

## Review

# Deep Learning-Based Learning in the Merdeka Curriculum at Elementary Schools: Implementation, Challenges, and Its Impact on Learning

Eka Faidah Khasanah<sup>\*a</sup>| Ma'mun Hanif<sup>a</sup>| Etika Yuliana<sup>a</sup>| Ika Nur Iliza<sup>a</sup>| Muhammad Tegar Husain<sup>a</sup><sup>a</sup>Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**Correspondence:** eka.faidah.khasanah24098@mhs.uingusdur.ac.id**Article History:**

Received: 07 May 2026

Accepted: 01 June 2026

**Keyword:**

Deep learning;

Merdeka Curriculum;


Meaningful learning;

Critical thinking skills;

Personalized learning.

**Abstract**

This study is driven by the transformation of education through the Merdeka Curriculum, which highlights flexible, contextual, and student-centered learning. The deep learning approach is considered a solution to foster deeper understanding, strengthen critical thinking skills, and enable the application of knowledge in real-life situations. This research aims to examine the implementation of deep learning-based instruction within the Merdeka Curriculum, identify the challenges encountered, and explore its impact on classroom practices. The study adopts a descriptive qualitative approach using a literature review method, analyzing relevant and recent scholarly sources. The results reveal that integrating deep learning into the Merdeka Curriculum encourages more meaningful learning experiences, enhances student motivation and engagement, and develops higher-order thinking skills, including critical, reflective, and collaborative thinking. Moreover, this approach facilitates personalized learning and improves the efficiency of educational processes through the use of technology. However, its implementation still faces several obstacles, such as limited teacher competence, heavy administrative demands, and insufficient infrastructure. In conclusion, the application of deep learning within the Merdeka Curriculum holds significant potential to improve the quality of education, but it requires continuous support from various stakeholders to ensure effective and sustainable implementation.

© 2026 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License) **How to Cite:**

Khasanah, E. F., Hanif, M., Yuliana, E., Iliza, I. N., & Husain, M. T. (2026). Deep Learning-Based Learning in the Merdeka Curriculum: Implementation, Challenges, and Impact on Learning . MISOOL: Jurnal Pendidikan Dasar, 8(1), 24–33. <https://doi.org/10.47945/misool.v8i1.2853>

## PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di Indonesia melalui implementasi kurikulum merdeka menuntut adanya fleksibilitas serta kemandirian bagi sekolah, pendidik, dan peserta didik dalam merancang proses pembelajaran yang berkualitas. Kurikulum ini menitikberatkan pada penguasaan materi esensial dan pengembangan kompetensi melalui proses belajar yang lebih relevan, mendalam, dan kontekstual. Pentingnya fleksibilitas kurikulum ini juga harus dibarengi dengan strategi pedagogis yang mampu mendorong pelaksanaan pembelajaran yang kreatif dan menantang. Tuerah & Tuerah (2023) menekankan bahwa otonomi dalam kurikulum merdeka harus diikuti dengan peningkatan kualitas kontrol instruksional agar hasil belajar tetap optimal. Selain itu, paradigma ini bertujuan membentuk karakter pelajar Pancasila yang adaptif, kreatif, dan mandiri melalui penyesuaian materi dengan kecepatan belajar siswa (Fitra, 2023). Dengan demikian, keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada bagaimana guru memanfaatkan otonomi tersebut untuk menciptakan ekosistem belajar yang substantif.

Sebagai solusi atas tantangan tersebut, pendekatan *deep learning* (pembelajaran mendalam) hadir untuk memastikan peserta didik tidak sekadar menghafal informasi, tetapi mampu mengaplikasikan pengetahuan dalam berbagai situasi nyata. Pembelajaran mendalam pada dasarnya menuntut keterlibatan kognitif tingkat tinggi di mana siswa secara aktif membangun makna melalui aktivitas belajar yang selaras dengan tujuan instruksional. Titik temu antara keduanya terletak pada sinergi antara otonomi kurikulum dan kedalaman kognitif; kurikulum merdeka menyediakan fleksibilitas administratif, sedangkan *deep learning*

menyediakan metodologi untuk mencapai penguasaan konsep. Diputera et al. (2024) menjelaskan bahwa pendekatan ini menempatkan pengalaman langsung sebagai komponen fundamental dalam membangun pemahaman siswa yang bermakna. Integrasi strategi ini dalam kurikulum kemudian direalisasikan melalui tiga prinsip utama, yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning* (Rosiyati et al., 2025). Sinergi ini menjadi jembatan krusial agar fleksibilitas yang diberikan tidak kehilangan arah pada pendalaman materi.

