Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 30301-30312

Peran Deep Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran: Sebuah Analisis di Era Digital

Mutmainnah
[1]Jurusan Geografi FMIPA Universitas Negeri Makassar
Email: mutmainnah.geo@ac.d

Published: June, 2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of deep learning in improving the quality of learning in the digital era through the utilization of technology and digital media. The method used in this study is a literature review by examining various relevant scientific articles related to deep learning, educational technology, and the use of digital media in the learning process. The results of the study indicate that the implementation of deep learning is able to enhance students' activeness, creativity, critical thinking skills, and deeper conceptual understanding. The use of digital media such as Learning Management Systems (LMS), interactive learning videos, educational applications, virtual conference platforms, and Artificial Intelligence (AI)-based technologies has proven to support the creation of more interactive, flexible, and meaningful learning experiences. In addition, the deep learning approach encourages students to learn independently, collaboratively, and reflectively so that they are better prepared to face the challenges of 21st-century learning. However, the implementation of deep learning still faces several obstacles, such as limited technological infrastructure, low digital literacy, and teachers' readiness in utilizing learning technologies. Therefore, adequate facilities, improvement of teachers' digital competencies, and strengthening students' digital literacy are needed so that the implementation of digital media-based deep learning can run optimally and sustainably.

Keywords: ***Deep learning, digital media, educational technology, learning quality, 21st-century learning***

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital melalui pemanfaatan teknologi dan media digital. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review dengan menelaah berbagai artikel ilmiah yang relevan terkait pembelajaran mendalam, teknologi pendidikan, dan penggunaan media digital dalam proses pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam mampu meningkatkan keaktifan, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep peserta didik secara lebih mendalam. Pemanfaatan media digital seperti Learning Management System (LMS), video pembelajaran interaktif, aplikasi pembelajaran, platform konferensi virtual, dan teknologi berbasis kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) terbukti mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan bermakna. Selain itu, pendekatan deep learning juga mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri, kolaboratif, dan reflektif sehingga mampu menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21. Namun, implementasi pembelajaran mendalam masih menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital, serta kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan dukungan sarana, peningkatan kompetensi digital guru, serta penguatan literasi digital peserta didik agar implementasi pembelajaran mendalam berbasis media digital dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Deep learning, media digital, pembelajaran abad ke-21, teknologi pendidikan, kualitas pembelajaran*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat proses belajar dengan menciptakan pengalaman belajar yang sadar, bermakna, dan menyenangkan. Pendekatan ini dilakukan melalui pengembangan kemampuan berpikir, penguatan sikap dan nilai, kepekaan rasa, serta aktivitas fisik yang terintegrasi secara menyeluruh. Tujuan utama dari pembelajaran ini bukan hanya membentuk peserta didik yang berprestasi secara akademik, tetapi juga memiliki kematangan karakter, sosial, dan emosional. Nilai-nilai seperti

keimanan, kesehatan, dan kewargaan dipadukan dengan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, komunikasi, dan kemandirian agar terbentuk individu yang seimbang. Selain itu, pembelajaran mendalam dianggap sesuai untuk diterapkan karena menekankan praktik nyata, refleksi, dan pengerjaan proyek autentik sehingga kemampuan 4C dapat berkembang bersamaan dengan pembentukan karakter dan sikap kewargaan (Saridudin, 2025).

Pembelajaran *deep learning* merupakan pendekatan belajar yang menekankan pemahaman secara mendalam dan proses refleksi dalam diri peserta didik. Dalam pendekatan ini, siswa didorong untuk memahami materi secara menyeluruh, menemukan makna dari pembelajaran, serta menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, pengalaman sehari-hari, dan kebutuhan menghadapi tantangan di masa mendatang. Proses pembelajaran berfokus pada peserta didik (*learner-centered*), berlangsung secara partisipatif dari bawah ke atas (*bottom-up*), serta lebih mengutamakan situasi nyata dan kontekstual dibandingkan hanya berorientasi pada teks atau teori semata (Gandi Wibowo dkk., 2025).

Penerapan pendekatan *deep learning* sejalan dengan pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga dilatih untuk menganalisis, menilai, serta menerapkan pengetahuan dalam situasi kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut menjadi modal penting bagi siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi, digitalisasi, dan tantangan global yang semakin kompleks. Selain itu, penggunaan teknologi memiliki peranan penting dalam mendukung pelaksanaan *deep learning*. Berbagai media dan platform pembelajaran digital dapat dimanfaatkan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan menarik bagi peserta didik. Dengan adanya komitmen yang kuat, evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan, serta dukungan dari berbagai pihak, guru dapat mengembangkan kemampuan mengajar yang mampu meningkatkan mutu pembelajaran sekaligus membentuk siswa yang kreatif dan berpikir kritis. Oleh sebab itu, proses pembelajaran *deep learning* dinilai mampu mempersiapkan peserta didik agar lebih siap menghadapi tantangan global melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual (Andi Nur Isnayanti dkk., 2025).

Pembelajaran mendalam ini dalam dunia pendidikan tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi kecerdasan buatan, melainkan lebih menitikberatkan pada pendekatan pembelajaran yang membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam. Pendekatan ini menekankan kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman dan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya, sehingga mereka mampu menemukan makna dari materi yang dipelajari serta menerapkannya dalam kehidupan nyata. Selain itu, *deep learning* dipandang sebagai pendekatan yang mendorong peserta didik untuk membangun pemahaman melalui proses berpikir kritis, reflektif, dan kontekstual sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan (Mujtahid dkk., 2025).

Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran memberikan banyak kemudahan bagi guru maupun peserta didik. Berbagai media dan platform digital, seperti aplikasi pembelajaran, simulasi interaktif, serta sumber belajar berbasis internet, dapat digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi juga dapat menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan setiap individu sehingga mampu meningkatkan partisipasi serta minat belajar siswa. Selain itu, keberadaan sumber belajar daring seperti video edukasi, platform kelas online, dan buku elektronik memudahkan siswa memperoleh informasi secara lebih cepat, praktis, dan fleksibel kapan saja dibutuhkan.(Naibaho,dkk.,2024).

Proses pembelajaran membutuhkan partisipasi aktif melalui kerja sama antara guru dan peserta didik. Keaktifan dalam belajar menjadi salah satu cara bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki melalui berbagai aktivitas pembelajaran sehingga tujuan belajar dapat tercapai secara optimal. Selain itu, kreativitas juga menjadi bagian penting dalam aspek psikomotorik yang perlu dimiliki peserta didik agar mampu menghadapi berbagai permasalahan dengan baik, berpikir logis, serta menyesuaikan diri terhadap berbagai perubahan yang terjadi. Dalam proses pendidikan, pembelajaran lebih menekankan pada keaktifan serta kreativitas peserta didik. Hal ini sejalan dengan konsep pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik, di mana siswa dituntut untuk berpartisipasi secara aktif dan terlibat langsung selama kegiatan belajar berlangsung.(Riska Nuriyani,dkk.,2023)

Pada masa digital atau era informasi saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berlangsung sangat cepat. Kemajuan tersebut menyebabkan arus informasi dan pengetahuan semakin mudah menyebar ke berbagai belahan dunia tanpa dibatasi oleh jarak, ruang, maupun waktu. Dalam kehidupan modern, manusia hampir tidak dapat dipisahkan dari penggunaan teknologi. Teknologi informasi dan komunikasi turut memengaruhi berbagai aspek kehidupan serta mengubah pola aktivitas manusia sehari-hari, termasuk di bidang pendidikan yang kini banyak memanfaatkan media digital dalam proses pembelajaran. (Khairul Anam,dkk.,2021).

Di tengah arus globalisasi dan pesatnya perkembangan teknologi informasi, guru menghadapi berbagai tantangan sekaligus perubahan peran dalam dunia pendidikan. Guru dituntut mampu memahami perubahan paradigma pembelajaran, mengikuti perkembangan teknologi yang berlangsung cepat, mengatasi keterbatasan akses, serta meningkatkan kemampuan dalam bidang digital. Di balik tantangan tersebut, terdapat peluang yang besar bagi guru untuk memanfaatkan teknologi dalam mendukung proses pembelajaran. Penggunaan teknologi dapat membantu meningkatkan efisiensi, memperluas akses belajar, serta memperbaiki kualitas pembelajaran. Selain itu, guru juga dapat memperluas metode pengajaran, menghubungkan peserta didik dengan berbagai sumber belajar dari seluruh dunia, serta mendorong terciptanya kerja sama dan kreativitas dalam belajar. Dengan membekali siswa kemampuan yang sesuai dengan perkembangan dunia digital, guru memiliki peranan penting dalam membantu peserta didik mempersiapkan diri menghadapi masa depan yang semakin dipengaruhi oleh kemajuan teknologi.(Feliks Rejeki Sotani Zebua,2023)

Efektivitas dalam pembelajaran dapat dilihat dari tingkat keberhasilan yang tercermin melalui hasil belajar peserta didik. Jika hasil belajar mengalami peningkatan, maka model atau media pembelajaran yang digunakan dapat dinilai berhasil atau efektif. Sebaliknya, apabila hasil belajar menurun, maka model maupun media tersebut dianggap kurang efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Penerapan strategi pembelajaran yang tepat akan berpengaruh terhadap peningkatan efektivitas belajar. Dalam konsep pembelajaran modern, peserta didik dituntut untuk lebih aktif dan tanggap dalam mencari, memilih, menemukan, menganalisis, menyimpulkan, hingga menyampaikan hasil pembelajaran yang diperoleh. Oleh karena itu, guru perlu merancang strategi pembelajaran yang mampu mendukung keterlibatan siswa secara optimal. Guru juga dituntut menciptakan suasana belajar yang dapat merangsang kemampuan berpikir, menyentuh aspek sikap dan perasaan, serta mendorong peserta didik untuk melakukan berbagai aktivitas nyata sehingga pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki dapat diterapkan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari.(M Muthma'innah,dkk.,2024).

