

INTEGRASI DEEP LEARNING DALAM PENDIDIKAN MODERN UNTUK MEWUJUDKAN PEMBELAJARAN BERMAKNA DAN BERBASIS KECERDASAN BUATAN

Annisa¹, Aisya Zafira², Nur Elvina³, Malafina⁴, Julida⁵, Septiani⁶, Nevrita⁷,
Yudi Pratama⁸

nissa6640@gmail.com¹, zafiraaisya86@gmail.com², elvinanur64@gmail.com³,
malafina27@gmail.com⁴, julida003@gmail.com⁵, septiyanitiya9@gmail.com⁶,
nevrita@umrah.ac.id⁷, yudipratma@umrah.ac.id⁸

Universitas Maritim Raja Ali Haji

ABSTRAK

Integrasi deep learning ke dalam pendidikan kontemporer menandai tren baru dalam pembelajaran di tengah globalisasi dan kemajuan kecerdasan buatan (AI). Berbagai studi menunjukkan bahwa deep learning tidak hanya memperdalam pemahaman konsep, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang signifikan dengan membangun kemampuan berpikir kritis, reflektif, serta penyelesaian masalah. Aripin (2025) menyatakan bahwa kurikulum pendidikan sedang bertransformasi ke arah pembelajaran yang berorientasi pada deep learning, sedangkan penerapan AI untuk meningkatkan literasi genetik dalam pembelajaran biologi (Labesani et al., 2025) memperkuat potensinya di bidang sains. Upaya literasi digital melalui introduksi artificial intelligence dan deep learning di sekolah (Kareviati et al., 2025) menunjukkan bahwa persiapan siswa terhadap lingkungan digital merupakan dasar krusial untuk implementasi pembelajaran ini. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian lain mengungkap bahwa teknologi deep learning dapat memperkuat ekosistem pendidikan digital (Hastuti et al., 2025) dan menghasilkan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui metode pedagogis inovatif (Turmuzi, 2025). Integrasi AI dan deep learning terbukti meningkatkan standar pendidikan di era digital (Rissi & Sinaga, 2025), sementara literatur yang membahas strategi penerapan deep learning dalam pembelajaran menegaskan pentingnya (Santiani, 2025; Raup et al., 2022). Pemahaman algoritma deep learning dalam konteks pendidikan (Nurhakiki & Yahfizham, 2024) juga menunjukkan bahwa aspek teknis berdampak langsung pada keefektifan pembelajaran berbasis AI. Selain itu, pembelajaran mendalam berkontribusi pada pembentukan pembelajaran yang berkualitas dan bermakna (Rahmandani et al., 2025), dan landasan teoretis pembelajaran konstruktif dari Biggs, Tang, dan Hattie (2022) menegaskan bahwa desain instruksional harus memungkinkan siswa belajar secara aktif, reflektif, dan mandiri. Secara umum, tinjauan literatur ini menunjukkan bahwa integrasi deep learning dalam pendidikan modern merupakan pendekatan yang relevan untuk mencapai pembelajaran yang bermakna, adaptif, dan didasarkan pada kecerdasan buatan, serta menjadi dasar transformasi pendidikan menuju pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci: Deep Learning, Kecerdasan Buatan.

ABSTRACT

The integration of deep learning into contemporary education marks a new trend in learning amid globalization and advancements in artificial intelligence (AI). Various studies show that deep learning not only deepens conceptual understanding but also provides significant learning experiences by developing critical thinking, reflective abilities, and problem-solving skills. Aripin (2025) states that the education curriculum is transforming toward deep-learning-oriented instruction, while the implementation of AI to improve genetic literacy in biology education (Labesani et al., 2025) strengthens its potential in the field of science. Efforts in digital literacy through the introduction of artificial intelligence and deep learning in schools (Kareviati et al., 2025) indicate that preparing students for a digital environment is a crucial foundation for the implementation of such learning. In line with this, other studies reveal that deep learning technology can strengthen the digital education ecosystem (Hastuti et al., 2025) and provide more meaningful learning experiences through innovative pedagogical methods.