Aktivitas riset pada bidang ini telah dilakukan untuk membedah berbagai perspektif implementasi dari berbagai jenjang pendidikan. Prinsip *deep learning* terbukti dapat meningkatkan pembelajaran kontekstual yang mendukung fleksibilitas kurikulum secara signifikan (Amanda, 2025). Dalam konteks yang lebih luas, pemahaman mendalam dinilai sangat krusial dalam mengatasi fenomena ketertinggalan pembelajaran atau *learning loss* (Akmal et al., 2025). Sementara itu, hasil riset lain memetakan bahwa implikasi pembelajaran mendalam juga menyentuh aspek manajemen kelas yang lebih terorganisir (Nabila et al., 2026). Berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu yang mayoritas berfokus pada efektivitas secara umum, posisi riset ini hadir untuk mengisi celah (*gap*) melalui analisis operasional teknis pada jenjang pendidikan dasar. Hal ini penting untuk memastikan bahwa teori-teori tersebut dapat diimplementasikan secara konkret sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya analisis mendalam mengenai bagaimana fleksibilitas kurikulum merdeka dapat bersinergi dengan kedalaman berpikir untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik. Tanpa panduan operasional, fleksibilitas kurikulum berisiko menjadi kebebasan tanpa arah pedagogis yang jelas. Kebaruan (*novelty*) dari kajian ini mencakup eksplorasi operasional pada tahapan perencanaan hingga asesmen yang disesuaikan dengan kebutuhan serta minat masing-masing peserta didik. Kebaruan ini dirumuskan berdasarkan analisis *gap* dari penelitian terdahulu yang menyarankan perlunya penataan ulang strategi pembelajaran agar lebih inklusif terhadap perkembangan zaman (Rulviana et al., 2025). Melalui metode studi pustaka, artikel ini bertujuan untuk membedah konsep serta dampak dari implementasi kurikulum berbasis pembelajaran mendalam. Diharapkan hasil kajian ini mampu memberikan kerangka kerja yang aplikatif bagi pendidik dalam mentransformasi ruang kelas menjadi pusat pengembangan intelektual yang adaptif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengkaji serta memahami berbagai konsep, teori, dan temuan penelitian sebelumnya melalui beragam sumber tertulis yang relevan dengan topik yang dibahas. Data penelitian diperoleh dari jurnal ilmiah, buku akademik, artikel penelitian, prosiding, serta dokumen ilmiah lain yang memiliki kredibilitas dan keterkaitan dengan fokus kajian. Pemilihan sumber dilakukan secara selektif dengan mempertimbangkan kesesuaian tema, kualitas referensi, serta kelengkapan informasi, sehingga data yang digunakan mampu mendukung kajian secara ilmiah.

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji implementasi *deep learning* dalam pembelajaran dan Kurikulum Merdeka. Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur secara sistematis dengan memanfaatkan Google Scholar serta berbagai artikel ilmiah dan jurnal nasional yang relevan. Literatur yang digunakan berasal dari publikasi tahun 2022–2026. Penelitian ini menggunakan 24 sumber ilmiah yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi artikel yang sesuai dengan topik penelitian, tersedia dalam bentuk full text, serta berasal dari sumber ilmiah yang terpercaya. Adapun kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak relevan, memiliki kesamaan data, atau tidak mencantumkan sumber yang jelas. Tahapan penelitian meliputi identifikasi literatur, seleksi artikel, analisis data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis isi, yaitu dengan cara menelaah, mengelompokkan, membandingkan, serta menafsirkan berbagai informasi yang diperoleh dari sumber-sumber tersebut. Proses ini bertujuan untuk membangun pemahaman yang komprehensif, menemukan keterkaitan antarreferensi, serta menghasilkan kesimpulan yang sistematis sesuai dengan tujuan penelitian.

Keabsahan data dijaga melalui penggunaan referensi yang terpercaya, relevan, dan mutakhir, serta melalui perbandingan berbagai sumber guna meningkatkan validitas hasil kajian. Dengan penerapan metode ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan pembahasan yang mendalam, terstruktur, serta memiliki dasar teoretis yang kuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka Berbasis Deep Learning

Kurikulum Merdeka adalah strategi pendidikan yang memberikan kebebasan lebih kepada sekolah, pengajar, peserta didik untuk merencanakan, mengawasi, dan menilai proses pembelajaran. Kurikulum ini menekankan pentingnya siswa menguasai konsep-konsep dasar dan mengembangkan kompetensi mereka melalui pembelajaran yang lebih mendalam, relevan, dan menarik (Fitra, 2023). Melalui desain kurikulum yang adaptif, guru dan siswa dapat mengembangkan proses pembelajaran yang lebih kontekstual dan berkualitas. Pendekatan ini mendorong pelaksanaan pembelajaran yang kreatif dan menantang (Amalinda et al., 2025). Selain itu, Kurikulum Merdeka juga menitikberatkan pembelajaran yang memperhatikan kebutuhan serta kemampuan khas setiap peserta didik, sekaligus mendorong berkembangnya kreativitas dan partisipasi aktif dalam proses pendidikan (Tuerah & Tuerah, 2023). Sumber rujukan dalam review ini menggunakan beberapa artikel berikut:

Tabel 1: Artikel Rujukan Proses Review

Peneliti	Fokus Penelitian	Temuan	Ketertarikan
(Amalinda et al., 2025)	Implementasi deep learning	Meningkatkan pembelajaran kontekstual	Mendukung fleksibilitas Kurikulum Merdeka
(Rosiyati et al., 2025)	Meaningful, mindful, joyful learning	Meningkatkan keterlibatan siswa	Penguatan pembelajaran mendalam
(Rulviana et al., 2025)	Strategi Kurikulum Merdeka	Pembelajaran lebih adaptif	Relevan dengan pendidikan abad 21

Fleksibilitas, relevansi, serta pembelajaran yang berpusat pada peserta didik merupakan komponen utama dalam Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menempatkan Profil Pelajar Pancasila sebagai acuan utama dalam pengembangan karakter dan kompetensi siswa. Selain itu, implementasinya juga menekankan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), penguasaan materi esensial, serta pendekatan diferensiasi yang disesuaikan dengan minat, bakat, dan kemampuan peserta didik. Melalui pendekatan tersebut, Kurikulum Merdeka diharapkan mampu menggeser paradigma pendidikan dari yang sebelumnya berfokus pada capaian akademik semata menjadi sistem pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk lebih adaptif, mandiri, kreatif, dan berkarakter dalam menghadapi tantangan abad ke-21 (Rulviana et al., 2025).

Di sisi lain, pendekatan *deep learning* hadir sebagai strategi pembelajaran yang menekankan pemahaman secara mendalam, bukan sekadar menghafal materi. Dalam konteks pendidikan, *deep learning* merujuk pada kemampuan peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari satu situasi ke dalam konteks yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa *deep learning* tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu menggunakannya dalam situasi praktis yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini selaras dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky, yang menegaskan bahwa proses belajar berlangsung melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Melalui pendekatan ini, pembelajaran mendalam tidak hanya membantu siswa memahami materi, tetapi juga mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan kerja sama, yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah di kehidupan nyata (Akmal et al., 2025).

Pendekatan pembelajaran yang dikenal sebagai *deep learning* menekankan pemahaman yang mendalam melalui keterlibatan aktif siswa dalam berbagai aktivitas, seperti proyek, presentasi, dan diskusi. Melalui cara ini, siswa didorong untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan dalam memecahkan masalah. Selain itu, keterlibatan langsung dalam proses belajar juga

memberi kesempatan bagi siswa untuk meningkatkan rasa percaya diri mereka. Dalam implementasinya, siswa didorong untuk melakukan refleksi terhadap proses belajarnya guna mengidentifikasi kekurangan yang ada. Melalui kegiatan refleksi tersebut, peserta didik dapat terus memperbaiki dan meningkatkan kompetensinya agar mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Rosiyati et al., 2025).

Ketika Kurikulum Merdeka diterapkan bersamaan dengan pendekatan pembelajaran mendalam (*deep learning*), keduanya saling mendukung dalam mewujudkan proses pembelajaran yang lebih holistik dan efektif. Jika pembelajaran mendalam memberikan kedalaman dalam proses berpikir peserta didik, maka Kurikulum Merdeka menyediakan fleksibilitas dalam pengelolaan pembelajaran. Perpaduan keduanya memberikan peran dalam menciptakan suasana belajar yang lebih inklusif, fleksibel, dan berfokus pada penguatan karakter peserta didik. Dalam proses ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing serta mendampingi peserta didik dalam mengeksplorasi, memahami, dan menerapkan pengetahuan. Di sisi lain, siswa diberikan keleluasaan lebih besar untuk mengatur dan menentukan proses belajarnya sesuai dengan kebutuhan serta minat masing-masing. Dengan adanya perpaduan tersebut, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil akhir, tetapi juga menekankan proses belajar, pengalaman yang diperoleh, serta pembentukan karakter. Hal ini membuat peserta didik lebih siap menghadapi tantangan nyata karena memiliki pemahaman yang lebih mendalam, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan kemandirian dalam belajar (Amalinda et al., 2025)

Menurut Nabila et al. (2026), dalam dunia pendidikan, *deep learning* dibangun atas tiga prinsip utama yang saling terkait, yakni *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*. *Meaningful Learning* merupakan proses pembelajaran yang mengaitkan materi baru dengan pengetahuan serta pengalaman yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Melalui cara ini, siswa lebih mudah memahami pelajaran karena materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan lebih mudah diingat. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah contoh pembelajaran dalam *meaningful learning*. Misalnya, siswa diminta untuk langsung menerapkan pengetahuan teoretis yang telah mereka pelajari ke dalam kegiatan pembelian dan penjualan di kehidupan nyata saat belajar tentang keuntungan, kerugian, dan diskon dalam matematika. Karena mereka dapat langsung digunakan dalam kehidupan nyata, hal ini memberikan kesan kepada anak-anak bahwa keterampilan yang mereka pelajari di sekolah memiliki makna yang lebih dalam.