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis penerapan pembelajaran mendalam dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital melalui pemanfaatan teknologi dan media digital dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran mendalam terhadap peningkatan keaktifan, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep peserta didik secara lebih mendalam. Selain itu, penelitian ini mengkaji efektivitas model pembelajaran modern yang berpusat pada peserta didik dalam menciptakan suasana belajar yang interaktif, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi guru dalam menghadapi perkembangan era digital, khususnya dalam penggunaan teknologi dan pengembangan keterampilan digital guna mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan berkualitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan literature review atau studi kepustakaan. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menganalisis, mengkaji, dan mensintesis berbagai teori serta hasil penelitian terdahulu terkait implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital. Data penelitian diperoleh dari berbagai sumber ilmiah seperti jurnal nasional dan internasional, artikel ilmiah, prosiding, serta sumber akademik lain yang relevan, terutama yang bersifat open access sehingga dapat diakses secara bebas oleh peneliti maupun pembaca.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan proses identifikasi, pengumpulan, seleksi, dan analisis terhadap literatur yang berkaitan dengan konsep deep learning dalam pendidikan. Studi oleh Chen & Singh (2024) dalam Journal of Education and Educational Research menjelaskan bahwa deep learning

dalam pendidikan tidak hanya berkaitan dengan teknologi kecerdasan buatan, tetapi juga merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual, berpikir kritis, kemampuan reflektif, serta penerapan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata. Literatur yang dikaji mencakup berbagai model pembelajaran, seperti Biggs' 3P Model dan Bloom's Taxonomy, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi deep learning, seperti motivasi belajar, interaksi guru dan siswa, serta dukungan teknologi pembelajaran.

Selain itu, penelitian Dong (2026) dalam Frontiers in Psychology menunjukkan bahwa integrasi deep learning berbasis kecerdasan buatan dalam sistem pendidikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pengurangan cognitive load dan peningkatan motivasi belajar peserta didik. Penelitian tersebut menegaskan bahwa kualitas interaksi antara pengguna dan sistem AI memiliki pengaruh penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam serta mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Sementara itu, penelitian Arsyad dkk. (2025) dalam TOFEDU: The Future of Education Journal menyoroti bahwa deep learning memiliki peran strategis dalam menghadapi tantangan pendidikan masa depan, terutama dalam mendukung pembelajaran adaptif, analisis data pendidikan, dan pengembangan sistem pengajaran cerdas. Namun demikian, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital, serta isu etika terkait privasi dan keamanan data.

Melalui metode literature review ini, penelitian tidak hanya menyajikan sintesis teori dan hasil penelitian terdahulu, tetapi juga memberikan landasan akademik yang kuat dalam merumuskan strategi implementasi deep learning untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Deep Learning

Teknologi dalam konteks pendidikan modern tidak lagi sekadar berfungsi sebagai alat bantu, melainkan sebagai ekosistem yang menopang pembelajaran mendalam (*deep learning*). Menurut Jenri Ambarita, Uci Purnamasari, dan Agusthina Siahaya (2025) dalam *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, integrasi teknologi mampu menggeser paradigma pembelajaran dari hafalan menuju pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Dengan memanfaatkan *learning management systems* (LMS), aplikasi interaktif, serta platform digital berbasis kolaborasi, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga diajak untuk mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman belajar yang lebih reflektif dan kritis.

Aria Nur Akmal dkk. (2025) dalam *JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* menekankan bahwa teknologi berperan dalam menciptakan pembelajaran yang lebih personal dan aplikatif. Melalui metode *Systematic Literature Review*, mereka menemukan bahwa penggunaan teknologi dalam *deep learning* memperkuat keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif. Hal ini sejalan dengan tuntutan abad ke-21, di mana siswa dituntut untuk mampu mengintegrasikan pengetahuan lintas disiplin dan mengaplikasikannya dalam konteks nyata. Teknologi memungkinkan pembelajaran yang transformatif, di mana siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah kompleks.

Selain itu, penelitian Ulfa Nur Fauziah dkk. (2025) dalam *Edukasi Tematik* menyoroti pentingnya integrasi teknologi dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*), menyenangkan (*joyful learning*), dan berkesadaran (*mindful learning*). Dengan memanfaatkan multimedia interaktif, simulasi digital, dan aplikasi berbasis refleksi, siswa dapat mengaitkan materi dengan pengalaman nyata, sehingga pembelajaran tidak terasa abstrak. Bryce & Blown (2024) juga menegaskan bahwa teknologi mampu meningkatkan keterlibatan emosional siswa, yang merupakan faktor penting dalam keberhasilan *deep learning*.

Namun, tantangan besar masih dihadapi dalam konteks Indonesia. Ambarita dkk. (2025) menekankan bahwa keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang tidak merata dan minimnya perangkat digital di sekolah, menjadi hambatan utama. Selain itu, kompetensi digital guru yang masih rendah serta sistem evaluasi yang lebih menekankan hafalan daripada keterampilan reflektif juga memperlambat penerapan *deep learning*. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kebijakan pendidikan yang menekankan pemerataan akses teknologi, peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan berbasis digital, serta reformasi sistem evaluasi agar lebih menekankan keterampilan berpikir kritis dan reflektif.

Secara global, praktik di negara maju seperti Finlandia, Singapura, dan Korea Selatan menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam *deep learning* berhasil meningkatkan kualitas pendidikan. Negara-negara tersebut menekankan pada pengembangan kurikulum berbasis teknologi, pelatihan guru yang berkelanjutan, serta sistem evaluasi yang menekankan keterampilan abad ke-21. Indonesia dapat belajar dari praktik tersebut, namun tetap harus menyesuaikan dengan konteks lokal, terutama terkait budaya belajar dan kondisi infrastruktur.

