

Strategi Endorsement Pendidikan Untuk Mendukung Penggunaan Deep Learning Dalam Proses Pembelajaran

Ayu Zai¹ Tri Indah Prasasti² Sri Ulina Br Sembiring³ Juwita Theresia Bahari Sianturi⁴

Marsya Aminanda⁵ Rafina Austin Hulu⁶ Ramadhani Sri Rahayu⁷ Zahira Fauziah⁸

Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Email: zaiayu681@gmail.com¹ triindahprasasti@unimed.ac.id² juwitasiantuti728@gmail.com³
marsyaaminanda13@gmail.com⁴ finahulu76@gmail.com⁵
ramadhanisrirahayu551@gmail.com⁶ zahirafauziah1812@gmail.com⁷

Abstract

The development of digital technology opens up significant opportunities for the application of deep learning in creating more profound and interactive learning processes. However, this potential has not been fully utilized due to limited understanding among educators, inadequate digital facilities, and uneven student literacy. This study aims to formulate educational endorsement strategies that support the implementation of deep learning in schools and higher education institutions. The method used is a literature review by analyzing various sources related to educational policies, teacher training, and the implementation of learning technologies. The findings indicate that effective endorsement can be realized through teacher and lecturer training, provision of digital facilities, technical assistance, and institutional policies that encourage learning innovation. These results emphasize that strategic support from educational institutions and policymakers is a key factor in ensuring that deep learning truly delivers a positive impact on learning quality.

Keywords: Deep Learning, Educational Endorsement, Digital Literacy, Learning Strategies

Abstrak

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar bagi penerapan deep learning dalam proses pembelajaran yang lebih mendalam dan interaktif. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan pemahaman pendidik, fasilitas digital, serta literasi mahasiswa yang belum merata. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi endorsement pendidikan yang dapat mendukung penerapan deep learning di lingkungan sekolah dan perguruan tinggi. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan menganalisis berbagai sumber literatur terkait kebijakan pendidikan, pelatihan pendidik, dan implementasi teknologi pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa endorsement yang efektif dapat diwujudkan melalui pelatihan guru dan dosen, penyediaan sarana digital, pendampingan teknis, serta kebijakan institusional yang mendorong inovasi pembelajaran. Temuan ini menegaskan bahwa dukungan strategis dari lembaga pendidikan dan pembuat kebijakan menjadi faktor kunci agar deep learning benar-benar memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran.

Kata Kunci: Deep Learning, Endorsement Pendidikan, Literasi Digital, Strategi Pembelajaran



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, terutama dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0 dan visi Indonesia Emas 2045. Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga harus mampu mengembangkan kompetensi abad ke-21 seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, serta literasi digital (Cahaya Mandalika, 2023). Oleh karena itu, pengembangan kompetensi tersebut menjadi sangat penting dalam mendukung pendidikan yang relevan di masa depan. Dalam konteks ini, deep learning menjadi pendekatan pembelajaran yang semakin relevan karena menekankan pemahaman mendalam,

keterlibatan aktif peserta didik, refleksi, serta relevansi materi dengan kehidupan nyata (Diksi, 2024). Dengan demikian, deep learning menawarkan cara pembelajaran yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan efektif. Meski potensi deep learning sangat besar, penerapannya belum maksimal. Pemahaman guru dan dosen tentang deep learning serta literasi digital masih bervariasi. Banyak pendidik memerlukan pelatihan berkelanjutan agar mampu merancang pembelajaran berbasis problem-based learning, inquiry, atau project-based learning yang sesuai prinsip deep learning (JPI, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pendidik menjadi kebutuhan mendesak agar deep learning dapat diterapkan secara maksimal.

