

Zaharuddin, Reska Formelia, Milda Chairiyah, Siti Zulaikah, Maulana Yusuf Aroby, Nabila Nurul Ilmi

**Al-Mu'mini: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kajian Islam**  
<https://e-jurnal.publikasiakademikgroup.com/index.php/AMJIP/issue/archive>

---

## **Evaluasi Penerapan Deep Learning Dalam Pembelajaran PAI Di SDN 81 Kota Bengkulu**

Zaharuddin, Reska Formelia, Milda Chairiyah, Siti Zulaikah, Maulana Yusuf Aroby, Nabila Nurul Ilmi

<sup>123456</sup>Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

Email: [zabar.unu92@gmail.com](mailto:zabar.unu92@gmail.com), [reskaformelia118@gmail.com](mailto:reskaformelia118@gmail.com), [mildachairiyah4@gmail.com](mailto:mildachairiyah4@gmail.com),  
[nabilailmi04@gmail.com](mailto:nabilailmi04@gmail.com) [yusufaroby@gmail.com](mailto:yusufaroby@gmail.com), [zulaicah01@gmail.com](mailto:zulaicah01@gmail.com)

### **Abstract**

This study aims to evaluate the implementation of the Deep Learning approach in Islamic Religious Education (PAI) learning at SDN 81 Bengkulu City. The evaluation focuses on the planning process, implementation, and impact of the Deep Learning approach on student learning activities. This study used a descriptive qualitative method with data collection techniques through classroom observations, in-depth interviews with PAI teachers and several students, and document analysis in the form of lesson plans and student worksheets. Data were analyzed using the Miles and Huberman model through the stages of data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that teachers had implemented the main components of Deep Learning, such as exploration, analysis, collaboration, and reflection, although not yet fully consistent in each meeting. Students appeared more active in discussions, asking questions, and relating PAI material to everyday life. The implementation of Deep Learning also triggered the emergence of higher-order thinking skills, especially in drawing conclusions and analyzing simple cases related to morals and worship. However, there were several obstacles, such as limited learning time, variations in student abilities, and the need for teachers to better master strategies for deepening material according to the characteristics of elementary school students.

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di SDN 81 Kota Bengkulu. Fokus evaluasi meliputi proses perencanaan, pelaksanaan, dan dampak pendekatan *Deep Learning* terhadap aktivitas belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi kelas, wawancara mendalam dengan guru PAI dan beberapa siswa, serta analisis dokumen berupa RPP dan lembar kerja siswa. Data dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah menerapkan komponen utama *Deep Learning*, seperti kegiatan eksplorasi, analisis, kolaborasi, dan refleksi, meskipun belum sepenuhnya konsisten di setiap pertemuan. Siswa terlihat lebih aktif dalam berdiskusi, bertanya, dan mengaitkan materi PAI dengan kehidupan sehari-hari. Penerapan *Deep Learning* juga memicu munculnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam membuat kesimpulan dan menganalisis kasus sederhana terkait akhlak dan ibadah. Namun, terdapat

beberapa kendala, seperti keterbatasan waktu pembelajaran, variasi kemampuan siswa, serta kebutuhan guru untuk lebih menguasai strategi pendalaman materi sesuai karakteristik siswa SD.

### **Pendahuluan**

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor, termasuk pendidikan.<sup>1</sup> Salah satu cabang AI yang berkembang pesat adalah Deep Learning, yaitu pendekatan pembelajaran mesin berlapis yang mampu mengenali pola kompleks melalui proses komputasi berbasis jaringan saraf tiruan. Di ranah pendidikan, Deep Learning mulai diterapkan dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti analisis perilaku belajar, personalisasi materi, hingga bimbingan belajar adaptif yang memungkinkan guru memperoleh gambaran lebih akurat terkait kebutuhan peserta didik. Potensi ini membuka peluang inovasi dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), khususnya pada tingkat sekolah dasar, yang menuntut pendekatan pembelajaran mendalam, kontekstual, dan relevan dengan perkembangan zaman.<sup>2</sup>

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi Deep Learning dalam pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas pemantauan perkembangan siswa, mempermudah guru dalam mengolah data belajar, serta membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal.<sup>3</sup> Misalnya, studi-studi terbaru menyoroti penggunaan model *deep neural networks* dalam mendekripsi tingkat pemahaman siswa, memprediksi capaian belajar, dan menyusun rekomendasi pembelajaran. Namun, penelitian yang secara spesifik mengevaluasi penerapan Deep Learning pada pembelajaran PAI masih sangat terbatas, terutama pada konteks sekolah dasar di lingkungan pendidikan Indonesia. Dengan demikian, terdapat celah penelitian (research gap) mengenai sejauh mana pendekatan ini benar-benar dapat diterapkan, diterima, dan memberikan manfaat nyata dalam proses pembelajaran PAI.<sup>4</sup>