Dengan demikian, teknologi dalam pembelajaran *deep learning* bukan sekadar alat bantu, melainkan fondasi yang memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna, menyenangkan, dan relevan dengan kehidupan nyata. Dukungan kebijakan, pemerataan akses, serta peningkatan kompetensi guru menjadi faktor kunci agar teknologi benar-benar dapat memperkuat kualitas pendidikan Indonesia di era digital.

Keaktifan Dan Kreativitas Peserta Didik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam memberikan pengaruh positif terhadap keaktifan dan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran. Selama kegiatan belajar berlangsung, siswa terlihat lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dibandingkan sebelumnya. Keaktifan tersebut dapat dilihat dari meningkatnya partisipasi siswa saat proses diskusi, keberanian dalam bertanya, kemampuan menjawab pertanyaan guru, serta keterlibatan siswa dalam kerja kelompok. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga mulai terlibat secara langsung dalam mencari informasi, mengemukakan pendapat, dan memberikan tanggapan terhadap materi yang dipelajari. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan mendorong siswa untuk lebih berani dalam menyampaikan ide maupun pendapatnya.

Selain meningkatkan keaktifan, pembelajaran mendalam juga berpengaruh terhadap kreativitas siswa. Hal tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan baru, membuat hasil kerja yang lebih menarik, serta menemukan cara yang berbeda dalam menyelesaikan tugas atau permasalahan yang diberikan. Siswa menjadi lebih mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari sehingga proses belajar tidak hanya berfokus pada hafalan, tetapi juga pada pemahaman dan penerapan konsep. Kreativitas siswa berkembang melalui kegiatan diskusi, presentasi, pemecahan masalah, dan tugas berbasis proyek yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara lebih luas dan mandiri.

Berdasarkan hasil pengamatan, sebagian besar siswa menunjukkan rasa antusias yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa terlihat lebih percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi maupun saat mempresentasikan tugas di depan kelas. Guru juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran mendalam melalui penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi, seperti diskusi kelompok, tanya jawab, studi kasus, dan pemberian tugas kreatif. Penggunaan metode tersebut membantu siswa lebih mudah memahami materi karena pembelajaran dilakukan secara aktif dan melibatkan pengalaman langsung siswa dalam proses belajar.

Pembelajaran mendalam juga membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa mulai terbiasa menganalisis masalah, memberikan alasan terhadap jawaban yang disampaikan, serta mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Kemampuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara akademik, tetapi juga membantu membentuk keterampilan abad ke-21 seperti komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan berpikir kritis. Dengan demikian, penerapan pembelajaran mendalam dapat menjadi salah satu upaya yang efektif dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas.

Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala, seperti adanya siswa yang kurang percaya diri dan masih pasif dalam kegiatan diskusi. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran juga menjadi tantangan karena pembelajaran mendalam membutuhkan waktu yang lebih panjang agar siswa dapat memahami materi secara maksimal. Meskipun demikian, secara umum pembelajaran mendalam memberikan dampak yang baik terhadap perkembangan keaktifan dan kreativitas siswa sehingga perlu diterapkan secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran.

Pemahaman konsep secara mendalam

Pendekatan deep learning dalam pembelajaran bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam, bukan hanya menghafal materi atau teori semata. Melalui

pembelajaran ini, peserta didik dilatih untuk memahami hubungan antar konsep, memperbaiki miskonsepsi, serta mampu menerapkan pengetahuan dalam pemecahan masalah. Hal tersebut didukung oleh penelitian Ismi Laili Afwa dkk. (2016) yang menunjukkan bahwa penggunaan program Deep Learning Question (DLQs) mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa melalui soal konseptual yang disertai balikan (feedback) langsung sehingga mahasiswa dapat mengetahui dan memperbaiki kesalahan pemahamannya.

pendekatan deep learning dalam pembelajaran menekankan pada proses memahami konsep secara mendalam, bukan hanya sekadar menghafal materi atau teori semata. Melalui pendekatan ini, peserta didik didorong untuk berpikir kritis, memahami hubungan antar konsep, serta mampu menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi dan pemecahan masalah. Pembelajaran mendalam juga membantu peserta didik memperbaiki miskonsepsi yang dimiliki sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan tersimpan lebih lama dalam memori. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ismi Laili Afwa dkk. yang menjelaskan bahwa penggunaan program Deep Learning Question (DLQs) dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa melalui soal-soal konseptual yang disertai balikan (feedback) langsung. Soal diberikan dalam berbagai bentuk representasi seperti grafik, diagram gerak, persamaan matematika, dan penjelasan verbal sehingga mahasiswa dapat memahami konsep secara lebih menyeluruh dan tidak hanya berfokus pada jawaban benar, tetapi juga pada proses memahami alasan dan hubungan antar konsep dalam menyelesaikan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah menggunakan program DLQs, pemahaman konsep mahasiswa mengalami peningkatan yang signifikan karena pembelajaran lebih menekankan pada proses berpikir dan pemahaman konseptual dibandingkan hafalan semata. (Afwa, Sutopo, & Latifah, 2016).