Selain itu, hambatan seperti keterbatasan infrastruktur digital, termasuk akses internet yang tidak merata dan perangkat pembelajaran yang kurang memadai, terutama di wilayah terpencil, turut menjadi penghambat utama (Al-Hafi Indonesia, 2021). Kondisi tersebut menegaskan pentingnya penyediaan fasilitas yang memadai agar implementasi pembelajaran digital dapat merata di seluruh wilayah. Kesiapan siswa dalam hal literasi digital juga menjadi faktor penting keberhasilan implementasi deep learning. Peserta didik perlu dibekali keterampilan dasar menggunakan perangkat digital secara kritis dan bijak, serta sistem pembelajaran yang adaptif dan mendorong partisipasi aktif dalam membangun pengetahuan (UKSW, 2020). Hal ini memperkuat peran literasi digital sebagai fondasi utama dalam menghadapi pembelajaran abad ke-21. Keberhasilan penerapan deep learning juga sangat dipengaruhi oleh dukungan strategis dari institusi dan pembuat kebijakan. Endorsement pendidikan dalam bentuk kebijakan kurikulum, penyediaan fasilitas, pelatihan pendidik, alokasi anggaran, serta perhatian pada etika dan pemerataan akses merupakan faktor kunci agar inovasi pembelajaran dapat berkelanjutan dan berdampak positif terhadap mutu pendidikan di sekolah maupun perguruan tinggi (JPI, 2022; Al-Hafi Indonesia, 2021; Santiani, 2025). Dengan dukungan yang komprehensif, potensi deep learning akan lebih mudah diwujudkan secara nyata. Dapat disimpulkan, penerapan deep learning membutuhkan pemahaman konsep yang baik dari pendidik, kesiapan literasi digital peserta didik, dan endorsement pendidikan yang kuat dari lembaga serta pembuat kebijakan. Strategi dukungan ini menjadi kunci agar deep learning dapat meningkatkan kualitas belajar di era digital secara optimal dan merata (Hastuti dkk., 2025; Rachmawati dkk., 2023). Dengan adanya strategi endorsement yang tepat, proses pembelajaran berbasis deep learning dapat memberikan manfaat besar dalam menciptakan generasi pembelajar yang kompeten dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Kajian Teori

Konsep deep learning dalam pendidikan merujuk pada pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman mendalam terhadap materi, bukan sekadar hafalan atau pengulangan informasi. Biggs dan Tang (2020) menjelaskan bahwa deep learning memungkinkan peserta didik mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki sehingga tercipta pemahaman konseptual yang lebih bermakna. Pendekatan ini menuntut keterlibatan aktif, refleksi, serta penerapan pengetahuan dalam konteks nyata. Model pembelajaran berbasis masalah, berbasis proyek, dan berbasis inkuiri menjadi strategi yang banyak digunakan karena sejalan dengan prinsip deep learning serta efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas (Wicaksono, 2021). Sejalan dengan itu, literasi digital menjadi elemen penting yang mendukung tercapainya pembelajaran mendalam. UNESCO (2021) mendefinisikan literasi digital sebagai kemampuan untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi digital secara kritis, etis, dan bertanggung jawab. Literasi ini tidak hanya mencakup keterampilan teknis menggunakan perangkat, tetapi juga mencakup kesadaran terhadap keamanan data, etika

digital, serta kemampuan menilai keabsahan informasi. Penelitian Putri dan Rahayu (2022) menemukan bahwa mahasiswa dengan tingkat literasi digital yang tinggi lebih mudah beradaptasi dengan pembelajaran berbasis deep learning, berpartisipasi aktif dalam diskusi daring, serta menghasilkan karya yang kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa literasi digital merupakan prasyarat utama keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan.

