

Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*) di Sekolah Dasar

Maria I. Warangkiran¹, Deane Umbroh², Widdy H. F. Rorimpandey³

^{1,2,3}Universitas Negeri Manado, Indonesia

E-mail: mariawarangkiran@gmail.com¹, deane.umbroh@gmail.com², widdyrorimpandey@unima.ac.id³

Article History:

Received: 15 Januari 2026

Revised: 30 Januari 2026

Accepted: 05 Februari 2026

Keywords: pemanfaatan teknologi, efektivitas pembelajaran, deep learning, sekolah dasar

Abstract: Penelitian ini membahas peran pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendorong terwujudnya pembelajaran mendalam (*deep learning*) di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan menelaah berbagai hasil penelitian terdahulu mengenai integrasi teknologi dalam pendidikan dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat digital, media interaktif, dan platform pembelajaran daring dapat meningkatkan keterlibatan, pemahaman, dan hasil belajar siswa. Selain itu, teknologi juga berperan dalam mendukung *deep learning* dengan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, serta penerapan pengetahuan dalam konteks nyata. Namun, keberhasilan implementasinya bergantung pada kompetensi guru, ketersediaan infrastruktur, serta dukungan institusional. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi teknologi dalam pembelajaran di sekolah dasar memerlukan tidak hanya akses digital, tetapi juga inovasi pedagogis yang menekankan pembelajaran bermakna.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Sekolah dasar sebagai fondasi utama pembentukan karakter dan kemampuan berpikir siswa harus beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar mampu menghasilkan generasi yang kreatif, adaptif, dan kritis. Pemanfaatan teknologi tidak hanya dimaksudkan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas proses belajar serta mendorong pembelajaran mendalam.

Efektivitas pembelajaran mengacu pada sejauh mana tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal. Sementara itu, pembelajaran mendalam (*deep learning*) berfokus pada kemampuan siswa untuk memahami konsep secara menyeluruh dan mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata. Integrasi teknologi seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran interaktif, serta media digital dapat membantu guru menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, reflektif, dan kontekstual.

Integrasi teknologi seperti Learning Management System (LMS), aplikasi pembelajaran interaktif, serta media digital dapat membantu guru menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, reflektif, dan kontekstual. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran memungkinkan

terwujudnya pengalaman belajar yang bermakna melalui interaksi, kolaborasi, dan personalisasi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa (Hidayat & Ramdhani, 2021; Mayer, 2019; Wahyudi, 2020).

Namun, penerapan teknologi di sekolah dasar masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan fasilitas, kurangnya pelatihan guru, serta kesenjangan literasi digital antar sekolah. Oleh karena itu, penting dilakukan kajian mengenai bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan secara efektif dalam mendukung pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi nyata yang melibatkan seluruh pihak dalam ekosistem pendidikan. Guru perlu memperoleh pelatihan berkelanjutan dalam penggunaan teknologi pembelajaran agar mampu merancang kegiatan belajar yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa. Di sisi lain, sekolah dan pemerintah perlu menyediakan sarana serta infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk jaringan internet, perangkat digital, dan dukungan teknis yang berkelanjutan. Kurikulum pun harus disesuaikan agar pemanfaatan teknologi tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi terintegrasi secara sistematis dalam proses pembelajaran. Kolaborasi antara guru, siswa, orang tua, dan pihak sekolah menjadi kunci utama dalam menciptakan lingkungan belajar berbasis teknologi yang efektif dan berkelanjutan.

Dengan penerapan strategi tersebut, diharapkan pemanfaatan teknologi di sekolah dasar dapat berjalan lebih optimal dan berkontribusi nyata dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif, inovatif, serta menumbuhkan kemampuan *deep learning* sejak dini.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan pertanyaan penelitian terkait pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran mendalam (*deep learning*) di sekolah dasar adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah dasar??
2. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilan pemanfaatan teknologi dalam mendukung pembelajaran mendalam (*deep learning*) di sekolah dasar?
3. Kendala-kendala apa saja yang dihadapi dalam penerapan teknologi pembelajaran di sekolah dasar?