Pendekatan deep learning menekankan pada pemahaman konsep secara mendalam melalui proses pembelajaran yang aktif, reflektif, dan bermakna. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal informasi, tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi, serta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata. Hal tersebut dijelaskan dalam jurnal Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar bahwa deep learning bertujuan mengubah pembelajaran tradisional yang berfokus pada hafalan menjadi pembelajaran yang lebih konstruktif dan reflektif sehingga siswa dapat memahami materi secara lebih komprehensif. Selain itu, pendekatan ini juga mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21. Pembelajaran mendalam dilakukan melalui pengalaman belajar yang bermakna (meaningful learning), kesadaran dalam proses belajar (mindful learning), dan suasana belajar yang menyenangkan (joyful learning). Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman pribadi, memecahkan masalah secara inovatif, serta menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran mendalam memiliki tingkat pemahaman, motivasi, dan keterlibatan belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional yang hanya berorientasi pada penghafalan materi.(Suwandi, Putri, & Sulastri, 2024).

Penggunaan media digital dalam pembelajaran

Implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital menjadi salah satu pendekatan pendidikan yang semakin relevan dalam menghadapi perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Pendekatan ini menekankan proses pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi secara hafalan, tetapi lebih menitikberatkan pada pemahaman konsep secara mendalam, reflektif, kontekstual, dan bermakna bagi peserta didik. Dalam praktiknya, pembelajaran mendalam memanfaatkan berbagai media digital sebagai sarana untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, serta mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Kehadiran teknologi digital telah mengubah paradigma pendidikan dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar bagi dunia pendidikan untuk menciptakan proses belajar yang lebih efektif dan inovatif. Media digital seperti Learning Management System (LMS), video pembelajaran interaktif, aplikasi pembelajaran, media sosial edukatif, platform konferensi virtual, dan teknologi berbasis kecerdasan buatan menjadi alat pendukung penting dalam

implementasi pembelajaran mendalam. Penggunaan media digital tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, kolaboratif, dan kontekstual sesuai kebutuhan mereka. Dalam konteks ini, pembelajaran mendalam menjadi pendekatan yang sangat sesuai karena menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui eksplorasi, diskusi, pemecahan masalah, dan refleksi terhadap pengalaman belajar.

Menurut penelitian Roni Nuroni dkk., implementasi Kurikulum Merdeka berbasis deep learning mampu meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kritis, serta literasi digital melalui pembelajaran berbasis proyek dan pemanfaatan teknologi digital. Hal tersebut menunjukkan bahwa media digital memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik. Dalam pembelajaran digital, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga diajak untuk mengakses, mengevaluasi, mengolah, dan menyajikan informasi secara kritis dan bertanggung jawab. Proses ini membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan modern.

Pembelajaran mendalam juga menekankan tiga aspek utama, yaitu meaningful learning, mindful learning, dan joyful learning. Meaningful learning atau pembelajaran bermakna terjadi ketika peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman dan struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Melalui media digital, guru dapat menghadirkan materi pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Video pembelajaran, simulasi virtual, dan media interaktif memungkinkan siswa memahami konsep secara lebih nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami.

Selain itu, mindful learning atau pembelajaran penuh kesadaran membantu siswa untuk lebih fokus, reflektif, dan aktif dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran digital, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi sumber belajar secara mandiri, berdiskusi melalui platform daring, serta melakukan refleksi terhadap hasil belajar yang diperoleh. Proses ini mendorong siswa untuk tidak hanya memahami materi, tetapi juga mampu mengevaluasi dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Sementara itu, joyful learning atau pembelajaran menyenangkan tercipta melalui penggunaan media digital yang menarik dan interaktif sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.

Penelitian Herwandi dkk. menunjukkan bahwa implementasi pendekatan deep learning dalam pembelajaran digital mampu meningkatkan kemampuan literasi siswa secara signifikan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa pembelajaran digital yang didukung pendekatan pembelajaran mendalam membuat siswa lebih aktif dalam memahami, menganalisis, dan mengomunikasikan informasi secara logis dan reflektif. Penggunaan media digital membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi karena informasi disajikan dalam bentuk visual, audio, maupun multimedia interaktif yang lebih menarik dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Media digital juga berperan penting dalam meningkatkan literasi digital peserta didik. Literasi digital tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga mencakup kemampuan berpikir kritis, mengevaluasi informasi, serta memahami etika penggunaan teknologi digital. Dalam pembelajaran berbasis deep learning, siswa dilatih untuk menggunakan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab. Mereka diajak untuk mencari informasi dari berbagai sumber digital, membandingkan data, menganalisis validitas informasi, dan menyajikan hasil pembelajaran dalam bentuk karya digital seperti video, presentasi, poster, maupun infografis.

Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran mendalam juga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih fleksibel. Peserta didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja melalui platform pembelajaran daring. Fleksibilitas ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai kecepatan dan gaya belajar masing-masing. Guru juga dapat menyesuaikan metode pembelajaran dengan kebutuhan siswa melalui penggunaan berbagai aplikasi dan media digital. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih personal dan efektif.

Selain meningkatkan kualitas pembelajaran, implementasi deep learning berbasis media digital juga mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi dan komunikasi siswa. Dalam pembelajaran digital, siswa sering kali bekerja dalam kelompok melalui platform daring untuk menyelesaikan proyek, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil kerja mereka. Proses ini membantu siswa mengembangkan

kemampuan bekerja sama, bertukar ide, dan menghargai pendapat orang lain. Kemampuan kolaborasi dan komunikasi merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Penelitian Andrie Riomalen Yordan Rissi dan Dameria Sinaga menjelaskan bahwa integrasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pembelajaran mendalam dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui personalisasi materi, analisis kebutuhan siswa, serta pengembangan media pembelajaran yang interaktif. Teknologi AI mampu membantu guru dalam memahami kebutuhan belajar siswa secara lebih spesifik sehingga proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik masing-masing peserta didik. Dengan adanya personalisasi pembelajaran, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih efektif dan bermakna.

