa. Dalam kerangka ini, teknologi digital diposisikan sebagai faktor pendukung yang memengaruhi kualitas desain pembelajaran, khususnya dalam aspek pedagogi, asesmen, dan interaksi belajar. Desain pembelajaran digital yang terintegrasi secara pedagogis selanjutnya membentuk proses pembelajaran yang efektif, tercermin melalui keterlibatan belajar siswa, kemampuan regulasi diri, dan kolaborasi dalam aktivitas pembelajaran. Proses pembelajaran tersebut berperan sebagai mekanisme utama yang menghubungkan pemanfaatan teknologi digital dengan capaian akademik siswa, baik dalam bentuk hasil belajar maupun prestasi akademik. Kerangka konseptual ini berkontribusi secara konseptual dengan mengintegrasikan temuan-temuan literatur pendidikan ke dalam satu model yang utuh, sehingga dapat digunakan sebagai landasan analitis untuk memahami faktor-faktor penentu efektivitas pembelajaran berbasis teknologi digital serta sebagai rujukan dalam pengembangan praktik pembelajaran dan kebijakan pendidikan.

KESIMPULAN

Transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital memiliki implikasi penting terhadap praktik pembelajaran, pengembangan profesional guru, dan kebijakan pendidikan. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital

tidak secara otomatis meningkatkan capaian akademik siswa, melainkan sangat bergantung pada kualitas integrasi pedagogis, kompetensi guru, kesiapan siswa, serta dukungan sistem pendidikan. Teknologi digital berpotensi meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar apabila diintegrasikan secara aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa melalui desain pembelajaran yang sistematis.

Kajian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian menggunakan pendekatan *narrative literature review* sehingga temuan yang dihasilkan sangat bergantung pada ruang lingkup dan kualitas literatur yang dianalisis. Selain itu, jumlah artikel yang dikaji relatif terbatas dan belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh konteks jenjang pendidikan, jenis teknologi digital, serta dinamika kebijakan pendidikan yang berkembang, sehingga temuan bersifat konseptual dan interpretatif.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan studi empiris yang menguji hubungan antara pembelajaran berbasis teknologi digital dan capaian akademik siswa pada konteks pendidikan tertentu. Penelitian lanjutan juga dapat memperluas cakupan kajian melalui pendekatan *systematic review* atau *meta-analysis* guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran digital terhadap capaian akademik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bond, M., Zawacki-Richter, O., & Nichols, M. (2020). Digital transformation in education: A systematic review. *Computers & Education*, 152, 103920. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103920>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies and academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Detikcom. (2025). Catatan perbaikan atas rendahnya nilai TKA Bahasa Inggris–Matematika.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). *An introduction to systematic reviews* (2nd ed.). SAGE Publications.

- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth. *Economics of Education Review*, 79, 102046. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.102046>
- Hattie, J. (2017). *Visible learning for mathematics: What works best to optimize student learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315694398>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). Rekapitulasi hasil Tes Kompetensi Akademik (TKA) tahun 2025.
- 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>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2017). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2019). *Technological pedagogical content knowledge (TPACK): A framework for teacher knowledge*. Routledge.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Reimers, F. M., & Schleicher, A. (2020). *A framework to guide an education response to the COVID-19 pandemic of 2020*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6ae21003-en>
- Schindler, L. A., Schleicher, D., Cashin, S., & McLaughlin, J. (2017). Computers in education: A meta-analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 25. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0063-0>
- Schleicher, A. (2018). *World class: How to build a 21st-century school system*. OECD Publishing.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates (2nd ed.)*. Bloomsbury Academic.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2015). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(4), 724–758. <https://doi.org/10.3102/0034654315610790>

- 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>
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2021). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 58(5), 103469. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103469>
- Zimmerman, B. J. (2015). Self-regulated learning: Theories, measures, and outcomes. In *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (2nd ed.). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>