

# Transformasi Pembelajaran dengan Deep Learning: Studi Literatur Terhadap Inovasi Pembelajaran Masa Kini

**Fitri Nuranggraeni1, Nabella Alani2**

1,2Institut Pendidikan Indonesia

[fitrinuranggraeni56@gmail.com](mailto:fitrinuranggraeni56@gmail.com)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Article History** |  |
| **Received** | **Accepted** | **Published** |
| 08/01/2025 | 25/02/2023 | 25/03/2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Abstract:*** *This research aims to explore the application of deep learning technology in the transformation of learning in the modern education era. Using the literature study method, this article reviews various studies that examine the application of deep learning in the context of education in Indonesia. Its main focus includes aspects such as personalization of learning, prediction of student performance, and learning innovations for students from primary to secondary school levels. The results of the literature analysis show that deep learning technology has the potential to improve the quality of education through the application of adaptive learning models, which allows the learning process to be more efficient and relevant to student needs. In addition, this technology also plays an important role in helping teachers to develop an innovative and adaptive mindset in line with changing times. However, even though the potential of deep learning is huge, its implementation in the field still faces a number of challenges, such as limited resources and infrastructure readiness in schools. Therefore, this study concludes that to optimize the application of deep learning in education in Indonesia, support from various parties is needed, including teacher capacity building and the provision*  *of adequate facilities and infrastructure.* | |
| **Keywords:** | *Deep Learning, Educational Innovation, Learning Transformation* |
| **Abstrak**: Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan teknologi deep learning dalam transformasi pembelajaran di era pendidikan modern. Dengan menggunakan metode studi literatur, artikel ini melakukan tinjauan terhadap berbagai penelitian yang mengkaji penerapan deep learning dalam konteks pendidikan di Indonesia. Fokus utamanya mencakup aspek-aspek seperti personalisasi pembelajaran, prediksi kinerja siswa, serta inovasi pembelajaran bagi siswa dari tingkat sekolah dasar hingga menengah. Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa teknologi deep learning memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui penerapan model pembelajaran adaptif, yang memungkinkan proses belajar menjadi lebih efisien dan relevan dengan kebutuhan siswa. Selain itu, teknologi ini juga berperan penting dalam membantu guru untuk mengembangkan pola pikir inovatif dan adaptif seiring dengan perubahan zaman. Namun, meskipun potensi yang dimiliki oleh deep learning sangat besar, implementasinya di lapangan masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan sumber daya dan kesiapan infrastruktur di sekolah-sekolah. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa untuk mengoptimalkan penerapan deep learning dalam pendidikan di Indonesia, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pengembangan  kapasitas guru dan penyediaan sarana dan prasarana yang memadai. | |
| **Kata Kunci:** | Deep Learning, Inovasi Pendidikan, Transformasi Pembelajaran |



## PENDAHULUAN

Di tengah pesatnya perkembangan era digital, pendidikan dihadapkan pada tantangan signifikan untuk beradaptasi dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Salah satu isu utama adalah bagaimana menciptakan proses pembelajaran yang adaptif, relevan, dan personal bagi setiap siswa, mengingat keberagaman gaya belajar, kebutuhan individu, serta tuntutan akan keterampilan berpikir kritis. Pendekatan tradisional dalam pembelajaran sering kali kurang mampu memenuhi kebutuhan ini, terutama karena cenderung tidak cukup fleksibel untuk menyesuaikan dengan potensi siswa yang beragam. Di sisi lain, pendekatan berbasis teknologi, seperti deep learning, menunjukkan potensi besar dalam menghadirkan lingkungan pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif.

Deep learning merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang memanfaatkan jaringan tiruan untuk memproses data dalam jumlah besar, mencari pola, dan membuat prediksi. Dalam konteks pendidikan, teknologi ini dapat digunakan untuk mempersonalisasi pembelajaran dengan memprediksi kebutuhan siswa berdasarkan pola belajar mereka, serta memberikan rekomendasi yang sesuai untuk mendukung perkembangan individu. Teori belajar konstruktivis, yang menekankan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman, sangat relevan dengan pendekatan ini karena deep learning mendukung pembelajaran berbasis pengalaman dan partisipasi aktif siswa. Di Indonesia, penerapan model deep learning sejalan dengan prinsip-prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan kebebasan belajar serta pembelajaran berbasis proyek. Kurikulum ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi topik-topik pembelajaran dengan lebih mendalam dan kontekstual, sesuai dengan minat dan potensi masing-masing (Sari, 2023).