Pemanfaatan teknologi AI dalam pembelajaran digital juga memungkinkan terciptanya media pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif. Chatbot pendidikan, aplikasi pembelajaran cerdas, dan sistem rekomendasi materi belajar menjadi contoh penerapan AI yang mendukung implementasi pembelajaran mendalam. Teknologi ini mampu memberikan umpan balik secara cepat kepada siswa sehingga mereka dapat segera memperbaiki kesalahan dan meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran.

Meskipun implementasi pembelajaran mendalam berbasis media digital memberikan banyak manfaat, terdapat beberapa tantangan yang masih dihadapi dalam penerapannya. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi, terutama di daerah yang masih memiliki akses internet dan perangkat digital yang terbatas. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas teknologi yang memadai untuk mendukung pembelajaran digital secara optimal. Selain itu, kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi digital juga menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi pembelajaran mendalam.

Guru dituntut untuk mampu merancang pembelajaran digital yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga bermakna secara kognitif dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan kompetensi guru dalam bidang teknologi pendidikan menjadi hal yang sangat penting. Guru perlu memahami cara menggunakan media digital secara efektif agar mampu menciptakan proses pembelajaran yang interaktif, kreatif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Selain faktor guru, kesiapan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi digital juga menjadi tantangan tersendiri. Tidak semua siswa memiliki kemampuan literasi digital yang baik. Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengakses, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi digital secara bijak. Oleh sebab itu, implementasi pembelajaran mendalam perlu diiringi dengan penguatan literasi digital agar siswa mampu menggunakan teknologi secara bertanggung jawab.

Secara keseluruhan, implementasi pembelajaran mendalam berbasis media digital memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital. Pendekatan ini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Media digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital siswa. Dengan dukungan teknologi yang tepat, pembelajaran mendalam dapat membantu peserta didik menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 dan mempersiapkan mereka menjadi individu yang adaptif, inovatif, serta mampu bersaing di era digital.

Tantangan guru di era digital

Menjadi guru pada era digital merupakan tantangan yang tidak sederhana karena harus menghadapi berbagai perubahan, seperti pengembangan keterampilan dan peran guru, kesenjangan akses teknologi, perubahan kurikulum dan metode pembelajaran, hingga persoalan keamanan serta etika digital dalam pendidikan. Selain itu, sistem evaluasi dan penilaian pembelajaran juga mengalami perubahan seiring dengan perkembangan teknologi. Meskipun demikian, guru yang profesional akan mampu menghadapi berbagai tantangan tersebut dengan terus meningkatkan kemampuan dan kompetensi diri agar dapat mendidik serta membimbing peserta didik secara optimal. Di sisi lain, perkembangan era digital juga memberikan banyak peluang dan kemudahan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar memungkinkan guru menerapkan pembelajaran berbasis proyek, meningkatkan kolaborasi, serta

mengembangkan keterampilan digital peserta didik. Oleh karena itu, guru dituntut untuk terus melakukan inovasi dalam pembelajaran agar mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi. Selain itu, guru juga perlu memanfaatkan berbagai teknologi yang tersedia guna mendukung proses pembelajaran agar menjadi lebih efektif, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik.(Khalisatun Husna,dkk.,2023)

Tantangan profesionalisme guru di era digital telah menunjukkan berbagai kendala yang dihadapi oleh para pendidik dalam mengadaptasi teknologi ke dalam metode pengajaran mereka. Tantangan tantangan ini dapat dikategorikan ke dalam beberapa aspek utama: keterampilan digital, resistensi terhadap perubahan, infrastruktur teknologi, dan dukungan institusional.

1. Keterampilan Digital

   Salah satu tantangan utama profesionalisme guru di era digital adalah masih rendahnya kemampuan digital yang dimiliki sebagian guru. Banyak pendidik yang belum menguasai keterampilan dasar dalam menggunakan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran. Meskipun beberapa guru telah mampu memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar, masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kompetensi digital secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan yang berkelanjutan agar kemampuan guru dalam penggunaan teknologi dapat terus meningkat dan sesuai dengan perkembangan pendidikan modern.

2. Resistensi terhadap Perubahan

   Perkembangan teknologi yang berlangsung cepat sering kali membuat sebagian guru merasa terbebani untuk terus menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Kondisi ini menimbulkan resistensi terhadap penerapan teknologi baru dalam pembelajaran. Banyak guru masih merasa lebih nyaman menggunakan metode pembelajaran konvensional yang telah lama dikuasai dibandingkan beralih ke pembelajaran berbasis digital. Akibatnya, proses adaptasi terhadap inovasi pembelajaran menjadi lebih lambat.

3. Infrastruktur Teknologi

   Keterbatasan sarana dan prasarana teknologi juga menjadi kendala dalam penerapan pembelajaran digital, terutama di sekolah yang berada di daerah terpencil. Kurangnya perangkat teknologi yang memadai serta jaringan internet yang belum stabil menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam memanfaatkan teknologi selama proses pembelajaran. Kondisi ini tidak hanya menghambat kegiatan belajar mengajar, tetapi juga memengaruhi perkembangan literasi digital guru dan peserta didik.

