



JURNAL KHULUQ Vol. 2. No. 1. 2026

KHULUQ

(Jurnal Pendidikan Islam)

Email: jurnalkhuluq@gmail.com

<https://jurnal.nurulyaqinannaba.or.id/index.php/khuluq>

IMPLEMENTASI DEEP LEARNING DALAM PEMBELAJARAN PAI BERBASIS DIGITAL

**Sabar Hati Albanjari¹, Salman Ahyani², Frizki Nurul Pasa, Riswan, Siti
Nursah Fitri Sitanggang, Zaitun Husseina Nst.**

^{1, 2} Institut Agama Islam Daar Al Uluum Asahan (IAIDU), Indonesia.

Email: ¹ sabarhatialbanjari20@gmail.com, ² salmanahyani@iaidu-asahan.ac.id.

ABSTRAK

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut penerapan strategi pembelajaran yang tidak hanya menekankan penguasaan materi, tetapi juga pemahaman mendalam, reflektif, dan bermakna. Salah satu pendekatan yang relevan dalam menjawab tantangan tersebut adalah deep learning, baik sebagai pendekatan pedagogis maupun sebagai teknologi berbasis kecerdasan buatan. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji implementasi deep learning dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis digital serta menganalisis manfaat, tantangan, dan peluang penerapannya. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan menelaah berbagai sumber ilmiah, kebijakan pendidikan, dan hasil penelitian yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan deep learning dalam pembelajaran PAI berbasis digital mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, mendukung pembelajaran yang adaptif dan personal, serta memperkuat internalisasi nilai-nilai keislaman secara kontekstual. Pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan, sistem pembelajaran adaptif, dan media digital interaktif juga berkontribusi dalam mengintegrasikan dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik. Meskipun demikian, implementasi deep learning masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan dan kompetensi guru, kualitas data, serta isu etika dan privasi. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pendidik, lembaga pendidikan, dan pembuat kebijakan untuk mengoptimalkan penerapan deep learning dalam pembelajaran PAI guna mewujudkan pendidikan Islam yang relevan dan transformatif di era digital. rumah dan guru PAI mengontrol perilaku siswa di sekolah.

Kata Kunci: deep learning, Pendidikan Agama Islam, pembelajaran digital, kecerdasan buatan, pendidikan abad ke-21.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini berada pada fase perubahan yang cukup fundamental, seiring dengan tuntutan global abad ke-21 yang menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta kolaborasi. Kondisi ini mendorong perlunya pembaruan dalam pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran yang tidak lagi berfokus semata pada penguasaan materi, tetapi lebih pada pemahaman konseptual yang mendalam serta partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pembelajaran diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang adaptif, reflektif, dan mampu menghadapi dinamika perubahan zaman secara konstruktif (Rohmad & Alfiani, 2021).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai relevan dalam menjawab tantangan tersebut adalah deep learning. Dalam konteks pendidikan nasional, pendekatan ini mulai diperkenalkan secara lebih luas oleh Abdul Mu'ti selaku Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah, yang menekankan perlunya pergeseran paradigma pembelajaran dari sekadar menghafal informasi menuju pemahaman yang komprehensif dan bermakna. Perubahan orientasi pembelajaran ini dipandang penting agar peserta didik tidak hanya mengetahui, tetapi juga mampu memaknai dan menginternalisasi pengetahuan yang diperoleh (Kompas, 2024).

Model deep learning menekankan proses pembelajaran bermakna yang melibatkan aspek kognitif dan emosional peserta didik secara simultan. Pendekatan ini mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang dipelajari dengan pengalaman personal serta realitas kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan. Pembelajaran semacam ini juga selaras dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka yang mengedepankan kebebasan belajar, pembelajaran berbasis proyek, serta pendalaman materi sesuai dengan minat dan potensi peserta didik (Ragoonaden, 2015).

Dalam konteks Pendidikan Agama Islam (PAI), pembelajaran memiliki peran strategis dalam membentuk karakter dan akhlak peserta didik. PAI tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan keagamaan, tetapi juga sebagai wahana internalisasi nilai-nilai moral dan sosial yang menjadi fondasi kehidupan bermasyarakat. Pendidikan Islam secara ideal diarahkan untuk melahirkan generasi yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga memiliki kedalaman spiritual dan kepekaan sosial dalam menghadapi berbagai persoalan moral dan kepemimpinan di era modern. (Saridudin, 2025).

Sebagai generasi Muslim yang hidup di tengah pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, peserta didik dituntut untuk mampu mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dengan realitas kehidupan modern. Oleh karena itu, pengembangan strategi pembelajaran PAI yang memanfaatkan teknologi digital melalui pendekatan deep learning menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memahami ajaran Islam secara lebih mendalam, kontekstual, dan aplikatif, sehingga nilai-nilai keislaman tidak berhenti pada tataran teoritis, tetapi tercermin dalam perilaku sehari-hari (Arifin et al., 2021).