Selain itu, penerapan deep learning sangat dipengaruhi oleh adanya endorsement pendidikan atau dukungan strategis dari institusi, pemerintah, maupun pemangku kebijakan. Endorsement ini mencakup kebijakan kurikulum yang adaptif, penyediaan infrastruktur digital, program pelatihan guru dan dosen, serta pendampingan teknis yang berkelanjutan (Sari, 2021). Tanpa adanya dukungan struktural, inovasi pembelajaran berbasis deep learning sering kali berhenti pada tataran individu dan sulit berkembang menjadi budaya akademik. Dukungan yang kuat juga berperan dalam mengurangi hambatan seperti keterbatasan fasilitas, rendahnya literasi digital, dan ketidakmerataan akses teknologi (Al-Hafi Indonesia, 2021). Penelitian Sri Ulina Br Sembiring dkk. (2024) menunjukkan bahwa penerapan model berpikir induktif yang berorientasi pada character sketching dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa dalam pembelajaran menulis kreatif. Temuan ini sejalan dengan prinsip deep learning yang menekankan pada pemahaman mendalam dan reflektif terhadap materi ajar. Pendekatan berpikir induktif mendorong siswa menemukan pola dan makna secara mandiri, sementara teknik character sketching melatih imajinasi serta kemampuan analisis karakter dalam karya sastra. Dalam konteks literasi digital, kemampuan ini penting karena melatih peserta didik berpikir secara sistematis dan kritis dalam menganalisis teks maupun konten digital.

Sementara itu, penelitian Tri Indah Prasasti, Solin, dan Hadi (2020) mengenai efektivitas media pembelajaran teks folklore Sumatera Utara berbasis blended learning membuktikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Melalui perpaduan antara pembelajaran daring dan tatap muka, siswa tidak hanya memahami isi folklore sebagai produk budaya, tetapi juga mengembangkan kemampuan literasi digital melalui eksplorasi media interaktif. Hasil penelitian tersebut menguatkan bahwa dukungan teknologi dalam deep learning tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai media kolaborasi, refleksi, dan pemaknaan budaya yang kontekstual. Kedua penelitian tersebut memperkaya pemahaman tentang bagaimana deep learning dapat diterapkan secara efektif melalui strategi pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas, literasi digital, dan pemanfaatan konteks budaya lokal. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan deep learning tidak hanya bergantung pada teknologi semata, tetapi juga pada pendekatan pedagogis yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang mengonstruksi pengetahuan melalui refleksi dan pengalaman belajar bermakna. Dengan demikian, dukungan kebijakan dan pelatihan pendidik perlu diarahkan pada pengembangan model pembelajaran yang menggabungkan unsur budaya, teknologi, dan kreativitas seperti yang diusulkan oleh Sembiring dan Prasasti.

Strategi pembelajaran yang dirancang dengan prinsip deep learning menuntut adanya kurikulum adaptif, pemanfaatan teknologi interaktif, serta evaluasi berkelanjutan. Menurut Marpaung (2023), perencanaan pembelajaran perlu menghubungkan materi dengan pengalaman nyata agar lebih relevan bagi peserta didik. Teknologi digital seperti Learning Management System (LMS), simulasi daring, maupun aplikasi kolaboratif dapat digunakan untuk meningkatkan partisipasi aktif dan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Evaluasi juga tidak boleh hanya berfokus pada hasil akhir, melainkan harus memantau proses belajar, tingkat keterlibatan siswa, serta perkembangan kompetensi mereka. Dari kajian ini dapat dipahami bahwa keberhasilan penerapan deep learning sangat ditentukan oleh tiga faktor

