



Jurnal Homepage : <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/eduteach/>

INOVASI KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN (DEEP LEARNING)

Haditsa Qur'ani Nurhakim¹, Isnan Rojibillah², Harsing³, Supiana⁴, Qiqi Yuliaty Zakiah⁵

¹Universitas Islam Bandung, Indonesia

²ISBI Bandung, Indonesia

^{3,4,5}UIN SGD Bandung, Indonesia

e-mail: ¹haditsa.gates@gmail.com, ²ranymuara@gmail.com, ³harsing@ymail.com,
⁴supiana@uinsgd.ac.id, ⁵qiqiyuliatyzaqiah@uinsgd.ac.id

Abstrak

Model pembelajaran deep learning yang digagas oleh Abdul Mu'ti menekankan pentingnya pengalaman belajar yang penuh kesadaran, bermakna, dan menyenangkan. Mendorong siswa untuk menghafal, tetapi juga memahami dan menginternalisasi materi secara mendalam, sehingga berkontribusi terhadap penguatan berpikir kritis, kemandirian, dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengkaji implementasi model deep learning pada jenjang pendidikan dasar dan menengah di Indonesia melalui metode kajian literatur. Berdasarkan analisis terhadap berbagai sumber literatur akademik dan kebijakan pendidikan terkini, ditemukan bahwa model ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan menciptakan iklim belajar yang lebih reflektif dan kolaboratif. Implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya pelatihan bagi guru, dan masih dominannya kurikulum tradisional yang membatasi fleksibilitas pembelajaran. Artikel ini merekomendasikan penguatan kapasitas guru melalui pelatihan berkelanjutan, dan penyediaan sarana prasarana yang memadai. Deep learning berpotensi menjadi pendekatan strategis dalam meningkatkan kualitas dan membentuk generasi yang adaptif serta kompetitif di era global.

Kata kunci: Kurikulum, Pembelajaran, Teknologi

Abstract

The deep learning model initiated by Abdul Mu'ti emphasizes the importance of a conscious, meaningful, and enjoyable learning experience. Encouraging students to memorize, but also to understand and internalize the material in depth, thus contributing to strengthening critical thinking, independence, and active involvement in the learning process. This study aims to examine the implementation of the deep learning model at the elementary and secondary education levels in Indonesia through a literature review method. Based on an analysis of various sources of academic literature and current education policies, it was found that this model has great potential in improving the quality of learning and creating a more reflective and collaborative learning climate. Its implementation still faces various challenges, such as limited infrastructure, lack of training for teachers, and the dominance of traditional curricula that limit learning flexibility. This article recommends strengthening teacher capacity through ongoing training, and providing adequate facilities and infrastructure. Deep learning has the potential to be a strategic approach in improving quality and forming an adaptive and competitive generation in the global era.

Keywords: Curriculum, Learning, Technology

1. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia saat ini sedang mengalami reformasi untuk menyongsong tuntutan abad ke-21, di mana keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan untuk berkolaborasi menjadi elemen-elemen yang semakin penting dalam pendidikan. Dengan tujuan untuk mempersiapkan generasi muda yang mampu menghadapi tantangan global, pendidikan Indonesia memerlukan pendekatan yang inovatif, tidak hanya dalam hal kurikulum, tetapi juga dalam model pembelajaran yang digunakan. Salah satu model yang kini mendapatkan perhatian lebih adalah *deep learning* yang digagas oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) Abdul Mu'ti. Model ini menekankan pentingnya pembelajaran yang berfokus pada pemahaman mendalam, yang memungkinkan siswa untuk tidak hanya menghafal, tetapi menginternalisasi pengetahuan secara bermakna.

Model *deep learning* berfokus pada pengembangan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi pelajaran melalui pengalaman belajar yang menyeluruh, di mana siswa menjadi lebih terlibat secara emosional dan kognitif dalam proses belajar mereka. Pendekatan ini berusaha untuk mengubah paradigma pembelajaran tradisional yang sering kali berfokus pada penghafalan dan pengulangan informasi menjadi pembelajaran yang lebih konstruktif dan reflektif. Sejalan dengan konsep ini, *mindful learning*, yang dikemukakan oleh [1], berperan penting dalam memastikan bahwa siswa tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga menghubungkannya dengan pengalaman pribadi dan konteks kehidupan nyata mereka [2].