Seiring dengan kemajuan teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence), penerapan deep learning dalam pendidikan tidak lagi terbatas pada bidang eksakta, melainkan mulai merambah ke ranah sosial dan keagamaan. Integrasi teknologi dalam pembelajaran PAI membuka peluang terciptanya pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan berbasis data, sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik masing-masing peserta didik. Teknologi digital dapat dimanfaatkan untuk membantu guru dalam menganalisis gaya belajar siswa, memberikan umpan balik secara cepat, serta merekomendasikan materi keagamaan yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa secara berkelanjutan (Hermawan, 2023)

Pembelajaran mendalam juga merepresentasikan pendekatan transformatif yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan deklaratif, tetapi juga pada pengembangan kesadaran reflektif dan keterlibatan spiritual peserta didik. Dalam pembelajaran PAI, pendekatan ini menjadi sangat relevan karena proses belajar mencakup dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik secara terpadu, sehingga pembelajaran agama tidak bersifat normatif semata, melainkan mampu membentuk sikap dan perilaku yang berlandaskan nilai-nilai Islam (Saridudin, 2025).

Selain itu, implementasi deep learning dalam pembelajaran PAI sejalan dengan paradigma pembelajaran abad ke-21 yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun makna. Peserta didik diharapkan tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mampu menganalisis realitas sosial-keagamaan, mengambil keputusan, serta menerapkan nilai-nilai Islam dalam kehidupan bermasyarakat. Pendekatan ini melatih siswa untuk bersikap kritis terhadap berbagai isu kontemporer, seperti toleransi beragama, etika digital, dan tantangan moral global yang semakin kompleks (Diputera, 2024).

Lebih lanjut, berbagai kajian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis deep learning mampu meningkatkan motivasi intrinsik peserta didik, khususnya dalam pembelajaran yang berorientasi pada nilai, seperti PAI. Keterlibatan emosional yang lebih kuat terhadap materi pembelajaran membuat siswa merasa lebih dekat dan memiliki makna personal terhadap ajaran yang dipelajari. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran agama tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran guru, melainkan sebagai sarana

pendukung untuk meningkatkan efektivitas, kedalaman, dan relevansi pendidikan Islam di era digital (Nurmidi, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research) dengan pendekatan kualitatif-deskriptif. Data penelitian diperoleh melalui penelusuran dan penelaahan sistematis terhadap buku ilmiah, artikel jurnal bereputasi nasional dan internasional, dokumen kebijakan pendidikan, serta hasil penelitian yang relevan dengan tema deep learning, pembelajaran digital, dan Pendidikan Agama Islam. Analisis data dilakukan menggunakan analisis isi (content analysis) dengan cara mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mensintesis gagasan para ahli untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai implementasi, manfaat, tantangan, dan peluang penerapan deep learning dalam pembelajaran PAI berbasis digital (Sugioyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep Deep Learning

Deep learning merupakan salah satu cabang penting dalam kecerdasan buatan yang berkembang dari bidang pembelajaran mesin. Pendekatan ini memanfaatkan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis yang dirancang untuk meniru cara kerja otak manusia dalam memproses informasi. Setiap lapisan jaringan saraf bekerja secara hierarkis untuk mengenali pola dari data yang kompleks, sehingga sistem mampu belajar dari pengalaman dan meningkatkan ketepatan analisisnya. Melalui mekanisme tersebut, deep learning terbukti memberikan kontribusi besar dalam berbagai bidang, seperti pemrosesan bahasa alami, pengenalan citra, hingga pengembangan sistem diagnosis medis yang akurat. (Saridudin, 2025).

Dalam konteks konseptual, deep learning tidak hanya dipahami sebagai teknologi komputasional, tetapi juga sebagai pendekatan pembelajaran yang mendalam. Fullan, Langworthy, dan Barber memaknai deep learning sebagai proses perolehan pengetahuan yang memungkinkan peserta didik berpikir kritis, kreatif, serta mampu memecahkan masalah nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Goodfellow, Bengio, dan Courville menegaskan bahwa deep learning merupakan bagian dari pembelajaran mesin yang memungkinkan sistem komputer membangun pemahaman melalui hierarki konsep yang tersusun secara bertahap. Pandangan lain dikemukakan oleh Mueller dan Massaron yang menyatakan bahwa deep learning adalah bagian dari pembelajaran mesin yang berada dalam lingkup besar kecerdasan buatan. Sementara itu, Amazon Web Services menjelaskan deep learning sebagai subbidang pembelajaran mesin yang algoritmanya terinspirasi dari struktur dan fungsi otak manusia melalui jaringan saraf tiruan. (Saridudin, 2025).