*Mindful learning* adalah pembelajaran yang menekankan kesadaran saat belajar. Siswa diajak untuk lebih sadar dengan cara mereka berpikir, mengatur emosi, dan merenungkan apa yang sudah dipelajari. Hal ini membantu siswa lebih mengenal cara belajarnya sendiri dan bisa lebih mengontrol diri. Adapun contoh *mindful learning* yaitu pembelajaran inquiry, yang mencakup jurnal, percakapan metakognitif, dan memberikan kritik konstruktif.

*Joyful learning* adalah pembelajaran yang dibuat menyenangkan. Suasana belajar yang nyaman dan positif membuat siswa lebih semangat, tidak mudah bosan, dan lebih aktif ikut dalam kegiatan belajar. Contoh penerapan *joyful learning* dalam praktik pembelajaran adalah penggunaan metode pembelajaran berbasis permainan (*game based learning*). Melalui metode ini, siswa tidak hanya merasakan kesenangan saat belajar, tetapi juga terlibat dalam proses pembelajaran yang lebih menarik, menantang, dan menyenangkan.

Integrasi tiga konsep utama dalam *deep learning* memberikan pemahaman bahwa siswa tidak hanya mempelajari suatu topik, tetapi juga memahami cara berpikir terhadap topik tersebut serta mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata. Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang bermakna, sadar, dan menyenangkan. Selain itu, teknologi dan platform daring memiliki peran penting dalam mendukung penerapan *deep learning*.

Fokus pendekatan ini tidak hanya terbatas pada tiga konsep utama tersebut, tetapi juga mencakup analisis perilaku siswa. Misalnya, keterlibatan siswa dalam pembelajaran daring dapat dideteksi menggunakan algoritma *Convolutional Neural Networks* (CNN), sedangkan penyesuaian konten pembelajaran sesuai kebutuhan siswa dapat dilakukan dengan algoritma *Recurrent Neural Networks* (RNN). Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa menjadi salah satu elemen penting dalam pendekatan *deep learning*.

Dengan dukungan teknologi, siswa dapat dihadapkan pada berbagai tantangan yang mendorong mereka untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, pendekatan *deep learning* menjadi solusi untuk mewujudkan pendidikan yang lebih baik dan transformatif, tidak hanya untuk memenuhi tuntutan akademis, tetapi juga mempersiapkan siswa menghadapi tantangan kehidupan nyata dengan keterampilan yang adaptif dan berkelanjutan (Rosiyati et al., 2025).

### Implementasi Pembelajaran Berbasis Deep Learning di Kelas

Pembelajaran berbasis *deep learning* adalah pendekatan pendidikan yang berfokus pada pemahaman konsep secara menyeluruh. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal informasi, tetapi juga mampu berpikir kritis, melakukan analisis, serta mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini berkaitan erat dengan perkembangan kemampuan kognitif, karena menekankan proses belajar yang mendalam sehingga dapat meningkatkan kapasitas berpikir siswa. (Amanda, 2025). Pembelajaran berbasis *deep learning* adalah pendekatan pendidikan yang berfokus pada pemahaman konsep secara menyeluruh. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal informasi, tetapi juga mampu berpikir kritis, melakukan analisis, serta mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini berkaitan erat dengan perkembangan kemampuan kognitif, karena menekankan proses belajar yang mendalam sehingga dapat meningkatkan kapasitas berpikir siswa. Agar pelaksanaan *deep learning* berjalan secara optimal, diperlukan perencanaan pendidikan yang matang. Hal tersebut mencakup penyusunan kurikulum yang selaras dengan tujuan pembelajaran, kesiapan pendidik dalam mengelola proses belajar, serta integrasi nilai-nilai karakter untuk mendukung perkembangan akademik dan moral peserta didik.

Penerapan strategi pembelajaran berbasis *deep learning* umumnya dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan asesmen. Pada tahap perencanaan, guru menyusun langkah-langkah strategis untuk merancang pengalaman belajar yang bermakna, menantang, serta relevan dengan kebutuhan peserta didik. Langkah-langkah tersebut mencakup penentuan tujuan pembelajaran yang kontekstual, analisis karakteristik peserta didik, perancangan strategi pembelajaran yang sesuai, pemilihan sumber dan media belajar, penyusunan pengalaman belajar yang bermakna, pengembangan sistem penilaian autentik, serta penciptaan lingkungan belajar yang aman, inklusif, dan fleksibel. Tahap perencanaan ini menjadi landasan penting dalam mewujudkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta mendukung terbentuknya pemahaman yang mendalam.