Di Indonesia, penerapan model *deep learning* sejalan dengan prinsip-prinsip yang ada dalam Kurikulum Merdeka yang mengedepankan kebebasan belajar dan penekanan pada pembelajaran berbasis proyek. Kurikulum ini memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi topik-topik pembelajaran secara lebih mendalam dan kontekstual, sesuai dengan minat dan potensi mereka [3]. Oleh karena itu, pendekatan *deep learning* yang lebih menekankan pada pengalaman belajar yang bermakna dan penuh kesadaran menjadi sangat relevan untuk diterapkan dalam konteks pendidikan di Indonesia.

Namun, meskipun model ini menjanjikan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan, tantangan dalam implementasinya di Indonesia tidak dapat diabaikan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan infrastruktur pendidikan yang masih terbatas, terutama di daerah-daerah terpencil. Banyak sekolah di Indonesia masih kekurangan fasilitas yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang menjadi bagian penting dari model *deep learning*. Oleh karena itu, meskipun model ini memiliki banyak keuntungan, tantangan ini perlu diatasi terlebih dahulu agar implementasinya dapat berjalan dengan optimal [4].

Selain itu, kesiapan guru juga menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan model ini. Guru di Indonesia sering kali dihadapkan pada tantangan dalam mengadaptasi metode pembelajaran baru, terutama yang memerlukan pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Pembelajaran berbasis *deep learning* menuntut guru untuk tidak hanya menguasai materi, tetapi juga memiliki keterampilan dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan penuh makna bagi siswa. Oleh karena itu, pelatihan dan pengembangan profesi guru menjadi hal yang sangat penting dalam memastikan keberhasilan implementasi model ini [5]. Keterbatasan lainnya yang sering kali ditemui adalah keterikatan pada kurikulum yang kaku. Meskipun Kurikulum Merdeka memberikan ruang lebih besar untuk fleksibilitas, banyak sekolah dan guru yang masih merasa terikat oleh tuntutan kurikulum yang sudah ada, yang lebih berfokus pada pencapaian kompetensi dasar dalam waktu yang terbatas. Model *deep learning* yang lebih menekankan pada pemahaman mendalam membutuhkan waktu yang lebih lama dan pendekatan yang lebih fleksibel, yang kadang sulit terwujud dalam sistem pendidikan yang masih mengutamakan efisiensi dan pencapaian target-target akademik tertentu [6].

Namun demikian, peluang yang ditawarkan oleh model ini sangat besar, terutama dengan adanya tren pendidikan yang semakin mengedepankan pembelajaran yang lebih personal dan relevan bagi siswa. Di banyak negara, *deep learning* telah diterapkan dengan sukses, dengan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas pemahaman dan keterlibatan siswa [6]. Di Indonesia, implementasi model ini dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang sering kali

muncul dalam sistem pendidikan tradisional, yang lebih berfokus pada aspek kognitif semata tanpa memperhatikan keterlibatan emosional dan sosial siswa dalam proses belajar [7].

Banyaknya penelitian yang mendukung penerapan model deep learning dalam pendidikan memberikan keyakinan bahwa pendekatan ini bisa menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Dalam konteks ini, penting bagi para pendidik dan pihak terkait untuk terus menggali dan mengeksplorasi bagaimana model ini dapat diimplementasikan dengan lebih luas dan efektif. Dukungan dari pemerintah dalam hal penyediaan sumber daya, infrastruktur, dan pelatihan untuk para guru sangat diperlukan agar model deep learning ini dapat diterapkan secara merata di seluruh Indonesia, baik di sekolah sekolah besar di kota-kota besar maupun di daerah-daerah terpencil [8]. Selain itu, dengan pemanfaatan teknologi yang semakin berkembang, model deep learning dapat diintegrasikan dengan berbagai bentuk pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung pembelajaran aktif dan kolaboratif [9].