utama, yaitu literasi digital, endorsement pendidikan, dan strategi pembelajaran yang adaptif. Literasi digital menjadi fondasi keterampilan, endorsement pendidikan memberi dukungan struktural, dan strategi pembelajaran menjadi jembatan penerapan konsep deep learning di kelas. Ketiga faktor tersebut saling melengkapi dan berkontribusi secara simultan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di era digital.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan studi pustaka (library research) dengan langkah-langkah menghimpun, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber literatur yang relevan, seperti buku, artikel ilmiah, dan laporan penelitian mengenai deep learning, literasi digital, serta endorsement pendidikan. Data dianalisis menggunakan analisis isi (content analysis) untuk menafsirkan dan mensintesis temuan-temuan teoretis menjadi pemahaman baru tentang integrasi konsep deep learning dalam pendidikan berbasis literasi digital dan dukungan kebijakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kajian pustaka dan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan deep learning dalam pendidikan membawa peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Biggs & Tang (2011) menyatakan bahwa deep learning terjadi saat peserta didik terlibat secara aktif dalam proses belajar, memahami makna materi, dan mampu mengaitkannya dengan konteks kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menitikberatkan pada pembelajaran melalui pengalaman dan keterlibatan aktif. Namun kenyataannya, di Indonesia praktik pendidikan masih banyak berorientasi pada surface learning dengan penekanan pada hafalan dan ujian faktual, tanpa ruang yang cukup untuk eksplorasi kritis (JPI, 2022). Jadi Deep learning berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi saat ini masih sulit diterapkan karena praktik pendidikan yang lebih menitikberatkan pada hafalan dan pengujian fakta. Dari sisi pendidik, hasil penelitian Dwiyogo (2020) mengungkap bahwa sebagian besar guru dan dosen belum cukup memahami dan menguasai strategi pembelajaran yang dapat mendorong deep learning. Mereka membutuhkan pelatihan untuk dapat mengintegrasikan model pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning), proyek (project-based learning), dan inkuiiri (inquiry-based learning). Ketiga metode ini diyakini mampu mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Trilling & Fadel, 2009). Namun seringkali teknologi digital hanya digunakan sebagai alat presentasi atau hiburan, bukan sebagai media pembelajaran yang membuat siswa membangun pengetahuan secara aktif dan mendalam. Penggunaan pendidik terhadap strategi deep learning masih terbatas, sehingga pelatihan dan peningkatan kompetensi menjadi sangat penting untuk mendukung pembelajaran efektif.

Kesiapan literasi digital peserta didik juga sangat penting. Gilster (1997) memperkenalkan literasi digital sebagai kemampuan memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi digital secara efektif. Dalam konteks zaman sekarang, literasi digital juga mencakup aspek etika, keamanan informasi, dan kemampuan memproduksi konten (Ng, 2012). Penelitian Astuti & Lestari (2021) menemukan adanya kesenjangan literasi digital antara mahasiswa di kota dengan mahasiswa di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal). Kesenjangan ini menjadi hambatan serius dalam pemerataan penerapan deep learning yang memakai teknologi digital. Kesenjangan literasi digital antar wilayah menjadi penghambat utama dalam pemerataan penerapan deep learning berbasis teknologi. Selain faktor pendidik dan peserta didik, dukungan dari institusi pendidikan dan kebijakan pemerintah menjadi kunci utama keberhasilan implementasi deep learning. Fullan (2020) menyatakan inovasi pendidikan

akan berkelanjutan jika didukung kebijakan yang jelas, pelatihan berkelanjutan, penyediaan sarana dan prasarana, serta iklim akademik yang kondusif. Misalnya, Kurikulum Merdeka di Indonesia memberikan ruang fleksibel bagi guru dan siswa menerapkan pembelajaran yang aktif dan sesuai kebutuhan, namun masih terkendala oleh keterbatasan anggaran, ketimpangan infrastruktur antar daerah, serta kesiapan pendidik untuk berubah (Kemendikbudristek, 2022). Aspek etika dan keamanan data juga harus diperhatikan agar penggunaan teknologi tidak menimbulkan risiko penyalahgunaan data pribadi serta menjaga keadilan akses (UNESCO, 2021). Kebijakan dan dukungan kelembagaan yang komprehensif sangat menentukan keberhasilan penerapan deep learning; tanpa itu, inovasi sulit berkelanjutan dan dapat menimbulkan risiko etis. Secara keseluruhan, pembahasan mempertegas bahwa keberhasilan implementasi deep learning memerlukan pendekatan holistik yang meliputi: penguatan kompetensi pendidik melalui pelatihan dan pendampingan; peningkatan literasi digital peserta didik yang menggabungkan keterampilan kritis dan etika; penyediaan sarana digital dan akses infrastruktur yang merata guna menghilangkan kesenjangan; serta kebijakan institusional yang visioner mendukung inovasi dengan regulasi, anggaran, dan komitmen yang konsisten.