Meskipun potensi deep learning dalam dunia pendidikan sangat besar, implementasinya masih terbatas di banyak lembaga pendidikan. Kesenjangan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya pemahaman guru mengenai teknologi ini, serta tantangan dalam mengintegrasikan deep learning ke dalam kurikulum yang sudah ada. Lebih jauh lagi, literatur yang ada sering kali hanya fokus pada aspek teknis deep learning tanpa membahas mendalam dampaknya terhadap transformasi pembelajaran. Hal ini menunjukkan perlunya penelitian yang lebih komprehensif mengenai implementasi deep learning dalam konteks pembelajaran di kelas (Biggs dkk, 2022).

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan pendekatan terintegrasi yang melibatkan pelatihan bagi guru, pengembangan infrastruktur, dan integrasi teknologi ke dalam kurikulum. Selain itu, penelitian berbasis literatur dapat memberikan pandangan holistik tentang penerapan deep learning secara efektif dalam pendidikan. Pendekatan ini juga memungkinkan identifikasi praktik terbaik yang dapat diterapkan di berbagai konteks Pendidikan.

Penelitian ini sangat relevan dengan kebutuhan untuk menciptakan pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan responsif terhadap perubahan zaman. Deep learning dapat mendukung pembelajaran berbasis personalisasi dan pengalaman, yang merupakan tuntutan pendidikan modern. Melalui analisis literatur tentang implementasi deep



learning, penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga bagi pendidik, pembuat kebijakan, dan pengembang teknologi pendidikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyanto (2021) menunjukkan bahwa implementasi kecerdasan buatan (AI), khususnya deep learning ini memberikan dampak yang signifikan dalam pembelajaran di tingkat sekolah dasar. Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan, masih ada kebutuhan untuk melakukan analisis lebih mendalam mengenai tantangan dalam implementasi, serta bagaimana teknologi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan lokal, terutama di sekolah- sekolah yang menghadapi keterbatasan akses terhadap teknologi.

Berdasarkan pernyataan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan studi literatur lebih dalam mengenai hal tersebut yang berjudul “Transformasi Pembelajaran dengan Deep Learning: Studi Literatur Terhadap Inovasi Pembelajaran Masa Kini”.

## METODE

Penelitian ini mengadopsi metode kajian literatur untuk menganalisis penerapan model deep learning dalam konteks pendidikan di Indonesia. Tujuan kajian ini adalah untuk mengidentifikasi beragam studi dan sumber teori yang relevan guna memahami bagaimana deep learning dapat memengaruhi kualitas pembelajaran, serta mengeksplorasi potensi dan tantangan yang dihadapi dalam implementasinya di tanah air.

Dalam pelaksanaan kajian literatur ini, penulis mengumpulkan sumber-sumber dari berbagai jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, dan publikasi terkini yang diterbitkan antara tahun 2010 hingga 2025. Semua sumber yang digunakan merupakan publikasi yang dapat diakses secara umum melalui platform akademik seperti Google Scholar, JSTOR, dan ScienceDirect. Pemilihan literatur dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi topik penelitian dan kredibilitas sumber yang dipakai.

Langkah pertama dalam metode ini adalah menyaring literatur yang relevan berdasarkan topik yang diteliti, diikuti dengan membaca dan menganalisis isi setiap artikel untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Setiap studi yang diteliti dianalisis melalui beberapa kriteria, termasuk tujuan penelitian, metodologi yang digunakan, hasil temuan, dan rekomendasi yang diberikan. Temuan dari berbagai sumber tersebut kemudian dikompilasi untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih luas terkait penerapan deep learning dalam pendidikan di Indonesia.

Proses analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif-kualitatif, di mana data yang diambil dari literatur disusun dan disajikan dalam bentuk narasi yang sistematis. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk mengeksplorasi berbagai perspektif dalam literatur dan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tantangan dan potensi deep learning dalam pendidikan di Indonesia.