Aplikasi dan platform pembelajaran online dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan relevan, serta memfasilitasi keterlibatan siswa yang lebih tinggi dalam proses belajar [10]. Teknologi dapat membantu mengatasi tantangan geografis dan aksesibilitas yang selama ini menjadi kendala dalam implementasi pendidikan berkualitas di daerah-daerah terpencil [11]. Secara keseluruhan, model pembelajaran deep learning memiliki potensi untuk membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan Indonesia, terutama dalam meningkatkan kualitas pemahaman siswa dan menyiapkan mereka untuk menghadapi tantangan global. Melalui pemahaman yang lebih mendalam dan pengalaman belajar yang lebih bermakna, diharapkan siswa dapat menjadi lebih siap untuk menghadapi dunia yang semakin kompleks dan berkembang dengan cepat. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi dan tantangan implementasi model deep learning di Indonesia serta memberikan rekomendasi praktis untuk penerapannya dalam konteks pendidikan dasar dan menengah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur (literature review) untuk menganalisis penerapan model deep learning dalam konteks pendidikan di Indonesia. Kajian literatur ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai studi dan sumber teori yang relevan untuk mendalami bagaimana deep learning dapat memengaruhi kualitas pembelajaran, serta potensi dan tantangan yang dihadapi dalam implementasinya di Indonesia. Dalam melakukan kajian literatur ini, penulis mengumpulkan sumber-sumber dari berbagai jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, serta publikasi terkini yang diterbitkan antara tahun 2010 hingga 2023. Sumber-sumber yang digunakan merupakan publikasi yang dapat diakses secara umum melalui platform akademik seperti Google Scholar, JSTOR, dan ScienceDirect. Proses pemilihan literatur dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi topik dengan fokus penelitian serta kredibilitas sumber yang digunakan [12].

Langkah pertama dalam metode ini adalah menyaring literatur yang relevan berdasarkan topik, kemudian membaca dan menganalisis isi setiap artikel yang terpilih untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Setiap studi yang dikaji dianalisis berdasarkan beberapa kriteria, seperti tujuan penelitian, metodologi yang digunakan, hasil temuan, dan rekomendasi yang diberikan. Temuan dari berbagai sumber kemudian dikompilasi untuk menarik kesimpulan yang lebih luas mengenai penerapan deep learning dalam konteks pendidikan di Indonesia.

Proses analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif-kualitatif, di mana data yang diperoleh dari literatur akan disusun dan disajikan dalam bentuk narasi yang sistematis. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk menggali berbagai perspektif yang ada dalam literatur, serta memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tantangan dan potensi deep learning dalam pendidikan Indonesia [13].

Selain itu, dalam mengidentifikasi tantangan yang ada, penulis juga mengacu pada kajian yang membahas faktor-faktor eksternal yang memengaruhi implementasi teknologi dalam pendidikan, seperti infrastruktur, kesiapan guru, dan kebijakan pendidikan yang berlaku. Dengan

menggunakan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai peran deep learning dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada analisis implementasi model deep learning dalam konteks pendidikan Indonesia, dengan mengkaji literatur yang relevan. Berdasarkan kajian tersebut, ditemukan bahwa meskipun model ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, tantangan implementasi yang dihadapi cukup signifikan. Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa model deep learning secara teoritis memiliki kelebihan dalam mengembangkan pemahaman mendalam dan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun, model ini juga menghadapi kendala dalam pelaksanaannya, seperti keterbatasan infrastruktur pendidikan, kesiapan guru, dan keterikatan pada kurikulum tradisional. Untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai temuan penelitian ini, berikut adalah tabel yang merangkum poin-poin utama:

Penelitian ini menyoroti bahwa meskipun model deep learning menawarkan banyak kelebihan, keberhasilannya sangat bergantung pada kemampuan untuk mengatasi tantangan-tantangan yang ada. Keterbatasan infrastruktur dan kesiapan guru menjadi hambatan utama, sementara teknologi, kolaborasi antar pihak, serta kurikulum yang lebih fleksibel dapat menjadi solusi penting untuk implementasi yang lebih efektif. Salah satu temuan utama dari penelitian ini adalah bahwa model deep learning secara teoritis memiliki kelebihan dalam mengembangkan pemahaman mendalam dan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan konsep yang diusung oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) Abdul Mu'ti, yang menekankan pentingnya pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual [14].

Ada pergeseran paradigma dalam perancangan kurikulum, dari pendekatan konten (content-based curriculum) menuju pendekatan berbasis kompetensi dan kebutuhan abad 21 (competency and future-skills based curriculum). Mayoritas institusi telah mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas (4C) ke dalam struktur kurikulum, serta menekankan pada fleksibilitas lintas disiplin [15].

Sebagai contoh, pada salah satu SMA Negeri unggulan, kurikulum mata pelajaran sains telah dirancang untuk menyatu dengan proyek berbasis masalah (*project-based learning*) yang melibatkan konteks teknologi digital, seperti pemrograman sederhana, IoT (Internet of Things), dan simulasi kecerdasan buatan.