Strategi Endorsement Pendidikan untuk Mendukung Deep Learning

1. Pelatihan dan Pengembangan Kompetensi Guru. Endorsement dapat diberikan melalui pelatihan dan workshop yang membantu guru memahami dan mengimplementasikan strategi pembelajaran deep learning. Pelatihan ini penting agar guru mampu menerapkan metode seperti pembelajaran berbasis proyek, inquiry-based learning, dan problem-based learning yang memicu keterlibatan aktif siswa (Guru Binar, 2025).
2. Penggunaan Media dan Teknologi Pembelajaran. Strategi endorsement meliputi dukungan pada pengembangan dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti mobile learning dan blended learning. Media ini meningkatkan motivasi belajar dan memungkinkan personalisasi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa (Prasasti & Kaban, 2022).
3. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Kolaboratif. Endorsement melalui kebijakan atau program sekolah dapat mendorong penggunaan pembelajaran proyek dan kolaboratif, sehingga siswa dapat belajar menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata serta saling belajar dalam kelompok (Guru Binar, 2025).
4. Personalized Learning dengan Sistem Rekomendasi Berbasis AI. Dalam konteks digital, endorsement mendukung pengembangan sistem pembelajaran adaptif yang mengoptimalkan pengalaman belajar siswa berdasarkan data dan analisis kinerja mereka, seperti penggunaan asisten virtual berbasis AI (Guru Binar, 2025).
5. Penguatan Kebijakan Pendidikan yang Mendukung Transformasi Digital. Endorsement harus didukung kebijakan yang memfasilitasi penyediaan infrastruktur teknologi, pelatihan guru, dan pengembangan konten pembelajaran sesuai prinsip deep learning agar transformasi pembelajaran berjalan efektif (Undaris, 2025).
6. Penguatan Media Pembelajaran Kontekstual. Dukungan endorsement juga penting untuk penerapan media pembelajaran kontekstual dan autentik, seperti penggunaan karya sastra atau media gambar dalam meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam (Sri Ulina, 2019).
7. Implementasi Metode Deep Learning untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa SD. Penelitian menunjukkan bahwa deep learning dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan penggunaan teknologi seperti CNN dan RNN untuk personalisasi konten belajar. Namun, endorsement penting dalam penyediaan infrastruktur dan pelatihan guru agar metode ini dapat diimplementasikan secara efektif di sekolah dasar (Ar-Rasyid, 2025).

8. Mendorong Pembelajaran Inquiry-Based dan Problem-Based Learning. Strategi pembelajaran seperti inquiry-based learning, problem-based learning, dan eksplorasi mandiri terbukti efektif dalam membangun rasa ingin tahu siswa. Endorsement dari lembaga pendidikan dan pemerintah harus menekankan pelatihan guru dan penyediaan sumber daya pendukung untuk metode ini (Dewindri, 2025).
9. Sinergi Stakeholder Pendidikan untuk Ekosistem Pembelajaran Transformatif. Endorsement harus melibatkan kolaborasi antara guru, sekolah, pemerintah, dan masyarakat agar menciptakan lingkungan belajar yang reflektif, kontekstual, dan transformatif sesuai prinsip deep learning (Nurdiana dkk., 2025).
10. Pengembangan Pembelajaran yang Adaptif dan Berbasis Psikologi Pendidikan. Strategi endorsement juga ditujukan untuk mengembangkan pembelajaran yang adaptif secara personal dan memperhatikan psikologi siswa agar pengalaman belajar lebih bermakna dan memotivasi (Al Murtaqi, 2025).

Strategi dari kelompok yang dapat ditawarkan meliputi:

1. Penyediaan pelatihan dan workshop intensif berkelanjutan khusus untuk pendidik yang memfokuskan pada penerapan teknik pembelajaran berbasis masalah, proyek, dan inkuiri sesuai prinsip deep learning.
2. Fasilitasi pengembangan komunitas belajar bagi guru dan dosen untuk berbagi praktik baik dan tantangan dalam menerapkan deep learning.
3. Penyediaan sarana perangkat digital yang mudah diakses oleh semua peserta didik, khususnya di daerah terpencil, termasuk akses internet yang lebih merata dan perangkat pembelajaran digital.
4. Pengembangan modul literasi digital yang komprehensif untuk siswa agar mereka mampu menggunakan teknologi pembelajaran dengan kritis dan bertanggung jawab.
5. Kebijakan insentif bagi institusi dan pendidik yang aktif mengimplementasikan inovasi pembelajaran berbasis deep learning.