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa deep learning merupakan pendekatan kecerdasan buatan yang menggunakan jaringan saraf tiruan berlapis untuk memahami dan memodelkan pola data yang kompleks dengan meniru proses kognitif manusia. Model deep learning tersusun atas beberapa komponen utama, antara lain jaringan saraf yang terdiri dari lapisan input, lapisan tersembunyi, dan lapisan output. Setiap neuron di dalam jaringan ini memproses data melalui fungsi aktivasi seperti ReLU, sigmoid, atau tanh yang berfungsi menentukan keluaran neuron. Selain itu, fungsi loss digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi model terhadap data aktual, yang kemudian diminimalkan melalui algoritma optimisasi seperti stochastic gradient descent. Untuk menjaga kemampuan generalisasi model, teknik regularisasi seperti dropout dan regularisasi L2 diterapkan guna mencegah terjadinya overfitting. (Saridudin, 2025).

Dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia, konsep deep learning juga dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran mendalam yang menekankan kesadaran, kebermaknaan, dan kegembiraan dalam proses belajar. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan bahwa pembelajaran mendalam bertujuan menciptakan suasana belajar yang berkesadaran (mindful), bermakna (meaningful), dan menggembirakan (joyful) melalui integrasi olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik. (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah RI, 2023).

Mindful learning menekankan kehadiran penuh peserta didik dalam proses belajar sehingga mampu meningkatkan fokus dan keterlibatan aktif. Konsep ini berkaitan erat dengan kesadaran diri dan refleksi dalam pembelajaran. Meaningful learning menuntut keterkaitan antara pengetahuan baru dengan pengalaman belajar sebelumnya, sehingga peserta didik tidak hanya menghafal informasi, tetapi memahami konsep secara mendalam dan aplikatif. Sementara itu, joyful learning berorientasi pada penciptaan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan memotivasi, sehingga mampu meningkatkan minat belajar serta rasa percaya diri peserta didik. (Rusman, 2021).

Perbedaan utama antara pendekatan deep learning dan pembelajaran tradisional terletak pada cara memproses informasi dan mengelola kompleksitas data. Pembelajaran tradisional umumnya bergantung pada fitur yang telah ditentukan sebelumnya, sedangkan deep learning mampu mengekstraksi fitur secara otomatis dari data dalam jumlah besar. Penelitian menunjukkan bahwa model deep learning memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi, khususnya dalam pengenalan citra dan pola kompleks ketika dilatih dengan data berskala besar.¹³ Selain itu, proses pelatihan deep learning memungkinkan penyesuaian parameter secara otomatis melalui mekanisme backpropagation, sehingga model dapat belajar dari kesalahan secara berkelanjutan (Saridudin, 2025).

2. Implementasi Deep Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Berbasis Digital

Dalam konteks Pendidikan Agama Islam (PAI), penerapan deep learning membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih interaktif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan generasi digital. Teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran Al-Qur'an berbasis pengenalan suara yang mampu memberikan umpan balik langsung terhadap pengucapan dan tajwid peserta didik. Pendekatan serupa juga dapat diterapkan dalam pembelajaran fikih melalui chatbot atau asisten virtual yang mampu menjawab pertanyaan secara real-time berdasarkan konteks hukum Islam (Munir, 2019).

Dalam pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam, deep learning dapat digunakan untuk menghasilkan visualisasi sejarah dalam bentuk video interaktif atau infografis yang membantu peserta didik memahami peristiwa dan tokoh Islam secara lebih kontekstual. Pada mata pelajaran Akidah Akhlak, deep learning dapat dikembangkan dalam bentuk simulasi berbasis augmented reality atau virtual reality yang memungkinkan peserta didik mempraktikkan nilai-nilai akhlak dalam situasi kehidupan nyata.

Selain itu, sistem pembelajaran adaptif berbasis deep learning juga dapat digunakan untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep teologis yang bersifat abstrak, seperti tauhid dan keimanan terhadap hari akhir, sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing peserta didik. Dengan demikian, optimalisasi pembelajaran PAI melalui pendekatan deep learning tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga membantu peserta didik menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari (Nur Ahmad, 2020).

3. Manfaat Penggunaan Deep Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Berbasis Digital

Deep learning dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Contohnya, aplikasi pengenalan suara untuk Al-Qur'an memberi umpan balik langsung sehingga siswa lebih aktif dan termotivasi. Sistem ini juga memungkinkan gamifikasi dan akses ke sumber belajar digital, sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan dan partisipatif.

Deep learning memungkinkan materi pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik. Sistem dapat menganalisis kemajuan, gaya belajar, dan minat peserta didik untuk memberikan materi, latihan, dan umpan balik yang relevan secara real-time. Pendekatan ini meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman peserta didik dalam PAI.