Penerapan teknologi *deep learning* dalam proses pembelajaran masih terbatas namun menunjukkan perkembangan signifikan. Institusi pendidikan tinggi yang menjadi objek studi telah mulai mengembangkan modul pembelajaran adaptif berbasis AI yang mampu mengenali pola belajar mahasiswa, memberikan umpan balik otomatis, dan menyesuaikan konten pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu. Beberapa guru dan dosen juga telah menggunakan platform pembelajaran cerdas seperti Google Classroom yang diintegrasikan dengan Chatbot berbasis NLP (*Natural Language Processing*) untuk memberikan penjelasan materi tambahan dan menjawab pertanyaan secara real-time [9].

Dalam implementasinya, pendekatan ini berfokus pada pengembangan pemahaman yang lebih mendalam melalui pendekatan yang menyeluruh, melibatkan semua aspek dari pengalaman belajar siswa, baik emosional maupun kognitif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [16], penerapan deep learning dapat memperkuat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Namun, hasil tersebut tidak selalu konsisten di setiap sekolah, tergantung pada kesiapan infrastruktur dan sumber daya yang tersedia. Di banyak sekolah di Indonesia, terutama di daerah terpencil, infrastruktur pendidikan masih menjadi kendala besar dalam penerapan metode ini. Misalnya, akses terhadap perangkat teknologi yang memadai sangat terbatas, yang menghambat efektivitas pembelajaran berbasis teknologi yang menjadi bagian dari model deep learning [8].

Selain itu, faktor kesiapan guru juga memainkan peran kunci dalam keberhasilan implementasi model ini. Berdasarkan temuan dari penelitian [17], guru yang memiliki pemahaman yang baik tentang prinsip-prinsip deep learning dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyeluruh dan interaktif. Namun, di Indonesia, tidak semua guru siap untuk

menerapkan pendekatan ini. Banyak guru yang masih terbiasa dengan metode pembelajaran konvensional yang lebih berfokus pada pengajaran langsung dan menghafalan materi. Tantangan selanjutnya terkait dengan kurikulum yang seringkali tidak fleksibel. Meskipun Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan lebih besar bagi guru untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, banyak sekolah yang masih terikat pada kurikulum yang bersifat preskriptif dan kaku. Meskipun Kurikulum Merdeka berusaha memberikan ruang bagi inovasi, penerapannya masih menemui hambatan di lapangan. Kurikulum yang berfokus pada pencapaian kompetensi dasar dalam waktu yang terbatas seringkali tidak memberikan ruang yang cukup untuk pemahaman mendalam yang diperlukan dalam model *deep learning* [18]. Namun, meskipun ada tantangan-tantangan ini, banyak penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model *deep learning* di kelas dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa [19]. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh [6] yang menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran yang mendalam cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik dan lebih mampu mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dengan situasi dunia nyata.

Pembelajaran yang berbasis pada pengalaman langsung dan penghubungan materi dengan kehidupan sehari-hari memberikan siswa kesempatan untuk benar-benar memahami konteks dari materi tersebut. Selain itu, model *deep learning* juga memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. *Mindful learning*, yang menjadi salah satu elemen kunci dalam *deep learning*, dapat meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa dalam pembelajaran [20]. Ketika siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran, mereka cenderung merasa lebih termotivasi untuk belajar. Hal ini juga terbukti dalam beberapa implementasi model ini di berbagai negara yang menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan motivasi dan kinerja siswa. Namun, keberhasilan implementasi model *deep learning* tidak dapat dipisahkan dari peran teknologi dalam mendukung proses pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, aplikasi dan platform pembelajaran online semakin menjadi bagian penting dari model ini. Teknologi dapat memainkan peran penting dalam mengatasi keterbatasan geografis dan menyediakan akses kepada siswa di daerah terpencil untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Teknologi memungkinkan pengajaran yang lebih personal dan kontekstual, sehingga memperkaya pengalaman belajar siswa. Meskipun demikian, penerapan teknologi dalam pembelajaran juga memiliki tantangan tersendiri. Banyak sekolah di Indonesia yang masih menghadapi kendala dalam hal akses dan penggunaan teknologi [21].