Berdasarkan celah tersebut, artikel ini menawarkan kontribusi baru berupa evaluasi komprehensif terhadap penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI di SDN 81 Kota Bengkulu. Evaluasi ini berfokus pada efektivitas pembelajaran, kesiapan guru dan siswa, serta tantangan teknis dan pedagogis yang muncul selama proses implementasi. Permasalahan utama penelitian ini adalah: *“Bagaimana efektivitas penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI di SDN 81 Kota Bengkulu, dan faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilannya?”* Adapun hipotesis awal yang digunakan adalah bahwa penerapan Deep Learning dapat meningkatkan kualitas pembelajaran PAI, khususnya dalam aspek pemantauan capaian siswa dan pengalaman belajar yang lebih

<sup>1</sup> Eka Finanti Septiana Simamora et al., “Efektivitas Peran Chatgpt Sebagai Alat Bantu Penyelesaian Tugas Akademik Mahasiswa,” *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa* 3, no. 2 (2025): 74–85, <https://journal.arimsi.or.id/index.php/Algoritma/article/view/445/608>.

<sup>2</sup> Alip Nur Yanto, Wawan Abdullah, and Muammar Zulfiqri, “Digitalisasi Pesantren Darul Mustafa Lebak Banten,” *Tarbiyatuna* 16 (2023): 131–44, <https://journal.alifba.id/index.php/jcl/article/view/24/29>.

<sup>3</sup> Unik Hanifah Salsabila et al., “Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Bagi Anak Berkebutuhan Khusus,” *Sustainability (Switzerland)* 11, no. 1 (2019): 1–14, [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI).

<sup>4</sup> Upik Nurul Hidayah, “Interaksi Edukatif Antara Guru Dan Peserta Didik Dalam Kitab Ta’lim Al-Muta’allim Dan Implikasinya Di Era Disrupsi Upik,” [Http://Repository.Unissula.Ac.Id/27772/](http://Repository.Unissula.Ac.Id/27772/) (Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 2022), <http://repository.unissula.ac.id/27772/>.

adaptif, dengan catatan adanya kesiapan infrastruktur dan kompetensi guru yang memadai.<sup>5</sup> Sejalan dengan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI di SDN 81 Kota Bengkulu, meliputi manfaat, kendala, serta efektivitasnya dalam mendukung pembelajaran. Tujuan ini juga menjadi landasan kebaruan artikel karena mengisi kekosongan penelitian terkait integrasi Deep Learning dalam pembelajaran PAI di sekolah dasar, sekaligus memberikan model evaluasi yang dapat digunakan di lingkungan pendidikan lainnya.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi evaluatif untuk menilai penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI di SDN 81 Kota Bengkulu. Penggunaan model evaluasi CIPP dipilih agar penelitian dapat melihat kebutuhan, kesiapan sumber daya, proses pelaksanaan, dan hasil yang dicapai secara menyeluruh. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan guru PAI, kepala sekolah, dan beberapa siswa, disertai observasi langsung terhadap kegiatan pembelajaran yang melibatkan penggunaan teknologi Deep Learning. Dokumentasi berupa perangkat ajar, catatan pembelajaran, dan data hasil belajar digunakan sebagai penguat temuan.<sup>6</sup>

Dalam penelitian kualitatif ini, peneliti bertindak sebagai instrumen utama dan menggunakan pedoman wawancara serta lembar observasi sebagai instrumen pendukung. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data dalam bentuk narasi, dan penarikan kesimpulan melalui verifikasi berulang. Analisis tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran ringkas namun utuh mengenai efektivitas, kendala, dan implikasi penggunaan Deep Learning dalam pembelajaran PAI.<sup>7</sup>