(Turmuzi, 2025). The integration of AI and deep learning has proven to enhance education standards in the digital era (Rissi & Sinaga, 2025), while literature discussing strategies for applying deep learning in education highlights its importance (Santiani, 2025; Raup et al., 2022). Understanding deep learning algorithms in an educational context (Nurhakiki & Yahfizham, 2024) also shows that technical aspects have a direct impact on the effectiveness of AI-based learning. Furthermore, deep learning contributes to the development of high-quality and meaningful learning (Rahmandani et al., 2025), and the theoretical foundations of constructive learning from Biggs, Tang, and Hattie (2022) emphasize that instructional design must enable students to learn actively, reflectively, and independently. Overall, this literature review indicates that integrating deep learning in modern education is a relevant approach to achieving meaningful, adaptive, and AI-based learning, serving as a foundation for the transformation of education toward 21st-century learning.

Keywords: *Deep Learning; Artificial Intelligence (AI).*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah memicu perubahan besar di bidang pendidikan. Salah satu konsep utama di era digital ini adalah deep learning, yakni metode pembelajaran yang menekankan pembangunan pengetahuan secara mendalam melalui refleksi, analisis kritis, dan penerapan konsep dalam situasi kehidupan sehari-hari. Dalam konteks globalisasi pendidikan, deep learning menandai arah baru dalam penyusunan kurikulum kontemporer agar pembelajaran tidak lagi berfokus pada menghafal, melainkan membina keterampilan berpikir lanjutan dan kemandirian siswa¹.

Sementara itu, penggabungan AI semakin menegaskan pentingnya pendekatan deep learning dalam pembelajaran, khususnya untuk menghadapi tantangan abad 21 yang memerlukan literasi digital, literasi data, dan literasi teknologi. Penggunaan teknologi deep learning dalam pembelajaran biologi, terutama untuk meningkatkan literasi genetik, menunjukkan bahwa AI dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual dan selaras dengan kemajuan ilmu pengetahuan². Ide ini selaras dengan inisiatif meningkatkan literasi digital di sekolah melalui pengenalan kecerdasan buatan dan deep learning sebagai komponen keterampilan siswa dalam lingkungan pembelajaran modern³.

Penerapan teknologi deep learning dalam pendidikan digital juga dianggap mampu memperkuat sistem pembelajaran berbasis teknologi melalui akses data, personalisasi instruksi, dan umpan balik otomatis⁴. Selanjutnya, pendekatan deep learning terbukti dapat menghasilkan pengalaman belajar yang lebih signifikan dengan mendorong siswa menghubungkan konsep dengan realitas, menyelesaikan masalah praktis, serta merefleksikan proses pembelajaran mereka⁵. Penelitian lain mengungkapkan bahwa integrasi AI dan deep learning berkontribusi pada peningkatan mutu pendidikan di era digital dengan mendukung pembelajaran yang adaptif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa⁶.

Beberapa kajian literatur juga menunjukkan bahwa keefektifan deep learning sangat bergantung pada strategi penerapannya, seperti desain instruksi, peran guru, media digital, dan sistem penilaian^{7,8}. Selain itu, pemahaman berbagai algoritma deep learning di bidang pendidikan krusial karena pilihan algoritma akan memengaruhi keakuratan integrasi pembelajaran berbasis AI terhadap sasaran pembelajaran⁹. Integrasi ini semakin diperkuat ketika dikaitkan dengan prinsip constructive alignment, yang menyatakan bahwa kualitas pembelajaran akan optimal jika tujuan instruksi, kegiatan belajar, dan evaluasi dirancang secara selaras untuk memungkinkan siswa belajar secara aktif dan mendalam¹⁰.