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa inovasi kurikulum dan integrasi teknologi *deep learning* menjadi strategi penting dalam merespons tantangan pendidikan masa depan. Ditemukan bahwa sinergi antara pengembangan kurikulum dan adopsi teknologi masih menghadapi kendala, seperti kurangnya pelatihan guru, keterbatasan infrastruktur digital, serta resistensi terhadap perubahan. Meski demikian, lembaga yang berhasil mengintegrasikan keduanya menunjukkan peningkatan signifikan dalam motivasi belajar, partisipasi siswa, dan pemahaman konsep secara mendalam (*deep understanding*).

Penerapan *deep learning* dalam konteks pendidikan bukan hanya dalam bentuk algoritma pembelajaran mesin, tetapi juga mencakup filosofi pembelajaran mendalam (*meaningful learning*). Dengan bantuan sistem AI, pembelajaran menjadi lebih personal, dengan rekomendasi materi dan jalur belajar yang sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar peserta didik. Hal ini mendukung pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*) dan pengembangan kecakapan abad 21 [22].

Beberapa sekolah di daerah terpencil masih kekurangan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi [23]. Oleh karena itu, diperlukan dukungan lebih lanjut dari pemerintah dan lembaga terkait untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi pembelajaran yang dibutuhkan. Selain itu, aspek pengembangan profesionalisme guru juga tidak dapat diabaikan. Pelatihan guru yang berkelanjutan dalam menerapkan model *deep learning* sangat penting untuk keberhasilan implementasi model ini. Menurut penelitian oleh [24] guru yang terus-menerus mengembangkan keterampilan dan pemahaman mereka tentang teknik teknik pembelajaran yang inovatif dapat

menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif. Oleh karena itu, program pelatihan guru yang berfokus pada *deep learning* sangat diperlukan untuk memperkuat kapasitas guru dalam mengelola pembelajaran yang mendalam dan kontekstual. Selain itu, keberhasilan penerapan model ini juga sangat dipengaruhi oleh dukungan dari orang tua dan masyarakat. Pembelajaran yang mendalam membutuhkan keterlibatan aktif dari semua pihak, termasuk orang tua, yang dapat mendukung siswa dalam menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari [25].

Dalam konteks transformasi pendidikan abad ke-21, masyarakat perlu diberikan pemahaman yang mendalam mengenai urgensi perubahan paradigma pendidikan, khususnya melalui pendekatan *deep learning*. Pendidikan tidak lagi dapat dipahami secara sempit sebagai proses transfer pengetahuan kognitif semata, melainkan harus mencakup pengembangan aspek sosial, emosional, dan karakter peserta didik secara utuh. Pemahaman ini penting untuk membentuk kesadaran kolektif bahwa keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari nilai akademik, tetapi juga dari kemampuan siswa untuk berempati, berkolaborasi, berpikir kritis, dan bertanggung jawab secara sosial [26].

Secara keseluruhan, penerapan model *deep learning* di Indonesia menyimpan potensi besar untuk menggeser paradigma pendidikan dari yang bersifat mekanistik menjadi lebih holistik dan humanistik. Model ini mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar, menciptakan ruang reflektif, serta menumbuhkan kesadaran diri dan pemahaman yang bermakna terhadap materi yang dipelajari. Hal ini sangat relevan dengan tantangan zaman yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) dan kecakapan hidup abad ke-21 (*21st century skills*) [27];[28];[29].

Namun demikian, implementasi *deep learning* tidak terlepas dari sejumlah tantangan. Kesenjangan infrastruktur pendidikan, ketimpangan kualitas guru, keterbatasan akses terhadap teknologi, serta budaya belajar yang masih berorientasi pada hasil ujian menjadi hambatan yang nyata. Untuk itu, diperlukan pendekatan yang sistemik dan kolaboratif dalam merespons tantangan-tantangan tersebut. Peningkatan dan pemerataan infrastruktur pendidikan, program pelatihan dan pengembangan profesionalisme guru yang berkelanjutan, serta penyediaan teknologi yang adaptif dan inklusif menjadi langkah-langkah strategis yang tidak dapat ditawar.

Lebih lanjut, kolaborasi yang sinergis antara pemerintah, sekolah, guru, orang tua, dan masyarakat secara luas sangat diperlukan untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang kondusif bagi penerapan *deep learning*. Pemerintah harus mengambil peran sentral dalam merancang kebijakan yang mendukung dan memberdayakan, sementara sekolah harus menjadi pusat inovasi dan pembaruan pedagogi. Guru, sebagai ujung tombak proses pembelajaran, perlu didukung dalam perannya sebagai fasilitator pembelajaran yang reflektif dan transformatif.