Dengan deep learning, pendidik dapat mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik secara lebih akurat melalui data hasil tes, kuis, tugas, dan partisipasi kelas. Sistem mampu mengidentifikasi pola belajar dan kelemahan peserta didik, serta memberikan umpan balik cepat. Hal ini mendorong peningkatan hasil belajar dan perkembangan karakter peserta didik (Saridudin, 2025).

4. Tantangan dan Peluang

Penerapan deep learning dalam Pendidikan Agama Islam (PAI) menghadapi beberapa tantangan utama:

- a. Kualitas dan Ketersediaan Data-Data yang lengkap dan terstruktur sangat penting untuk melatih sistem deep learning. Banyak sekolah belum memiliki data digital yang memadai terkait penguasaan Al-Qur'an, Hadis, atau fikih.
- b. Kesiapan dan Kompetensi Guru Banyak guru PAI belum terbiasa menggunakan AI atau sistem pembelajaran digital, sehingga diperlukan pelatihan dan pendampingan.
- c. Keterbatasan Infrastruktur Sekolah di daerah terpencil sering kekurangan perangkat keras atau jaringan internet stabil.
- d. Resistensi terhadap Perubahan Guru, siswa, dan orang tua cenderung nyaman dengan metode tradisional dan skeptis terhadap teknologi.
- e. Etika dan Privasi Data Penggunaan data peserta didik harus sesuai regulasi dan dilindungi privasinya, terutama dalam konteks pendidikan agama.

Meskipun ada tantangan, penerapan deep learning menawarkan berbagai peluang:

- a. Pembelajaran Adaptif Materi dapat disesuaikan dengan kemampuan dan minat peserta didik, sehingga lebih efektif.
- b. Evaluasi Real-Time Guru bisa memantau kemajuan peserta didik dan menyesuaikan strategi pengajaran dengan cepat.
- c. Gamifikasi dan Interaktivitas Elemen permainan dan umpan balik langsung membuat belajar lebih menarik dan memotivasi siswa.
- d. Pengembangan Konten Digital Inovatif, Simulasi, AR/VR, dan visualisasi interaktif membantu peserta didik memahami konsep abstrak PAI (Wahyu Solahudin, 2025).

KESIMPULAN

Penerapan deep learning dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis digital merupakan pendekatan strategis untuk menjawab tantangan pendidikan abad ke-21. Deep learning tidak hanya berperan sebagai teknologi kecerdasan buatan, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang mendorong pembelajaran bermakna, reflektif, dan kontekstual. Hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi deep learning mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, mendukung pembelajaran yang adaptif dan personal, serta memperkuat internalisasi nilai-nilai keislaman secara holistik pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Meskipun demikian, penerapan deep learning dalam pembelajaran PAI masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur,

kesiapan dan kompetensi pendidik, kualitas data, serta isu etika dan privasi. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi berkelanjutan antara pendidik, lembaga pendidikan, dan pembuat kebijakan guna mengoptimalkan pemanfaatan teknologi deep learning sehingga pembelajaran PAI dapat berjalan secara efektif, relevan, dan transformatif di era digital.

REFERENSI

- Arifin, A., dkk. (2021). Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 115–128.
- Diputera, R. (2024). Pembelajaran abad ke-21 dan penguatan nilai keagamaan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 29(1), 67–80.
- Goodfellow, et.al. (2016). *Deep learning*. Cambridge: MIT Press.
- Hermawan, D. (2023). Kecerdasan buatan dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam berbasis digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 101–115.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah RI. (2023). *Pembelajaran mendalam dalam Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikdasmen. \
- Kompas. (2024). Abdul Mu'ti dorong pembelajaran mendalam dalam pendidikan nasional.
<https://kilaskementerian.kompas.com/kemendikdasmen/read/2025/10/23/14452601/setahun-perjalanan-kemendikdasmen-catat-capaian-nyata-pendidikan-bermutu>
- Munir. (2019). *Pembelajaran digital*. Bandung: Alfabeta.
- Nurmidi. (2024). Motivasi intrinsik peserta didik dalam pembelajaran PAI berbasis digital. *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 77–89.
- Ragoonaden, K. (2015). Deep learning and meaningful learning experiences. *International Journal of Learning*, 21(3), 1–12.
- Rohmad, A., & Alfiani, D. (2021). Transformasi pendidikan abad ke-21 di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 23–35.
- Rusman. (2021). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Saridudin. (2025). *Deep learning dan transformasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Yogyakarta: Deepublish.
- Solahudin, W. (2025). Inovasi pembelajaran PAI berbasis teknologi digital. *Jurnal Pendidikan Islam Kontemporer*, 11(1), 1–14.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.