Selain itu, dalam mengidentifikasi tantangan yang ada, penulis juga mengacu pada kajian yang membahas faktor-faktor eksternal yang memengaruhi penerapan teknologi dalam pendidikan, seperti infrastruktur, kesiapan guru, dan kebijakan pendidikan yang berlaku. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai peran deep learning dalam meningkatkan kualitas pendidikan



di Indonesia.Untuk penelitian kualitatif seperti penelitian tindakan kelas, etnografi, fenomenologi, studi kasus, dan lain-lain, perlu ditambahkan kehadiran peneliti, subyek penelitian, informan yang ikut membantu beserta cara-cara menggali data-data penelitian, lokasi dan lama penelitian serta uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada analisis implementasi model deep learning dalam konteks pendidikan di Indonesia dan mengkaji literatur yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa meskipun model ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan, tantangan dalam pelaksanaannya cukup signifikan. Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa secara teoritis, model deep learning dapat mengembangkan pemahaman yang mendalam serta keterampilan berpikir kritis pada siswa.

Deep Learning juga menghadapi berbagai kendala dalam implementasinya, seperti keterbatasan infrastruktur pendidikan, kesiapan guru, dan keterikatan pada kurikulum tradisional. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai temuan penelitian ini, berikut disajikan tabel hasil rangkuman disetiap pointnya.

Tabel 1. Temuan Perkiraan tantangan mengenai Penelitian Pendekatan Deep Learning di Indonesia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Aspek yang dikaji | Temuan | Sumber Pendukung |
| 1 | Kelebihan Model Deep Learning | Meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, memperkuat keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran, serta mengembangkan pemahaman yang mendalam terhadap  materi yang diajarkan. | Taofik & Basit (2022); Sugden dkk.  (2021) |
| 2 | Peran Teknologi | Dalam penerapan pendekatan ini, teknologi sangat berperan dalam pembelajaran karena dapat mendukung pembelajaran menjadi aktif dan  kolaboratif. | Firdaus dan Ritongan (2024); Widyawati  (2023) |
| 3 | Kesiapan Guru | Guru cenderung kurang memahami konsep dari pendekatan deep learning ini dikarenakan masih minimnya pelatihan dan referensi terkait pendekatan ini. Pendekatan ini  akan menjadi tantangan | Ruhalahti (2019);  Hamda dkk (2021) |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | tersendiri bagi guru. |  |
| 4 | Tantangan Fasilitas | Tidak semua sekolah mempunyai fasilitas yang memadai dalam perihal teknologi terutama didaerah sekolah yang terpencil dan sulit mendapatkan akses  internet. | Akbar (2019) |
| 5 | Membangun Pola Pikir Deep Learning Guru Sekolah Dasar | Pengembangan pola pikir deep learning pada guru sekolah dasar dapat meningkatkan efektivitas pengajaran serta mendukung inovasi dalam  proses pembelajaran. | Hendrianty dkk, (2024) |

Berdasarkan tabel yang disajikan, penelitian ini menyoroti bahwa meskipun model deep learning memiliki banyak keunggulan, keberhasilannya sangat bergantung pada kemampuan untuk mengatasi berbagai tantangan yang ada. Keterbatasan infrastruktur dan kesiapan para guru menjadi dua hambatan utama, sementara solusi penting untuk implementasi yang lebih efektif meliputi pengembangan teknologi, kolaborasi antar pihak, serta kurikulum yang lebih fleksibel.

Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa model deep learning secara teoritis menawarkan keunggulan dalam mengembangkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan ini sejalan dengan konsep yang diusung oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) Abdul Mu’ti, yang mengedepankan pentingnya pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual (Taofik dan Basit, 2022). Dalam praktiknya, pendekatan ini menitikberatkan pada pengembangan pemahaman yang menyeluruh, mencakup semua aspek pengalaman belajar siswa, baik emosional maupun kognitif.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sugden dkk. (2021), penerapan deep learning dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Namun, hasil tersebut tidak selalu konsisten di setiap sekolah, tergantung pada kesiapan infrastruktur dan sumber daya yang ada. Di banyak sekolah di Indonesia, khususnya di daerah terpencil, infrastruktur pendidikan masih menjadi tantangan besar dalam penerapan metode ini. Sebagai contoh, akses terhadap perangkat teknologi yang memadai sangat terbatas, yang menghambat efektivitas pembelajaran berbasis teknologi, yang merupakan bagian integral dari model deep learning.