Penerapan pendekatan *deep learning* dalam sistem pendidikan Indonesia menunjukkan potensi transformatif yang signifikan dalam mengubah paradigma pembelajaran tradisional menjadi lebih holistik dan kontekstual. Dengan memaksimalkan potensi yang terkandung dalam pendekatan ini, serta secara konsisten mengidentifikasi dan mengeliminasi berbagai hambatan implementatif—baik yang bersifat struktural, seperti keterbatasan kebijakan dan infrastruktur; pedagogis, seperti kesiapan guru dalam mengadopsi pendekatan baru; maupun kultural, seperti resistensi terhadap perubahan model pembelajaran pendidikan Indonesia berpeluang besar untuk berkembang menuju sistem yang lebih inklusif, bermakna, dan relevan dengan kebutuhan zaman.

Berbeda dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang cenderung menekankan aspek kognitif dasar dan hafalan, *deep learning* menekankan pentingnya pemahaman konseptual yang mendalam, reflektif, dan aplikatif. Peserta didik diarahkan untuk tidak sekadar mengetahui informasi, melainkan juga mampu mengaitkan pengetahuan tersebut dengan pengalaman pribadi, fenomena sosial, dan persoalan nyata di lingkungan sekitar. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademik, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan analisis, kreativitas, serta kepekaan sosial dan emosional.

Pendekatan *deep learning* diintegrasikan secara tepat ke dalam kurikulum dan proses pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif, terlibat, dan termotivasi dalam belajar. Mereka tidak lagi menjadi objek pasif, melainkan subjek pembelajar yang mampu mengeksplorasi pengetahuan

secara mandiri dan kolaboratif. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang menekankan pada pengembangan potensi peserta didik secara utuh, baik dari aspek intelektual, spiritual, sosial, maupun emosional.

Melalui pendekatan ini, peserta didik didorong untuk menjadi subjek aktif dalam proses pembelajaran yang menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah kompleks, kolaborasi, kreativitas, serta kesadaran etis dan global [30]. Dengan demikian, output pendidikan tidak hanya menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademik, tetapi juga adaptif terhadap perubahan sosial, teknologi, dan lingkungan global yang terus berkembang. Transformasi ini menempatkan pendidikan sebagai instrumen strategis dalam pembangunan sumber daya manusia yang unggul, tangguh, dan berdaya saing global. Oleh karena itu, penerapan *deep learning* perlu didukung oleh kebijakan pendidikan yang progresif, pelatihan guru yang berkelanjutan, serta infrastruktur pembelajaran yang mendukung terciptanya ekosistem pendidikan yang transformatif dan berkelanjutan [28].

Namun demikian, keberhasilan penerapan *deep learning* sangat bergantung pada kesiapan berbagai elemen dalam ekosistem pendidikan, termasuk pelatihan guru, penyediaan sumber belajar yang memadai, serta dukungan kebijakan yang adaptif. Oleh karena itu, reformasi pendidikan yang berbasis pada pendekatan *deep learning* harus dibarengi dengan strategi implementasi yang terintegrasi dan berkelanjutan agar dapat memberikan dampak yang optimal terhadap peningkatan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *deep learning* dalam pendidikan di Indonesia memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Model ini berfokus pada pengalaman belajar yang lebih mendalam dan kontekstual, yang memungkinkan siswa untuk mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata mereka. Pendekatan ini berusaha menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, yang sejalan dengan konsep yang diusung oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) Abdul Mu'ti dalam pendidikan di Indonesia. Namun, meskipun ada potensi yang besar, implementasi model ini di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan infrastruktur, terutama di daerah-daerah terpencil, yang menghambat penggunaan teknologi yang dibutuhkan dalam pembelajaran berbasis *deep learning*. Selain itu, kesiapan dan pemahaman guru terhadap model ini juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasinya. Guru yang terlatih dengan baik dalam menggunakan pendekatan ini cenderung lebih mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Selain itu, kurikulum yang kaku dan tidak cukup fleksibel untuk mendukung *deep learning* juga menjadi kendala yang signifikan. Meskipun 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 berbasis pada pengembangan pemahaman mendalam siswa.