Strategi tambahan ini bertujuan memperkuat dukungan structural dan kultural agar penerapan deep learning tidak hanya menjadi teori, tapi juga praktik nyata yang memberikan dampak positif pada kualitas pembelajaran di berbagai wilayah.

Kelebihan dan Kelemahan Penerapan Deep Learning dalam Pendidikan

Penerapan deep learning memiliki beberapa kelebihan, antara lain mendorong pembelajaran yang bermakna dan interaktif melalui keterlibatan aktif peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah, proyek, dan inkuiri yang diaplikasikan dalam deep learning dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi — keterampilan utama abad ke-21. Selain itu, penggunaan teknologi digital dapat memfasilitasi pembelajaran yang adaptif dan kolaboratif. Kebijakan pendidikan seperti Kurikulum Merdeka memberikan kerangka yang lebih fleksibel sehingga memungkinkan guru dan siswa berinovasi dalam pembelajaran. Deep learning mendukung pengembangan keterampilan esensial abad ke-21 dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih bermakna serta adaptif. Meski demikian, kelemahan penerapan deep learning masih cukup signifikan. Terdapat kesenjangan besar antara idealisasi teori dan praktik di lapangan yang masih dominan menggunakan metode hafalan tradisional dan evaluasi berbasis pengulangan fakta. Kompetensi pendidik yang belum merata menyebabkan implementasi deep learning tidak optimal. Banyak guru atau dosen yang belum memiliki keterampilan pedagogis dan teknologi yang memadai untuk mengaktifkan pembelajaran bermakna. Literasi digital peserta didik juga belum merata, terutama antara

daerah perkotaan dan pedesaan, sehingga pemerataan akses dan kualitas pembelajaran berbasis teknologi masih menjadi tantangan utama. Infrastruktur teknologi yang belum merata semakin memperburuk masalah ini. Di sisi kebijakan, dukungan institusi dan komitmen anggaran seringkali masih terbatas, sehingga inovasi pendidikan sulit berkelanjutan. Aspek perlindungan data dan etika digital juga belum selalu diperhatikan secara optimal, menimbulkan risiko seperti penyalahgunaan data pribadi dan ketidakadilan akses.

KESIMPULAN

Penerapan deep learning dalam dunia pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menekankan keterlibatan aktif, pemahaman mendalam, dan relevansi materi dengan kehidupan nyata. Namun, realitas di lapangan menunjukkan masih banyak kendala yang dihadapi, termasuk dominasi pembelajaran hafalan (surface learning) dan keterbatasan kompetensi pendidik dalam mengimplementasikan metode pembelajaran berbasis masalah, proyek, dan inkuiiri yang sesuai dengan prinsip deep learning. Selain itu, kesenjangan literasi digital antara peserta didik di perkotaan dan daerah terpencil menjadi salah satu hambatan utama dalam pemerataan penerapan deep learning berbasis teknologi digital. Infrastruktur digital yang belum merata juga turut memperparah kondisi ini. Faktor pendukung yang sangat penting adalah endorsement pendidikan dari institusi serta membuat kebijakan dalam bentuk kebijakan kurikulum yang adaptif, penyediaan fasilitas, pelatihan dan pendampingan berkelanjutan bagi pendidik, serta perhatian serius pada aspek etika dan perlindungan data. Keberhasilan penerapan deep learning sangat bergantung pada sinergi antara penguatan kompetensi pendidik, peningkatan literasi digital peserta didik, penyediaan sarana dan infrastruktur digital merata, dan kebijakan institusional yang visioner dan konsisten. Dengan dukungan yang komprehensif ini, deep learning dapat memberikan manfaat besar, mendorong pembelajaran yang bermakna, aktif, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21, sekaligus menjawab tantangan era Revolusi Industri 4.0 menuju visi Indonesia Emas 2045.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar-Rasyid, F., Dewindri, K. F., & Tiani, L. (2025). Implementasi metode deep learning dalam meningkatkan keterlibatan siswa di sekolah dasar. *JOEBAS: Journal of Education, Behavior, and Social Studies*, 1(1), 26–35. <https://banisalehjurnal.ubs.ac.id/index.php/joebas/article/view/94>
- Dewindri, K. F. (2025). Strategi pembelajaran deep learning dalam mengembangkan rasa ingin tahu siswa sekolah dasar. *JOEBAS: Journal of Education, Behavior, and Social Studies*, 1 (1), 18–25. <https://banisalehjurnal.ubs.ac.id/index.php/joebas/article/view/93>
- Dewindri, K. F., & Ar-Rasyid, F. (2025). Peran guru dalam menerapkan strategi deep learning. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(4), 113–120. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/2824>
- Fullan, M. (2020). *The role of endorsement and leadership in sustaining educational innovations*. Global Partnership for Education. (2024). *Indonesia Partnership Compact & Merdeka Belajar Reform*. <https://www.globalpartnership.org/node/document/download?file=document%2Ffile%2F2024-08-indonesia-partnership-compact.pdf>
- Guru Binar. (2025). Meningkatkan kualitas pembelajaran dengan metode deep learning. Diakses dari https://gurubinar.id/blog/meningkatkan-kualitas-pembelajaran-dengan-metode-deep-learning?blog_id=765
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka implementation challenges report*.