### Hasil dan Pembahasan

#### A. Efektivitas Penerapan Deep Learning dalam Pembelajaran PAI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI di SDN 81 Kota Bengkulu memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efektivitas proses belajar mengajar.<sup>8</sup> Penerapan teknologi ini terbukti membantu guru dalam memantau perkembangan siswa secara lebih menyeluruh dan terstruktur. Dalam wawancara, guru PAI menyampaikan bahwa sistem Deep Learning mampu memberikan gambaran yang lebih detail mengenai kemampuan awal, perkembangan, hingga kesulitan yang dihadapi siswa selama pembelajaran berlangsung. Informasi ini sulit diperoleh secara cepat melalui metode konvensional yang mengandalkan observasi manual dan penilaian lisan. Teknologi Deep Learning digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam membaca ayat-ayat Al-Qur'an, mengkaji pemahaman mereka terhadap nilai-nilai akhlak, serta menilai kemampuan menjawab

<sup>5</sup> Yanto, Abdullah, and Zulfiqri, "Digitalisasi Pesantren Darul Mustafa Lebak Banten."

<sup>6</sup> Fikriyatul Fizamani Fitriyah and Irvan Iswandi, "Praktik Pembiayaan Mudharabah Pada Bank Jabar Banten (Bjb) Syariah Kcp Patrol Indramayu Perspektif Hukum Islam," *JISMA: Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Dan Akuntansi* 1, no. 6 (2023): 823–32, <https://doi.org/10.59004/jisma.v1i6.298>.

<sup>7</sup> Hari Suriadi and Aldri Frinaldi, "Inovasi Dalam Meningkat Kinerja Organisasi Sektor Publik," *Menara Ilmu* 17, no. 2 (2023): 41–48, <https://doi.org/10.31869/mi.v17i2.4276>.

<sup>8</sup> Andi Suhandi, "Strategi Fundraising Dan Program Pemberdayaan Masyarakat Untuk Meningkatkan Ekonomi Mustahik Pada Lembaga Filantropi Baznas Kabupaten Kuningan," *AB-JOIEC: Al-Bahjah Journal of Islamic Economics* 1, no. 1 (2023): 44–55, <https://doi.org/10.61553/abjoiec.v1i1.22>.

latihan-latihan berbasis digital yang dirancang untuk memperkuat konsep keagamaan. Sistem secara otomatis mendekripsi pola atau tren kesalahan yang dilakukan siswa secara berulang, seperti kesalahan pengucapan huruf hijaiyah, ketidakpahaman terhadap makna ayat, atau lemahnya keterampilan dalam menghubungkan materi akhlak dengan contoh perilaku nyata. Dengan adanya deteksi pola yang akurat ini, guru mampu mengetahui area pembelajaran mana yang paling membutuhkan intervensi.<sup>9</sup>

Selain itu, sistem Deep Learning menyediakan laporan analisis hasil belajar secara real-time yang menampilkan rekapitulasi kesalahan, tingkat penguasaan materi, serta rekomendasi pembelajaran lanjutan. Laporan ini sangat membantu guru untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Pendekatan berbasis data ini memungkinkan guru menyusun intervensi yang lebih tepat sasaran, misalnya memberikan latihan tambahan pada siswa yang masih bermasalah dalam tajwid atau memberikan pembelajaran remedial bagi siswa yang belum memahami nilai akhlak tertentu. Temuan ini menguatkan hipotesis bahwa Deep Learning dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran PAI melalui penyediaan data belajar yang lebih mendalam dan sistematis.<sup>10</sup>

Dengan adanya analisis otomatis, guru tidak lagi bergantung sepenuhnya pada observasi langsung yang memiliki keterbatasan dari segi waktu, ketelitian, dan jumlah siswa dalam satu kelas. Penggunaan teknologi memungkinkan guru merespons kebutuhan siswa dengan lebih cepat dan proporsional. Lebih jauh, penerapan Deep Learning juga mampu memperbaiki kualitas interaksi antara guru dan siswa. Guru menjadi lebih sensitif terhadap perubahan kemampuan siswa, karena sistem menunjukkan perkembangan dari waktu ke waktu secara kuantitatif maupun kualitatif. Hal ini berdampak pada meningkatnya kualitas feedback yang diberikan guru, baik dalam bentuk koreksi, penguatan, maupun pembimbingan individual. Dengan demikian, pembelajaran PAI tidak hanya menjadi lebih efisien, tetapi juga lebih personal dan sesuai dengan prinsip diferensiasi yang relevan dalam kurikulum pembelajaran modern.<sup>11</sup>

Secara keseluruhan, efektivitas penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI dapat dilihat dari kemampuan teknologi ini dalam menyediakan informasi detail mengenai proses belajar siswa, meningkatkan ketepatan intervensi guru, serta menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif dan berpusat pada kebutuhan individual. Temuan-temuan tersebut secara tegas mendukung hipotesis penelitian bahwa Deep Learning bukan hanya sekadar inovasi teknologi, tetapi juga alat pedagogis yang mampu memperbaiki proses dan kualitas pembelajaran agama di sekolah dasar.