Di era digital saat ini, teknologi memegang peran yang sangat strategis dalam mendukung implementasi pendekatan *deep learning* di dunia pendidikan. Pemanfaatan berbagai aplikasi dan platform pembelajaran daring tidak hanya mampu menjembatani keterbatasan geografis yang selama ini menjadi kendala utama dalam pemerataan akses pendidikan, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa melalui fitur-fitur interaktif, personalisasi materi, dan fleksibilitas waktu belajar. Melalui teknologi, proses pembelajaran dapat dikemas lebih dinamis, kolaboratif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik yang beragam. Namun demikian, masih terdapat tantangan besar yang harus dihadapi, terutama terkait dengan kesenjangan akses terhadap infrastruktur teknologi, seperti koneksi internet yang stabil, perangkat digital yang memadai, serta literasi digital yang masih rendah di sejumlah daerah, khususnya di wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Kondisi ini memperlebar jurang digital yang berpotensi menghambat pemerataan implementasi *deep learning* di seluruh satuan pendidikan di Indonesia.

Oleh karena itu, sinergi dan dukungan dari berbagai pemangku kepentingan menjadi aspek krusial dalam memastikan keberhasilan model ini. Pemerintah perlu mengambil peran aktif dalam merumuskan dan menerapkan kebijakan yang mendukung perluasan akses teknologi pendidikan secara merata, termasuk melalui program subsidi, pembangunan infrastruktur digital, dan penyediaan perangkat pembelajaran bagi sekolah-sekolah yang membutuhkan. Lembaga pendidikan dan tenaga pendidik juga harus terus diberikan pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran.

Lebih jauh lagi, peran masyarakat dan orang tua tidak boleh diabaikan. Kolaborasi yang harmonis antara guru dan orang tua dalam membentuk ekosistem belajar yang kondusif sangat penting dalam menunjang keberhasilan *deep learning*. Dengan menciptakan budaya belajar yang mendalam di lingkungan rumah dan sekolah, siswa akan memiliki ruang yang lebih luas untuk mengembangkan potensi intelektual, sosial, dan emosionalnya secara seimbang. Dengan demikian, meskipun implementasi model *deep learning* di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan struktural dan kultural, potensi besar yang dimilikinya untuk mewujudkan pendidikan yang lebih inklusif, relevan, dan transformatif tidak dapat diabaikan. Jika tantangan-tantangan tersebut dapat diatasi melalui pendekatan sistemik dan kolaboratif, model ini diyakini mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan nasional serta mempersiapkan generasi muda Indonesia untuk menghadapi dinamika dan kompleksitas tantangan global di abad ke-21.

Daftar Pustaka

- [1] K. Ragoonaden, "Mindful education and well-being," *Mindful Teach. Learn. Dev. a Pedagog. well-being*, pp. 17–32, 2015.
 - [2] Y. Zhang, Y. Yan, R. L. Kumar, and S. Juneja, "Improving college ideological and political education based on deep learning," *Int. J. Inf. Commun. Technol.*, vol. 24, no. 4, pp. 431–447, 2024.
 - [3] P. S. Ayu, S. Ritonga, and I. Harun, "Studi Literatur: Penggunaan Strategi Pembelajaran Kontekstual dalam Pendidikan Agama Islam," *Kaisa J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 1, pp. 21–33, 2024.
 - [4] M. Antoninis *et al.*, "Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?," 2023.
 - [5] J. Hattie, *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge, 2008.
 - [6] J. Biggs, C. Tang, and G. Kennedy, *Teaching for quality learning at university 5e*. McGraw-hill education (UK), 2022.
 - [7] H. Q. Nurhakim, "Manajemen Pembiayaan Pendidikan Di Sekolah," *J. LENTERA Kaji. Keagamaan, Keilmuan dan Teknol.*, vol. 22, no. 2, pp. 303–313, 2023.
 - [8] S. Rizwan, C. K. Nee, and S. Garfan, "Identifying the Factors Affecting Student Academic Performance and Engagement Prediction in MOOC using Deep Learning: A Systematic Literature Review," *IEEE Access*, 2025.
 - [9] Y. Alshamaila *et al.*, "An automatic prediction of students' performance to support the university education system: a deep learning approach," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 83, no. 15, pp. 46369–46396, 2024.
 - [10] E. R. Widyawati and S. Sukadari, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Alat Pembelajaran Kekinian bagi Guru Profesional IPS dalam Penerapan Pendidikan Karakter Menyongsong Era Society 5.0," *Proc. Ser. Soc. Sci. Humanit.*, vol. 10, pp. 215–225, 2023.
 - [11] F. H. S. Damanik and G. Muhammad, "Sociology of education analysis on the deep learning approach to teaching," *J. Sumatera Sociol. Indic.*, vol. 4, no. 1, pp. 348–357, 2025.
 - [12] Sudaryono, *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Mix Method*. Depok, 2019.
 - [13] L. J. Moleong, "Metodologi penelitian kualitatif (Revisi)," *Bandung PT remaja*
-

rosdakarya, pp. 102–107, 2017.