- Mutiara, E. (2024). Improving critical thinking skills using problem-based learning: Systematic literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(12). <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/7872>
- Nurdiana, D., Suryadi, D., & Ardiansyah, H. (2025). Menyongsong deep learning sebagai pendekatan pembelajaran transformatif: Kolaborasi stakeholder pendidikan. *Sindoro: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 45–55. <https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/sindoro/article/view/5365>
- Nurkhin, A., et al. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*. <https://www.ejer.com/problem-based-learning-strategy-its-impact-on-students-critical-and-creative-thinking-skills>
- Prasasti, T. I., & Kaban, R. (2022). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis blended learning pada teks cerita rakyat Sumatera Utara. *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, 4(2), 158–167. <https://www.ioinformatic.org/index.php/JUKI/article/download/121/141>
- Prasasti, T. I., Solin, M., & Hadi, W. (2020). The effectiveness of learning media folklore text of North Sumatera based on blended learning by 10th grade students of Vocational High School Harapan Mekar-1 Medan. *BirLE Journal*, 3(4), 1047–1056.
- Prihantini, P. (2025). Deep learning approaches in education: A literature review. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 4(5), 1213–1220. <https://journal.tofedu.or.id/index.php/journal/article/view/532>
- Sembiring, S. U. Br., Halimah, H., & Damayanti, W. (2024). Character sketching-oriented inductive thinking model in a creative writing class. In *Proceedings of the International Conference on Language, Literature, and Teaching (ICOLLITE)*. Atlantis Press.
- Sri Ulina Beru Ginting. (2019). Peningkatan keterampilan menulis cerpen melalui media 'Elegy Esok Pagi' karya Ebid G. Ade siswa kelas XI SMA Swasta Nasional Namotras. *Jurnal Serunai Bahasa Indonesia*, 16(2), 112–120. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/je/article/view/198>
- Susanto, A. (2025). The role of deep learning in enhancing educational processes: Opportunities and applications. *EScience Humanity Journal*, 5(2), 462–473. <https://idebahasa.or.id/escience/index.php/home/article/view/238>
- Sutrisno, E., et al. (2024). Digital divide: How is Indonesian public service affected? *JPPI*, 10(3), 454–463. <https://jurnal.iicet.org/index.php/jppi/article/download/4613/2278>
- UNESCO. (2021). *Guidelines on ethics and data protection in digital education*. Undaris. (2025). Deep learning dan strategi pendidikan berkualitas. Diakses dari <https://uinjkt.ac.id/id/deep-learning-dan-strategi-pendidikan-berkualitas>