Pada tahap pelaksanaan, guru dan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang reflektif dan bermakna. Kegiatan diawali dengan membangun keterkaitan awal melalui pertanyaan pemantik yang sesuai dengan pengalaman siswa, kemudian dilanjutkan dengan eksplorasi serta penyelidikan terhadap materi pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong kolaborasi, menghadirkan diskusi yang bermakna, serta memberikan tantangan berpikir tingkat tinggi yang disertai scaffolding dan umpan balik formatif. Peserta didik juga diarahkan untuk melakukan refleksi serta mengembangkan kemampuan metakognitif agar lebih memahami proses belajar mereka. Hasil pembelajaran diwujudkan dalam bentuk karya atau tindakan nyata sebagai implementasi konsep dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan asesmen autentik dilakukan secara berkelanjutan guna memantau perkembangan peserta didik secara optimal.

Pendekatan utama dalam *deep learning* terdiri atas tiga pola yang saling terintegrasi, yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*. *Meaningful learning* atau pembelajaran bermakna menekankan proses ketika peserta didik mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Pendekatan ini berfokus pada pemahaman yang mendalam, bukan sekadar hafalan, sehingga struktur kognitif siswa berkembang lebih kuat. Guru memiliki peran dalam menghadirkan pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik (Damayanti et al., 2025). Salah satu strategi yang efektif untuk mendukung pendekatan ini adalah *Project-Based Learning*, karena memungkinkan siswa memahami keterkaitan antara materi pembelajaran dan kehidupan sehari-hari (Sari & Arta, 2025).

*Mindful learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan kesadaran penuh (*mindfulness*) ke dalam proses belajar. Peserta didik didorong untuk belajar secara sadar, reflektif, dan fokus terhadap materi maupun strategi belajar yang digunakan (Diputera et al., 2024). Pendekatan ini menekankan

pengembangan metakognitif agar siswa mampu memahami serta mengelola proses belajarnya secara mandiri (Nasution, 2023). Dari sudut pandang epistemologis, *mindful learning* menempatkan pengalaman langsung dan kesadaran internal sebagai komponen penting dalam membangun pemahaman, bukan sekadar menerima informasi dari luar. Implementasinya dapat dilakukan melalui kegiatan seperti jurnal refleksi, diskusi metakognitif, serta pemberian umpan balik yang konstruktif. Metode yang sesuai untuk mendukung pendekatan ini adalah *Inquiry-Based Learning*, karena mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, menyelidiki, dan membangun pemahaman secara mandiri.

Sementara itu, *joyful learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan suasana belajar yang menyenangkan, keterlibatan emosional yang positif, serta pengalaman belajar yang bermakna. Penerapannya dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas seperti permainan edukatif, bermain peran, proyek kreatif, maupun kegiatan kolaboratif. Pendekatan ini mampu meningkatkan motivasi serta kenyamanan peserta didik dalam belajar, karena proses pembelajaran dirasakan lebih menarik dan bermanfaat. Salah satu strategi yang efektif adalah *role playing* atau bermain peran, yaitu kegiatan di mana siswa memerankan situasi tertentu untuk memahami konsep, nilai, dan keterampilan sosial secara langsung. Metode ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta kerja sama antar peserta didik.

### Dampak Implementasi Deep Learning dalam Pembelajaran

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), terutama dalam bidang *deep learning*, mengalami kemajuan yang sangat pesat. telah membawa perubahan signifikan dalam paradigma pendidikan modern. Transformasi ini mendorong pergeseran dari pembelajaran yang berorientasi pada hafalan menuju pendekatan yang menekankan pemahaman mendalam, keterlibatan aktif, serta pengembangan keterampilan abad ke-21 (Riinawati, 2026).

Dalam konteks tersebut, *deep learning* tidak hanya dimaknai sebagai bentuk inovasi teknologi, melainkan juga sebagai pendekatan pedagogis yang dapat menunjang pembelajaran adaptif, memungkinkan personalisasi materi, serta meningkatkan ketepatan dalam analisis data pembelajaran (Hastuti et al., 2025). Lebih lanjut, integrasi *deep learning* dalam sistem pendidikan berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, sekaligus membuka peluang pengembangan sistem pembelajaran cerdas berbasis data (Cahyati, 2025). Meskipun demikian, penerapannya masih dihadapkan pada berbagai kendala, seperti terbatasnya infrastruktur, rendahnya literasi digital pendidik, serta persoalan etika dan perlindungan privasi data (Raup et al., 2022).

Dalam konteks pendidikan dasar, terutama di Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI), penerapan *deep learning* harus diselaraskan dengan karakteristik perkembangan kognitif peserta didik yang masih berada pada tahap operasional konkret. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis *deep learning* di jenjang ini lebih menekankan pada pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan bermakna. Pemanfaatan teknologi berbasis kecerdasan buatan, seperti sistem pembelajaran adaptif dan media interaktif, memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik serta sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa (Cahyati, 2025). Selain itu, integrasi pendekatan ini dengan model pembelajaran seperti *problem-based learning* dan *project-based learning* dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penerapan *deep learning* sejak jenjang pendidikan dasar berpotensi membangun fondasi keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif secara lebih optimal.

Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk mengkaji secara lebih mendalam berbagai dampak implementasi *deep learning* terhadap pembelajaran, baik dari aspek motivasi, kognitif, personalisasi, maupun kelembagaan pendidikan. Ada beberapa dampak dari penerapan *deep learning* dalam pembelajaran yaitu sebagai berikut:

### Dampak terhadap Motivasi dan Keterlibatan Siswa

Implementasi *deep learning* dalam pembelajaran menunjukkan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa. Pendekatan ini dipersepsikan sebagai metode yang menantang dan mampu mendorong partisipasi aktif dalam proses belajar (Mere, 2025). Selain itu, peningkatan motivasi

dan interaksi siswa juga dipengaruhi oleh penyajian materi yang lebih menarik dan adaptif terhadap gaya belajar individu (Cahyati, 2025). Dalam konteks SD/MI, penggunaan media visual interaktif dan aplikasi pembelajaran sederhana berbasis AI terbukti lebih efektif dalam menarik perhatian siswa serta meningkatkan partisipasi mereka dalam kegiatan belajar. Dengan demikian, *deep learning* berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan partisipatif. Namun demikian, efektivitas peningkatan motivasi ini masih bergantung pada kesiapan teknologi serta kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran berbasis digital.

### Dampak terhadap Keterampilan Berpikir dan Pemahaman Konseptual

*Deep learning* juga berimplikasi pada pengembangan keterampilan berpikir dan pemahaman konseptual siswa. Pendekatan ini dinilai mampu mendorong kemampuan berpikir kritis, reflektif, serta mengintegrasikan berbagai konsep secara mendalam (Mere, 2025). Secara empiris, penerapannya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konseptual, keterampilan berpikir kritis, dan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional (Sinaga et al., 2026). Pada jenjang SD/MI, pengembangan kemampuan ini dilakukan melalui aktivitas eksplorasi sederhana, diskusi kelompok, serta pembelajaran berbasis proyek yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Selain itu, pendekatan ini memperkuat keterampilan berpikir tingkat tinggi, penalaran, kolaborasi, dan transfer pengetahuan (Riinawati, 2026). Oleh karena itu, *deep learning* efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan kognitif tingkat tinggi. Meskipun demikian, belum semua konteks pembelajaran menunjukkan hasil yang konsisten, terutama pada lingkungan dengan keterbatasan infrastruktur dan literasi digital.

### Dampak terhadap Personalisasi dan Efisiensi Pembelajaran

Dalam aspek personalisasi, *deep learning* memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih adaptif dan efisien. Pemanfaatannya menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa (Cahyati, 2025). Teknologi ini mendukung penyusunan materi dan strategi pembelajaran yang lebih personal sehingga meningkatkan efisiensi proses belajar (Hastuti et al., 2025). Dalam konteks SD/MI, personalisasi ini sangat penting karena setiap siswa memiliki kecepatan belajar yang berbeda, sehingga sistem adaptif dapat membantu guru dalam memberikan pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Lebih lanjut, integrasinya memungkinkan penerapan penilaian adaptif, analisis prediktif, serta pengambilan keputusan berbasis data (Riinawati, 2026). Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih terarah dan efektif. Namun demikian, isu terkait privasi data, kesiapan sistem, serta kesenjangan akses teknologi masih menjadi tantangan dalam implementasinya.

### Dampak terhadap Institusi dan Pengajaran

Implementasi *deep learning* juga berdampak pada aspek kelembagaan dan praktik pengajaran. Teknologi berbasis kecerdasan buatan berpotensi meningkatkan efisiensi institusi pendidikan, termasuk dalam pengelolaan biaya dan respons terhadap kebutuhan pendidikan (Raup et al., 2022). Di sisi lain, guru terbantu dalam pelaksanaan asesmen formatif secara real-time melalui analisis data respons siswa (Cahyati, 2025). Dalam jenjang SD/MI, hal ini membantu guru dalam memantau perkembangan belajar siswa secara lebih cepat dan memberikan umpan balik yang sesuai kebutuhan individu. Selain itu, *deep learning* mendorong pengembangan sistem pembelajaran adaptif, penggunaan asisten AI, serta otomatisasi penilaian (Hastuti et al., 2025). Oleh sebab itu, penerapan *deep learning* berkontribusi terhadap transformasi pembelajaran dan peningkatan kualitas sistem pendidikan. Sehingga diperlukan kesiapan institusi, pelatihan tenaga pendidik, serta regulasi yang memadai agar implementasi dapat berjalan secara optimal.