- [14] I. Taofik and A. Basit, “KONSEP PENDIDIKAN MULTIKULTURAL DI LEMBAGA PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH (Studi Pemikiran Prof. Dr. Abdul Mu’ti, M,” *Misykat al-Anwar J. Kaji. Islam dan Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 53–78, 2022.
- [15] K. Milidar, “Inovasi Pembelajaran Pai Dengan Pendekatan Interaktif Untuk Generasi Milenial,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 6275–6284, 2024.
- [16] N. Sugden, R. Brunton, J. MacDonald, M. Yeo, and B. Hicks, “Evaluating student engagement and deep learning in interactive online psychology learning activities,” *Australas. J. Educ. Technol.*, vol. 37, no. 2, pp. 45–65, 2021.
- [17] S. Ruhalahti, “Redesigning a pedagogical model for scaffolding dialogical, digital and deep learning in vocational teacher education,” 2019.
- [18] U. Albab, F. Mawadah, F. Nawawi, A. Tito, and A. Ta’rifin, “Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Proses Pembelajaran Di Mts Ribattulmuta’alimin: Peluang Dan Tantangan,” *El-Fakhru*, vol. 3, no. 1, pp. 1–19, 2023.
- [19] T.- Trimurtini and N. Laela, “Keefektifan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Tangram terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV,” *J. Medives J. Math. Educ. IKIP Veteran Semarang*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.31331/medivesveteran.v4i2.1181.
- [20] K. Firdaus and M. Ritonga, “Peran Teknologi Dalam Mengatasi Krisis Pendidikan di Daerah Terpencil,” *J. Kepemimp. Dan Pengur. Sekol.*, vol. 9, no. 1, pp. 43–57, 2024.
- [21] A. Faqihuddin and R. H. Nugraha, “Model Pendidikan Muslim Millennial Parents dalam Membina Akhlak Generasi Alpha,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 6, pp. 7785–7799, Dec. 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i6.4884.
- [22] H. Q. Nurhakim, H. Harsing, U. Ruswandi, and M. Erihadiana, “Basic Concepts and Background of Multicultural Education,” *J. Pendidik. Islam*, vol. 15, no. 1, pp. 78–88, 2025.
- [23] A. Akbar and N. Noviani, “Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia,” 2019.
- [24] N. Hamda, E. Nurhasanah, and F. E. Tasia, “Peran guru dalam pelaksanaan pembelajaran inovatif,” *Aufklarung J. Pendidikan, Sos. dan Hum.*, vol. 1, no. 2, pp. 130–136, 2021.
- [25] E. G. A. Dewi and I. G. J. E. Putra, “Pemanfaatan Edpuzzle untuk Mendukung PBL pada Sekolah Vokasi,” *J. Anugerah*, vol. 5, no. 1 SE-Articles, pp. 21–32, May 2023, doi: 10.31629/anugerah.v5i1.5346.
- [26] H. Baharun, “Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Lingkungan Melalui Model ASSURE,” *Cendekia J. Educ. Soc.*, vol. 14, no. 2, p. 236, 2016.
- [27] M. Anisabela and N. Rahminawati, “Penggunaan Media Loose Parts untuk Mengembangkan Kemampuan Mengenal Konsep Ukuran pada Anak,” *J. Ris. Pendidik. Guru Paud*, pp. 46–50, 2022, doi: 10.29313/jrpgp.vi.896.
- [28] N. A. R. Siregar, S. Susanti, M. Liana, and M. Elvi, “Pelatihan E-LKPD Interaktif Menggunakan Liveworksheets untuk Guru SMP Negeri 14 Tanjungpinang,” *J. Anugerah*, vol. 5, no. 1 SE-Articles, pp. 83–94, May 2023, doi: 10.31629/anugerah.v5i1.5659.
- [29] A. Miller, “PBL and STEAM Education: A Natural Fit,” *Edutopia*, 2014.
- [30] X. Wang, S. Zhao, J. Liu, and L. Wang, “College music teaching and ideological and political education integration mode based on deep learning,” *J. Intell. Syst.*, vol. 31, no. 1, pp. 466–476, 2022.