Oleh karena itu, pentingnya penelitian ini terletak pada usaha merumuskan cara integrasi deep learning dalam pendidikan modern dapat menghasilkan pembelajaran bermakna yang tidak hanya menyesuaikan dengan kemajuan teknologi kecerdasan buatan,

tetapi juga memaksimalkan pengembangan kemampuan kognitif, afektif, dan metakognitif siswa. Kajian ini diharapkan menjadi dasar bagi lembaga pendidikan, tenaga pendidik, dan peneliti untuk menilai serta menerapkan metode pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan era digital dan kebutuhan siswa abad 21.

METODOLOGI

Penelitian ini menerapkan metode studi kepustakaan (library research) dengan menelaah berbagai literatur nasional dan buku ilmiah yang berkaitan dengan integrasi deep learning dalam pendidikan kontemporer. Pendekatan ini digunakan untuk mendapatkan wawasan menyeluruh tentang konsep, penerapan, serta dampak pedagogis deep learning dalam mencapai pembelajaran bermakna dan berbasis kecerdasan buatan. Metode ini dipilih karena lebih sesuai untuk menganalisis kerangka teoretis dan hasil empiris dari penelitian sebelumnya, sehingga mampu memberikan gambaran lengkap mengenai tren dan hambatan transformasi pendidikan di era digital.

Sumber data penelitian mencakup sebelas dokumen ilmiah, termasuk artikel jurnal nasional terakreditasi dan satu buku akademik internasional. Artikel penelitian menekankan pada pemanfaatan deep learning dalam instruksi, aplikasi teknologi kecerdasan buatan di bidang pendidikan, literasi digital, metode pembelajaran bermakna, pemahaman algoritma deep learning, serta peningkatan mutu pendidikan berbasis teknologi. Semua sumber dipilih berdasarkan kesesuaian tema, tahun terbit terkini, dan kontribusi terhadap tujuan penelitian, sehingga mencerminkan perkembangan mutakhir terkait integrasi deep learning di dunia pendidikan.

Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah: (1) mengidentifikasi konsep utama dalam setiap literatur, (2) mengelompokkan temuan berdasarkan kesamaan fokus seperti kurikulum, pedagogi, teknologi AI, literasi digital, dan mutu pembelajaran, (3) mensintesis data dengan menghubungkan temuan antar sumber untuk menemukan pola kesamaan dan perbedaan, serta (4) menarik kesimpulan untuk menjawab fokus penelitian tentang cara deep learning dapat diintegrasikan dalam pendidikan modern guna menghasilkan pembelajaran bermakna. Analisis dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan menekankan interpretasi mendalam terhadap gagasan dan hasil dalam setiap sumber.

Untuk memastikan validitas hasil penelitian, proses analisis merujuk pada penilaian kritis terhadap isi literatur, memastikan setiap temuan diinterpretasikan secara objektif berdasarkan konteks penelitian asli dan dibandingkan dengan literatur lain dalam daftar rujukan. Pendekatan ini memungkinkan penelitian ini tidak hanya meringkas informasi, tetapi juga mengevaluasi implikasi praktis deep learning bagi dunia pendidikan. Dengan demikian, metode studi kepustakaan ini menghasilkan pemahaman terstruktur mengenai keterkaitan antara deep learning, kecerdasan buatan, dan pembelajaran bermakna dalam konteks pendidikan modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa penggabungan deep learning dalam pendidikan kontemporer memainkan peran krusial dalam membentuk pembelajaran yang bermakna, fleksibel, dan sejalan dengan kemajuan kecerdasan buatan. Secara keseluruhan, temuan dari berbagai sumber literatur dapat dikelompokkan ke dalam empat tema utama: perubahan kurikulum, peningkatan literasi digital dan teknologi, pembentukan pengalaman belajar bermakna, serta perbaikan mutu pembelajaran berbasis AI.

Pertama, gagasan tentang perubahan kurikulum tercermin dalam pandangan bahwa pendidikan saat ini bergeser dari model surface learning ke deep learning, yakni instruksi yang menekankan analisis, pemahaman konseptual, dan penerapan pengetahuan dalam praktik nyata. Deep learning dianggap sebagai metode yang dapat membina kemampuan berpikir lanjutan, yang

menjadi kebutuhan globalisasi pendidikan modern¹¹. Ini menandakan bahwa kurikulum tidak lagi hanya memprioritaskan pencapaian akademik melalui hafalan, tetapi juga pengembangan kompetensi kognitif, afektif, dan metakognitif siswa.