Secara keseluruhan, implementasi *deep learning* dalam pembelajaran memberikan dampak positif yang signifikan terhadap aspek motivasi, kognitif, personalisasi, serta efisiensi institusional. Pada jenjang SD/MI, pendekatan ini juga berperan penting dalam membangun fondasi pembelajaran yang bermakna dan berpusat pada siswa sejak dini. Meskipun demikian, keberhasilan penerapannya sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur, kompetensi sumber daya manusia, serta dukungan kebijakan yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan agar potensi *deep learning* dapat dimanfaatkan secara optimal dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

## Kendala dan Upaya dalam Implementasi Deep Learning

Implementasi pendekatan *deep learning* dalam Kurikulum Merdeka di lapangan masih menemui jalan terjal yang dipengaruhi oleh kesiapan internal sekolah dan aspek teknis. Tantangan mendasar bermula dari keterbatasan kompetensi guru dalam menerjemahkan esensi Merdeka Belajar ke dalam rancangan model pembelajaran yang inovatif (Mustapa et al., 2025). Akibatnya, banyak pendidik yang masih merasa kesulitan untuk melepaskan pola pengajaran lama yang cenderung monoton. Hambatan ini diperparah dengan situasi di lingkungan sekolah tertentu yang menunjukkan adanya resistensi karena rendahnya keterlibatan siswa serta minimnya dukungan lingkungan yang mendukung transformasi pedagogik secara menyeluruh (Retta et al., 2025). Secara teknis, transisi menuju pendidikan berbasis teknologi juga terganjal oleh kesiapan infrastruktur digital yang belum merata, yang menuntut proses adaptasi cukup panjang bagi siswa maupun guru saat berhadapan dengan sistem cerdas (Hayati, 2025).

Sebagai solusi atas problematika tersebut, penguatan aspek pedagogik menjadi agenda utama yang tidak bisa ditawar. Para pendidik perlu dibekali dengan keterampilan khusus agar mampu menciptakan atmosfer kelas yang tidak hanya mendalam secara materi, tetapi juga menyenangkan atau *joyful learning*. Strategi ini sangat krusial karena *deep learning* menekankan pada pengembangan interaksi yang berkualitas untuk memicu keterlibatan aktif siswa, sehingga mereka mampu mencapai pemahaman konseptual yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional (Khotimah & Abdan, 2025). Dengan pendekatan yang tepat, proses belajar berubah dari sekadar transfer pengetahuan menjadi sebuah eksplorasi bermakna yang relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Keberhasilan jangka panjang dari inovasi ini sangat bergantung pada bagaimana sekolah mengintegrasikan berbagai prinsip pembelajaran yang inklusif dan fleksibel. Integrasi nilai-nilai tersebut, khususnya dalam mata pelajaran karakter atau agama, terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan di sekolah-sekolah inklusi melalui penyesuaian strategi dengan karakteristik unik individu (Kartika & Astutik, 2026). Jika strategi pembelajaran yang mendalam ini diterapkan secara konsisten, minat belajar siswa akan tumbuh secara alami karena mereka merasa memiliki peran aktif dalam membangun pengetahuan mereka sendiri (Arif et al., 2025). Dengan dukungan ekosistem yang kolaboratif, pendidikan Indonesia dapat melahirkan lulusan yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan daya adaptasi yang kuat di masa depan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penggabungan Kurikulum Merdeka dengan pendekatan *deep learning* berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih fleksibel, bermakna, dan berpusat pada peserta didik. Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan bagi guru dan siswa dalam menyesuaikan proses pembelajaran sesuai kebutuhan, sedangkan pendekatan *deep learning* membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, kombinasi keduanya juga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta mendukung pembentukan karakter sesuai Profil Pelajar Pancasila.

Meskipun demikian, implementasi pendekatan ini masih menghadapi beberapa kendala, seperti keterbatasan pemahaman guru mengenai *deep learning*, tingginya beban administrasi, dan belum meratanya fasilitas pendukung pembelajaran di berbagai sekolah. Penelitian ini juga memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan metode studi literatur tanpa observasi langsung di lapangan, sehingga hasil kajian masih bersifat teoritis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan empiris, seperti studi kasus atau *mixed methods*, agar implementasi *deep learning* dalam Kurikulum Merdeka dapat dianalisis secara lebih mendalam pada berbagai jenjang pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

Akmal, A. N., Maelasari, N., Ilmu, T., & Islam, P. (2025). Pemahaman Deep Learning dalam Pendidikan : Analisis Literatur melalui Metode Systematic Literature Review ( SLR ). *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8(3), 3229–3236. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v8i3.7442>