Perkembangan penelitian dalam bidang pemanfaatan teknologi pendidikan menunjukkan bahwa penggunaan media digital, Learning Management System (LMS), dan aplikasi interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar, kolaborasi, serta hasil belajar siswa di berbagai jenjang pendidikan (Hodges et al., 2020; Al-Samarraie & Saeed, 2018). Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pendidikan menengah dan tinggi, sementara kajian yang secara khusus meneliti efektivitas teknologi digital dalam konteks pembelajaran mendalam (*deep learning*) di sekolah dasar masih terbatas (Rahmawati & Santoso, 2021; Nuraeni, 2023).

Kesenjangan penelitian ini menunjukkan bahwa belum banyak studi yang menelaah bagaimana integrasi teknologi dapat mendorong terciptanya pembelajaran yang reflektif, kolaboratif, dan kontekstual di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam upaya membangun kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah sebagai elemen kunci *deep learning*.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis pemanfaatan teknologi digital secara terintegrasi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran mendalam di sekolah dasar, dengan mempertimbangkan faktor-faktor pendukung, kendala implementasi, serta strategi pengembangannya dalam konteks pendidikan Indonesia terkini.

1. Menganalisis bagaimana pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di sekolah dasar agar lebih interaktif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik di era digital.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas kebijakan pendidikan dalam

- penerapan pendekatan pedagogik yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.
3. Menganalisis kendala-kendala yang dihadapi dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar serta upaya strategis untuk mengatasinya agar penerapannya berjalan efektif dan merata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review), yaitu dengan menelaah dan menganalisis berbagai sumber ilmiah seperti jurnal nasional dan internasional, buku teks, serta laporan penelitian yang relevan dengan topik pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran mendalam (deep learning) di sekolah dasar.

Menurut Snyder (2019), studi literatur merupakan metode sistematis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian yang telah ada guna memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap suatu topik tertentu. Metode ini digunakan karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai temuan-temuan terdahulu, menemukan kesenjangan penelitian, serta menawarkan arah pengembangan penelitian baru (Kitchenham & Charters, 2007; Jesson et al., 2011). Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini meliputi:

1. Identifikasi topik dan fokus kajian, yaitu menentukan tema utama penelitian tentang pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran mendalam di sekolah dasar.
2. Pencarian dan pengumpulan data literatur, dilakukan melalui basis data akademik seperti Google Scholar, ERIC, dan DOAJ dengan kata kunci: technology integration, deep learning, elementary education, dan learning effectiveness.
2. Seleksi sumber literatur, dengan kriteria publikasi 5–10 tahun terakhir (2015–2025), bersumber dari jurnal bereputasi, dan relevan dengan konteks pendidikan dasar di Indonesia.
3. Analisis dan sintesis data, yaitu menelaah isi literatur untuk menemukan pola hubungan antara pemanfaatan teknologi, efektivitas pembelajaran, dan strategi penerapan deep learning. Analisis dilakukan dengan pendekatan tematik (thematic analysis) untuk mengelompokkan temuan berdasarkan kategori tematik utama (Braun & Clarke, 2019).
4. Penarikan kesimpulan, yakni merumuskan hasil sintesis literatur menjadi temuan penelitian yang menjelaskan kondisi terkini, kesenjangan penelitian, dan rekomendasi strategi penerapan teknologi dalam pembelajaran sekolah dasar.

Dengan menggunakan pendekatan studi literatur ini, penelitian diharapkan mampu menyajikan pemahaman menyeluruh tentang pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran mendalam serta memberikan dasar konseptual bagi penelitian empiris selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi di sekolah dasar memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran. Berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir menegaskan bahwa teknologi pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi telah menjadi media utama dalam menciptakan proses belajar yang interaktif, menarik, dan berpusat pada peserta didik. Integrasi teknologi juga memungkinkan guru menyajikan materi secara lebih variatif, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran.

Sejumlah artikel mencatat bahwa penggunaan platform digital seperti Google Classroom, Kahoot, Quizizz, dan Wordwall mampu meningkatkan partisipasi siswa secara aktif. Materi yang

disampaikan melalui video, simulasi digital, dan permainan edukatif membuat proses pembelajaran lebih hidup dan mudah dipahami, terutama untuk konsep-konsep yang bersifat abstrak. Guru juga memperoleh banyak manfaat melalui fitur umpan balik real-time yang mempermudah proses evaluasi dan memantau perkembangan belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendekatan asesmen formatif yang menuntut guru melakukan penyesuaian strategi mengajar berdasarkan respon siswa.