Menurut Firdaus dan Ritonga (2024), teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam mengatasi keterbatasan geografis dan memberikan akses kepada siswa di daerah terpencil. Dengan memanfaatkan teknologi, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Selain itu, teknologi juga memungkinkan pengajaran yang lebih personal dan kontekstual, sehingga dapat memperkaya



pengalaman belajar mereka.

Secara keseluruhan, penerapan model deep learning di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mengubah paradigma pendidikan menjadi lebih holistik dan relevan dengan kebutuhan zaman. Meskipun ada berbagai tantangan yang harus dihadapi, model ini dapat meningkatkan kualitas pendidikan, asalkan didukung oleh perbaikan infrastruktur, pengembangan profesionalisme guru, dan teknologi yang memadai. Oleh karena itu, sangat penting bagi pemerintah, sekolah, dan semua pihak terkait untuk bekerja sama dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang mendukung penerapan deep learning secara efektif. Dengan terus menggali potensi model ini dan mengatasi berbagai tantangan yang ada, pendidikan di Indonesia dapat menjadi lebih inklusif, bermakna, dan sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran mendalam tidak hanya akan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran, tetapi juga keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model deep learning dalam pendidikan di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model ini menekankan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan kontekstual, memungkinkan siswa untuk mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata mereka. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, sejalan dengan konsep yang diusung oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah, Abdul Mu'ti, dalam sistem pendidikan di Indonesia.

Meskipun potensi yang dimiliki sangat besar, penerapan model ini di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu masalah utama adalah keterbatasan infrastruktur, terutama di daerah-daerah terpencil, yang menghambat penggunaan teknologi yang diperlukan dalam pembelajaran berbasis deep learning. Selain itu, kesiapan dan pemahaman guru terhadap model ini memegang peranan penting dalam keberhasilan implementasinya. Guru yang dilatih dengan baik dalam pendekatan ini cenderung lebih mampu menciptakan pengalaman belajar yang berarti bagi siswa. Walaupun Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan yang lebih besar bagi guru untuk berinovasi, tantangan dalam penerapan kurikulum yang lebih terbuka ini tetap ada. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang lebih mendukung pengembangan metode pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam siswa.

Berdasarkan hasil pemaparan diatas, meskipun penerapan model deep learning di Indonesia menghadapi sejumlah tantangan, potensi yang dimilikinya untuk menciptakan pendidikan yang lebih inklusif, relevan, dan bermakna sangatlah besar. Jika berbagai tantangan tersebut dapat diatasi, model ini berpotensi memberikan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di tanah air. Hal ini sekaligus mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompleksitas tantangan dunia di abad ke-21.



## DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A. (2019). Tantangan Dan Solusi Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan Di Indonesia.

Biggs, J. B., Tang, C. S., & Kennedy, G. (2022). Teaching for quality learning at university(Fifth edition). Open University Press, McGraw Hill.

Firdaus, K., & Ritonga, M. (2024). Peran Teknologi Dalam Mengatasi Krisis Pendidikan di Daerah Terpencil. Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah, 9(1), 43–57. <https://doi.org/10.34125/jkps.v9i1.303>

Hamda, N., Nurhasanah, E., & Tasia, F. E. (2021). Peran Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Inovatif. 1(2).

Hart, R., Ivtzan, I., & Hart, D. (2013). Mind the Gap in Mindfulness Research: A Comparative Account of the Leading Schools of Thought. Review of General Psychology, 17(4), 453–466. <https://doi.org/10.1037/a0035212>

Hattie, J. (2008). Visible Learning(0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>

Ragoonaden, K. (Ed.). (2015). Mindful teaching and learning: Developing a pedagogy of well-being. Lexington Books.

Ruhalahti, S. (2019). Redesigning a Pedagogical Model for Scaffolding Dialogical, Digital and Deep Learning in Vocational Teacher Education.