Temuan kedua menegaskan keterkaitan kuat antara deep learning dan literasi digital. Pengintegrasian deep learning dalam pembelajaran biologi terbukti meningkatkan literasi genetik siswa melalui penggunaan teknologi kecerdasan buatan, yang menunjukkan bahwa AI dapat membuat instruksi lebih kontekstual dan relevan dengan disiplin ilmu¹². Selain itu, pengenalan AI dan deep learning sebagai aspek literasi digital di tingkat sekolah menengah menunjukkan bahwa persiapan teknologi dan keterampilan digital siswa merupakan syarat penting dalam penerapan pembelajaran berbasis deep learning. Dengan demikian, literasi digital bukan sekadar kemampuan tambahan, tetapi dasar bagi kesuksesan transformasi pendidikan modern¹³.

Temuan ketiga menyoroti kontribusi deep learning terhadap pengalaman belajar bermakna. Penerapan teknologi deep learning dalam instruksi digital telah mendorong terciptanya cara belajar yang lebih responsif, personal, dan adaptif¹⁴. Deep learning juga mendukung pembelajaran berbasis refleksi dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari, yang terbukti mendorong siswa menghubungkan materi dengan pengalaman pribadi serta mengembangkan

kemampuan menyelesaikan masalah¹⁵. Pandangan ini diperkuat oleh hasil Rissi dan Sinaga (2025), yang menyatakan bahwa deep learning dapat meningkatkan standar instruksi melalui pendekatan berpusat pada siswa dan pembelajaran kolaboratif berbasis AI¹⁶.

Temuan keempat menunjukkan bahwa efektivitas pengintegrasian deep learning sangat bergantung pada strategi penerapan dan penguasaan teknologi. Analisis literatur menunjukkan bahwa elemen seperti desain instruksi, model penilaian, pemanfaatan media digital, serta kesiapan tenaga pendidik menjadi faktor penentu utama keberhasilannya^{17,18}. Selain itu, pemahaman algoritma deep learning dalam konteks pendidikan krusial karena pilihan algoritma akan memengaruhi personalisasi instruksi, kecepatan pemrosesan data, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran¹⁹. Penerapan yang baik terbukti menghasilkan instruksi berkualitas dan bermakna, sebagaimana disampaikan oleh Rahmandani et al. (2025) yang menegaskan bahwa deep learning dapat meningkatkan mutu pembelajaran melalui eksplorasi, refleksi, dan penilaian diri siswa²⁰.

Seluruh temuan ini sejalan dengan kerangka teoretis constructive alignment, yang menyatakan bahwa desain tujuan instruksi, kegiatan belajar, dan asesmen harus saling terhubung untuk memungkinkan pembelajaran mendalam terjadi. Dengan demikian, pengintegrasian deep learning dalam pendidikan modern tidak dapat dipandang hanya sebagai penerapan teknologi, tetapi sebagai pendekatan pedagogis yang menyelaraskan kecerdasan buatan, desain instruksi, dan kebutuhan siswa²¹.

Secara keseluruhan, analisis literatur menunjukkan bahwa deep learning berpotensi menjadi landasan pendidikan masa depan. Pengintegrasian yang tepat dapat menghasilkan instruksi bermakna, mendorong literasi digital tingkat tinggi, meningkatkan pemahaman konseptual, serta membangun budaya belajar yang fleksibel terhadap kemajuan teknologi AI. Namun, keberhasilan penerapannya sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru, siswa, infrastruktur digital, dan kejelasan arah kurikulum.