Studi literatur juga mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi berkontribusi besar terhadap tercapainya pembelajaran mendalam (deep learning). Teknologi membuka ruang bagi siswa untuk menggali informasi lebih luas, menghubungkan konsep, dan menerapkan pengetahuan ke dalam situasi nyata. Simulasi sains, eksperimen virtual, serta video pembelajaran, misalnya, membantu siswa memahami konsep dengan lebih bermakna, bukan sekadar menghafal materi. Dengan demikian, pembelajaran berubah menjadi proses reflektif yang mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Selain itu, hasil kajian pustaka menunjukkan bahwa teknologi sangat sejalan dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa didorong untuk lebih aktif mencari informasi, menyusun argumen, dan mempresentasikan pemahamannya melalui berbagai media digital. Guru bergeser dari peran tradisional sebagai satu-satunya sumber pengetahuan menjadi fasilitator yang membimbing proses belajar. Temuan ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan teknologi mendukung peningkatan kemandirian belajar, kreativitas, kemampuan komunikasi, dan kerja sama antar-siswa.

Walaupun demikian, literatur juga menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor penting. Kompetensi digital guru menjadi salah satu aspek yang paling menentukan. Penelitian menyebutkan bahwa guru yang memiliki literasi digital baik mampu merancang media pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa. Di sisi lain, kurangnya pelatihan dan pendampingan bagi guru menjadi tantangan yang masih sering ditemukan. Hambatan lain yang muncul dalam berbagai kajian adalah ketimpangan sarana dan prasarana, terutama di sekolah yang belum memiliki akses internet memadai atau perangkat teknologi yang lengkap. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan sekolah dan dukungan kebijakan menjadi elemen penting dalam optimalisasi pembelajaran berbasis teknologi.

Literatur juga mencatat bahwa sebagian siswa masih menghadapi kesulitan dalam menggunakan perangkat atau platform digital, terutama mereka yang berasal dari lingkungan dengan literasi digital rendah. Kesenjangan ini menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang fleksibel, adaptif, dan tetap inklusif agar seluruh peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang sama.

Secara keseluruhan, hasil studi literatur menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus mendukung penguatan kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Ketika teknologi dipadukan dengan metode pembelajaran aktif dan dirancang secara tepat, siswa tidak hanya memahami materi pelajaran dengan lebih mendalam, tetapi juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan era digital.

KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sekolah dasar menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas pendidikan. Melalui integrasi teknologi digital, proses belajar mengajar dapat berlangsung lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Namun, implementasinya masih menghadapi kendala seperti keterbatasan infrastruktur,

kemampuan guru dalam literasi digital, dan kesenjangan akses antarwilayah. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, sekolah, dan masyarakat untuk memperkuat kesiapan sumber daya dan menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif, inklusif, serta berkelanjutan di era digital.

DAFTAR REFERENSI

- Anggraeny, R., Yuningsih, E., & Haeruddin, M. (2024). Kebijakan pendidikan nasional berbasis teknologi digital. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 10(2), 85–98.
- Supriani, Y. (2025). Pengembangan kebijakan pendidikan berbasis teknologi digital. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 9–17.
- Susanto, N. W., & Hermina, D. (2024). Peningkatan daya saing sekolah melalui implementasi platform pendidikan nasional berbasis teknologi di Indonesia. *Management of Education: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 10(2), 85–98.
- Tengku Darmansah, T., Hasibuan, E. E., Ray, A. U. M., Harahap, M. A., & Harahap, F. A. (2024). Peran kebijakan pendidikan berbasis teknologi dan motivasi siswa di era digital. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 175–185.
- Wijayanti, A., & Haeruddin, M. (2025). Strategi kebijakan pendidikan digital dalam menjawab tantangan pembelajaran abad 21. *Jurnal Transformasi Pendidikan*, 7(3), 156–157.
- Revisi
- Al-Samarraie, H., & Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers & Education*, 124, 77–91.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review*.
- Rahmawati, I., & Santoso, R. (2021). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Sekolah Dasar di Era New Normal. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2), 110–121.
- Nuraeni, T. (2023). Integrasi Teknologi Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 8(1), 45–58.
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on Reflexive Thematic Analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597.
- Jesson, J., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2011). *Doing Your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques*. SAGE Publications.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. EBSE Technical Report.
- Snyder, H. (2019). Literature Review as a Research Method: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Mayer, R. E. (2019). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- OECD. (2021). *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. OECD Publishing.
- Hidayatullah, M. F. (2022). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(1), 23–35.