4. Dukungan Institusional

   Dukungan dari institusi pendidikan memiliki peran penting dalam membantu guru menghadapi tantangan era digital. Tanpa adanya dukungan yang memadai dari pihak sekolah maupun kebijakan pendidikan, guru akan kesulitan dalam meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan. Oleh sebab itu, lembaga pendidikan perlu menyediakan fasilitas, pelatihan, dan pendampingan secara berkelanjutan agar guru mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan menerapkannya secara efektif dalam proses pembelajaran. (Randa al Hudaya,dkk.,2024).

Tantangan pembelajaran pada abad ke-21 menjadi salah satu hal yang harus dihadapi guru di era digital saat ini. Perkembangan teknologi yang semakin maju menyebabkan karakteristik peserta didik berbeda dengan sistem pendidikan pada abad sebelumnya, khususnya abad ke-20. Namun, masih terdapat banyak guru yang belum mampu mengikuti perkembangan teknologi secara optimal dan masih menggunakan cara maupun perangkat lama, sementara perkembangan teknologi terus bergerak menuju penggunaan perangkat yang lebih modern. Kondisi tersebut menimbulkan perbedaan yang cukup besar antara kemampuan teknologi guru dan peserta didik. Dalam menghadapi pembelajaran di era digital, guru dituntut untuk memahami teknologi serta memiliki sikap kreatif dan inovatif. Pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menantang sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran.(Annisa Nur Azizah,dkk.,2024)

Efektivitas model pembelajaran modern

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran modern memberikan dampak

yang baik terhadap proses belajar peserta didik. Model pembelajaran seperti Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Blended Learning, dan Flipped Classroom di nilai mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Peserta didik terlihat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Hal tersebut tampak dari meningkatnya partisipasi siswa ketika berdiskusi, keberanian dalam menyampaikan pertanyaan, kemampuan menjawab pertanyaan dari guru, serta kerja sama siswa dalam kegiatan kelompok. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi juga ikut berperan dalam mencari informasi, menyampaikan pendapat, dan memberikan tanggapan terhadap materi yang dipelajari. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran modern mampu menciptakan suasana belajar yang lebih hidup dan interaktif.

Selain berdampak pada keaktifan belajar, penerapan model pembelajaran modern juga berpengaruh terhadap perkembangan kreativitas siswa. Pada pembelajaran berbasis proyek maupun pemecahan masalah, siswa didorong untuk berpikir kritis dalam menemukan solusi terhadap suatu permasalahan. Kondisi tersebut membantu siswa mengembangkan ide-ide baru serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menghasilkan karya atau gagasan selama proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran modern juga memberikan kemudahan bagi siswa untuk memperoleh berbagai sumber informasi sehingga wawasan dan kemampuan belajar menjadi lebih luas. Dengan adanya dukungan teknologi, kegiatan pembelajaran menjadi lebih fleksibel karena siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Airlanda (2023) menyatakan bahwa model Problem Based Learning dan Project Based Learning lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran biasa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Zuhaery dan Hidayati (2023) menunjukkan bahwa model Flipped Classroom mampu meningkatkan interaksi antara guru dan siswa serta membantu siswa belajar secara lebih mandiri. Sementara itu, penelitian Akhyar dan Elizabeth (2023) menjelaskan bahwa penerapan Discovery Learning berbasis Blended Learning dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara signifikan.

Walaupun memiliki banyak kelebihan, penerapan model pembelajaran modern masih menghadapi beberapa hambatan. Kendala tersebut antara lain keterbatasan fasilitas teknologi, kurangnya kesiapan guru dalam menerapkan metode pembelajaran inovatif, serta kemampuan siswa yang berbeda-beda dalam menggunakan teknologi pembelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan dukungan sarana dan prasarana yang memadai serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran agar penerapan model pembelajaran modern dapat berjalan dengan maksimal.

Secara umum, model pembelajaran modern terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, kreativitas, keaktifan, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didukung oleh penggunaan teknologi mampu menciptakan proses belajar yang lebih menarik, aktif, dan sesuai dengan perkembangan pendidikan pada era digital saat ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan mengenai implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada era digital, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran mendalam memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan berpusat pada peserta didik. Pembelajaran mendalam tidak hanya menekankan pada penguasaan materi secara hafalan, tetapi juga mendorong peserta didik untuk memahami konsep secara menyeluruh, berpikir kritis, kreatif, reflektif, serta mampu menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan nyata. Pendekatan ini juga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah.

Pemanfaatan teknologi dan media digital dalam pembelajaran mendalam terbukti mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Penggunaan berbagai platform digital, aplikasi pembelajaran, video interaktif, Learning Management System (LMS), serta teknologi berbasis kecerdasan buatan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan menarik bagi peserta didik. Selain itu, media digital membantu siswa lebih aktif dalam mencari informasi, berdiskusi, menyampaikan pendapat, serta mengembangkan kemampuan literasi digital secara lebih baik.

Hasil pembahasan juga menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam mampu meningkatkan keaktifan, kreativitas, motivasi belajar, serta pemahaman konsep peserta didik secara lebih mendalam. Peserta didik menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan diskusi, pemecahan masalah, maupun pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran modern seperti Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Blended Learning, dan Flipped Classroom juga terbukti efektif dalam mendukung implementasi pembelajaran mendalam pada era digital.