- Amalinda, R., Azzara, S. N., & Kencana, S. S. (2025). Implementasi Prinsip Deep Learning dalam Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas Xdi SMA Negeri 2 Karanganyar. *Sindoro: CENDIKIA PENDIDIKAN*, 18(2). <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252>
- Amanda, R. (2025). Penerapan teknologi berbasis deep learning untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa kelas VI SD. *Penerapan Teknologi Berbasis Deep Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Pada Siswa Kelas VI SD*.
- Arif, M. N., Parawansyah, M. I. F. H. H., & Zufahmi, M. N. (2025). Strategies to develop students' learning interest through a deep learning approach. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 4(1), 8–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.55732/jmpd.v4i1.989>
- Cahyati, S. (2025). *Pendekatan Deep Learning Sebagai Alat Bantu Pengajaran Interaktif di Sekolah Dasar*. 32–41.
- Damayanti, P. D., Harsono, A. M. B., & Suriansyah, A. (2025). Strategi Guu dalam Menerapkan Prinsip Deep Learning Melalui Kearifan Lokal Banjarmasin di Sekola Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.38317>
- Diputera, A. M., Zulpan, & Eza, G. N. (2024). Memahami konsep pendekatan deep learning dalam pembelajaran anak usia dini yang meaningful, mindful dan joyful: Kajian melalui filsafat pendidikan. *Jurnal Bunga Rampai Usia Emas (BRUE)*, 10(2), 108–120.
- Fitra, D. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 06(02), 149–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.35141/jie.v6i2.953>
- Hastuti, S., Ahlun Ansar, ), & Hermawan, N. (2025). Penerapan Teknologi Deep Learning Dalam Pendidikan Digital. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(2), 359–365.
- Hayati, R. (2025). PERAN DEEP LEARNING DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA. *Pendidik: Jurnal Indonesia*, 6(1), 29–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.61291/jpi.v6i2.39>
- Kartika, H. D., & Astutik, A. P. (2026). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka dengan Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Al-Islam. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 9(5), 5258–5270. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v9i5.11398>
- Khotimah, D. K., & Abdan, M. R. (2025). Analisis Pendekatan Deep Learning untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran PAI di SMKN Pringkuku. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia*, 5(2), 866–879. <https://doi.org/https://doi.org/10.53299/jppi.v5i2.1466>
- Mere, K. (2025). Teachers' And Students' Perceptions Of The Implementation Of The Deep Learning Approach In The Learning Process At Senior High Schools. *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1346–1352. <https://doi.org/https://doi.org/10.55583/jkip.v6i3.1632>
- Mustapa, A., Ramadhani, K., Dewi, L. P., Oktarina, N., & Widodo, J. (2025). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Kurikulum Merdeka: Understanding By Design, Berdeferensisi, dan Deep Learning. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 427–441. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.25134>
- Nabila, C. A., Prima, C. K., & Ramdani, F. A. (2026). Pendekatan Pembelajaran Mendalam dalam Kurikulum Merdeka : Implikasi untuk Pendidikan Manajemen Perkantoran. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 05(01), 48–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.4444/jisma.v5i1.1236>
- Nasution, I. S. N. S. (2023). Student Critical Thinking Skills in the Implementation of Discovery Learning and Inquiry-Based Learning. *Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.30596/ijems.v4i1.13158>
- Raup, A., Ridwan, W., Khoeriyah, Y., Supiana, S., & Zaqiah, Q. Y. (2022). Deep Learning dan Penerapannya dalam Pembelajaran. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(9), 3258–3267. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i9.805>
- Retta, E. M., Prasasti, T. I., Aprilia, M., Lubis, N. A., Annisa, N., & Nur, S. F. (2025). Peran Guru Menghadapi Hambatan dalam Mengimplementasi Pendekatan Deep Learning di SMPN 11 Medan. *CARONG: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 560–566. <https://doi.org/doi.org/10.62710/6rz1qz77>
- Riinawati. (2026). Dampak Implementasi Deep Learning dalam Kurikulum Nasional terhadap Kualitas Pembelajaran di Indonesia. *NARASI: Jurnal Riset Pendidikan Indonesia*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.18756214>
- Rosiyati, D., Erviana, R., & Sholihah, U. (2025). Pendekatan Deep Learning dalam Kurikulum. *Rosiyatiet Al.Pendekatan Deep LearningDalam...Al –Irsyad: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 131–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.270>
- Rulviana, V., Bachri, B. S., & Susarno, L. H. (2025). Kurikulum Merdeka dan Deep Learning : Menata

- Ulang Strategi. *Guruku: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 3(4), 191–201. <https://doi.org/https://doi.org/10.59061/guruku.v3i4.1262>
- Sari, A. W., & Arta, D. J. (2025). Implementasi Deep Learning : Suatu Inovasi Pendidikan. *Jurnal Wawasan Pengembangan Pendidikan*, 13(01).
- Sinaga, R. D., Tambunan, H., & Pangaribuan, F. (2026). Analisis Dampak Implementasi Strategi mengoptimalkan Konsep Materi Laju Reaksi Deep Learning Dalam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(4), 21946–21949.
- Tuerah, R. M. S., & Tuerah, J. M. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Kajian Teori: Analisis Kebijakan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(19), 979–988. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10047903>