KESIMPULAN

Integrasi kecerdasan buatan melalui deep learning dalam pendidikan kontemporer merupakan strategi penting untuk mencapai pembelajaran yang bermakna dan sejalan dengan kemajuan teknologi AI. Kajian literatur menunjukkan bahwa deep learning tidak hanya menggeser fokus kurikulum dari pembelajaran hafalan menuju pemahaman konseptual, tetapi juga mempertajam kemampuan siswa dalam berpikir kritis, refleksi, dan penyelesaian masalah. Penggunaan AI dalam proses belajar terbukti menghadirkan pengalaman yang kontekstual, personal, dan dapat disesuaikan, sehingga meningkatkan efektivitas kegiatan mengajar di berbagai disiplin, seperti sains dan pendidikan digital.

Keberhasilan penerapan deep learning dipengaruhi oleh beberapa elemen kunci, termasuk tingkat literasi digital siswa, kesiapan serta kemampuan pengajar, tersedianya

fasilitas teknologi, dan rancangan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Prinsip keselarasan konstruktif menekankan bahwa tujuan belajar, kegiatan pembelajaran, dan penilaian harus dirancang agar saling mendukung, memungkinkan terjadinya pembelajaran mendalam secara maksimal. Dengan demikian, pengintegrasian deep learning dalam pendidikan bukan sekadar penerapan teknologi, melainkan transformasi pendekatan pedagogis yang menjadikan siswa sebagai inti proses belajar melalui kerja sama digital, introspeksi, dan penjelajahan pengetahuan.

Secara umum, deep learning berpotensi besar sebagai dasar pembelajaran masa depan yang didukung kecerdasan buatan. Peralihan pendidikan ke arah model pembelajaran mendalam membuka peluang luas untuk membentuk generasi pelajar yang tangguh secara digital, kreatif, dan aktif dalam lingkungan global. Oleh sebab itu, lembaga pendidikan, tenaga pengajar, dan pembuat kebijakan harus mengoptimalkan implementasi deep learning dengan memperkuat kurikulum, memberikan pelatihan bagi pendidik, berinvestasi pada teknologi, serta membangun budaya sekolah yang mendorong inovasi dan pemikiran lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, Syamsul. "DEEP LEARNING : ARAH BARU KURIKULUM PENDIDIKAN" 10 (2025): 273–83.
- Herleni. "Analisa Pemanfaatan Instagram Sebagai Media Komunikasi Pariwisata Di Kota Batam." Universitas Putera Batam, 2020.
- Kareviati, Evie, Cynantia Rachmijati, and Rasi Yugafiati. "Pengenalan Artificial Intelligence Dan Deep Learning Pada Siswa SMAN 2 Padalarang Sebagai Bentuk Literasi Digital" 4, no. 3 (2025): 403–10.
- Nurhakiki, Jamiah. "Studi Kepustakaan : Pengenalan 4 Algoritma Pada Pembelajaran Deep Learning Beserta Implikasinya," no. 1 (2024).
- Penelitian, Jurnal, and Ilmu Pendidikan. "Penerapan Teknologi Deep Learning Dalam Pendidikan Digital" 4 (2025): 359–65.
- Publising, Kampus Akademik. "ANALISIS LITERATUR : PENDEKATAN PEMBELAJARAN DEEP LEARNING DALAM PENDIDIKAN" 2, no. 3 (2025):50–57.
- Rahmandani, Fahdian, Mohamad Rifqi Hamzah, Trisakti Handayani, and Moh Wahyu. "Integrasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Mewujudkan Pembelajaran Yang Bermutu Dan Bermakna Bagi Peserta Didik," no. September (2025): 769–81.
- Raup, Abdul, Wawan Ridwan, Yayah Khoeriyah, and Qiqi Yuliati Zaqiah. "Deep Learning Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran" 5, no. September (2022): 3258–67.
- Riomalen, Andrie, Yordan Rissi, and Dameria Sinaga. "AI Dan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Era Digital" 8 (2025): 10–23.
- Society, The, and Higher Education. Teaching for Quality Learning at University, n.d.
- Turmuzi, Ahmad. "Pendekatan Deep Learning Untuk Menciptakan Pengalaman Belajar Yang Bermakna Ahmad Turmuzi" 6, no. 7 (2025): 1711–19.