Namun, implementasi pembelajaran mendalam masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya kompetensi digital sebagian guru, keterbatasan akses internet, serta kurangnya kesiapan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, baik pemerintah, sekolah, maupun tenaga pendidik, untuk meningkatkan kualitas sarana teknologi, memperkuat literasi digital, serta meningkatkan kompetensi guru agar pembelajaran mendalam dapat diterapkan secara maksimal dan berkelanjutan.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu sebagai berikut:

1. Guru diharapkan terus meningkatkan kompetensi digital dan kemampuan dalam menerapkan model pembelajaran inovatif agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pada era digital.
2. Sekolah dan lembaga pendidikan perlu menyediakan sarana dan prasarana teknologi yang memadai, seperti akses internet, perangkat digital, dan media pembelajaran interaktif guna mendukung penerapan pembelajaran mendalam secara optimal.
3. Peserta didik diharapkan mampu memanfaatkan teknologi digital secara bijak dan bertanggung jawab untuk mendukung proses belajar, meningkatkan kreativitas, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.
4. Pemerintah dan pihak terkait perlu memberikan pelatihan serta pendampingan secara berkelanjutan kepada guru dalam bidang teknologi pendidikan dan pembelajaran digital agar kualitas pendidikan dapat terus meningkat.
5. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji implementasi pembelajaran mendalam secara lebih luas melalui penelitian lapangan sehingga diperoleh data empiris mengenai efektivitas pembelajaran mendalam dalam berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran.

REFERENSI

Isnayanti, A. N., Putriwanti, P., Kasmawati, K., & Rahmita, R. (2025). Integrasi pembelajaran mendalam (deep learning) dalam kurikulum sekolah dasar: Tantangan dan peluang. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, *8*(2), 911-920.

Mujtahid, M., Assidiqi, A. H., & Sadiyah, D. (2025). Implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) di sekolah dasar sebagai penguatan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar Dan Usia Dini*, *2*(2), 31-37.

Saridudin, S. (2025). Transformasi pembelajaran pendidikan agama Islam berbasis delapan dimensi profil lulusan pembelajaran mendalam (deep learning) untuk menjawab tantangan abad 21. *HASBUNA: Jurnal Pendidikan Islam*, *7*(2), 214-229.

Wibowo, G. W., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). Implementasi pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(3), 144-158.

Rahmawati, S., & Airlanda, G. S. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Jurnal Basicedu, 7(6), 3450–3456.

Zuhaery, M., & Hidayati, D. (2023). Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom sebagai Solusi Pembelajaran Pasca Pandemi Covid-19. JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 6(6), 4149–4154.

Akhyar, M. K., & Elizabeth, A. S. (2023). Model Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Blended

Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. Jurnal Dialektika Pendidikan Matematika, 10(1).

Nuroni R. dkk., "Implementasi Kurikulum Merdeka dengan Pendekatan Deep Learning sebagai Transformasi Literasi Digital," Digital Transformation Technology (Digitech), Vol. 6, No. 1, 2026, hlm. 89–92.

Herwandi dkk., "Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa," Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial dan Humaniora, Vol. 1, No. 2, 2025, hlm. 84–87.

Andrie Riomalen Yordan Rissi dan Dameria Sinaga, "AI dan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Digital," Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan, Vol. 8, No. 4, 2025, hlm. 10–15.

Saputra M.A.A dkk., Personalizing Learning Using Deep Learning: Innovation in Digital Education, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran, Vol. 4, No. 1, 2025, hlm. 83–88.

Afwa, I. L., Sutopo, & Latifah, E. (2016). Deep Learning Question untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan,

Suwandi, Putri, R., & Sulastri. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar,

Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2024). Peran teknologi dalam proses pembelajaran. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *7*(1), 444-448.

Nuriyani, R., Waluyati, S. A., & Dahlia, D. (2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan keaktifan dan kreativitas belajar peserta didik. *ASANKA: Journal of Social Science and Education*, *4*(2).

Anam, K., Mulasi, S., & Rohana, S. (2021). Efektifitas penggunaan media digital dalam proses belajar mengajar. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, *2*(2), 76-87.

Muthma'innah, M., Amri, F., & Silitonga, F. (2024). Peningkatan efektivitas pembelajaran melalui strategi pembelajaran. *TADRIBUNA: Journal of Islamic Education Management*, *4*(2), 79-86.

Zebua, F. R. S. (2023). Analisis tantangan dan peluang guru di era digital. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, *3*(1), 21-28.

Husna, K., Fadhilah, F., Harahap, U. H. S., Fahrezi, M. A., Manik, K. S., Ardiansyah, M. Y., & Nasution, I. (2023). Transformasi peran guru di era digital: Tantangan dan peluang. *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, *1*(4), 154-167.

Al Hudaya, R., Zakiah, A., & Fahira, N. A. (2024). Tantangan profesional guru di era digital. *Cemara Education and Science*, *2*(3).

Azizah, A. N., Azzahra, S. A., Wulandari, A., Aprilia, R. D., & Sabillah, S. N. (2024). Tinjauan Literatur Tentang Tantangan Dan Peluyang Reformasi Guru Era Digital Pandu *: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum, 2 (4), 56–64*.