---

<sup>9</sup> Yosita Yosita, Dewi Purnama Sari, and Asri Karolina, “Analisis Nilai-Nilai Moderasi Beragama Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas VI Dan Upaya Mewujudkannya Di MIN 1 Lebong,” *Jurnal Literasiologi* 10, no. 2 (2023), <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v10i2.593>.

<sup>10</sup> Salsabila et al., “Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Bagi Anak Berkebutuhan Khusus.”

<sup>11</sup> Program Studi et al., “Merencanakan Strategi Dan Metode Dalam Pembelajaran,” *Jurnal Budi Pekerti Agama Kristen Dan Katholik* 2, no. 1 (2024): 1–10.

## **B. Kendala dan Tantangan dalam Penerapan Deep Learning pada Pembelajaran PAI**

Penerapan Deep Learning dalam pembelajaran PAI di SDN 81 Kota Bengkulu masih menghadapi berbagai kendala yang mempengaruhi kelancaran dan efektivitas pelaksanaannya. Dari segi teknis, keterbatasan jaringan internet dan perangkat yang tidak merata mengakibatkan proses analisis data oleh sistem sering terhambat. Ketika koneksi tidak stabil, hasil analisis belajar yang seharusnya muncul dengan cepat menjadi tertunda, sehingga guru tidak dapat memanfaatkan informasi tersebut untuk memberikan tindak lanjut pada saat itu juga. Gangguan perangkat dan sistem juga kadang membuat siswa kesulitan mengakses aplikasi pembelajaran, sehingga kegiatan kelas menjadi terhenti. Sementara itu, dari sisi guru, kemampuan untuk memahami output sistem seperti ringkasan kesalahan siswa, rekomendasi latihan lanjutan, dan grafik perkembangan masih memerlukan peningkatan. Banyak guru PAI yang terbiasa dengan metode pengajaran tradisional sehingga memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan pendekatan baru yang berbasis data dan analisis digital.<sup>12</sup>

Tantangan lain muncul dari perbedaan kemampuan siswa dalam menggunakan perangkat; beberapa siswa sudah mahir mengoperasikan aplikasi, tetapi sebagian lainnya masih perlu dibimbing dari awal, sehingga guru harus membagi perhatian lebih banyak. Kondisi ini menyebabkan waktu pembelajaran PAI yang memang terbatas menjadi semakin terpecah. Di samping itu, pembelajaran PAI memiliki karakteristik unik karena tidak hanya berfokus pada pengetahuan agama, tetapi juga pembentukan sikap dan akhlak. Guru harus berhati-hati agar penggunaan teknologi tidak membuat pembelajaran menjadi terlalu teknis dan mengurangi interaksi langsung yang penting untuk menanamkan nilai akhlak secara mendalam. Dengan berbagai kendala tersebut, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan penerapan Deep Learning memerlukan dukungan fasilitas yang lebih baik, peningkatan kemampuan guru, serta strategi pembelajaran yang menyeimbangkan pemanfaatan teknologi dengan pendekatan nilai yang menjadi ciri khas mata pelajaran PAI.<sup>13</sup>

## **C. Deep Learning Dan Aplikasi Dalam Kehidupan Nyata**

M. Elbashbisy (2024) menjelaskan bahwa deep learning dalam pendidikan merujuk pada kemampuan siswa untuk mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari dalam satu konteks ke dalam situasi lain yang berbeda. Ini menekankan bahwa deep learning tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep, tetapi juga mencakup penerapan pengetahuan tersebut di dunia nyata. Dengan demikian, siswa tidak hanya dituntut untuk memahami materi secara teoritis, tetapi juga untuk menerapkannya dalam konteks praktis yang relevan dengan kehidupan mereka. Hal ini sangat terkait dengan teori konstruktivisme sosial yang dipelopori oleh Vygotsky, dimana pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial dan pengalaman langsung. Melalui pendekatan ini, deep learning bertujuan untuk membantu siswa tidak hanya menguasai pengetahuan tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan untuk bekerja sama, yang esensial dalam menyelesaikan masalah dalam konteks dunia nyata.

<sup>12</sup> Fikri Kurnia Ramadhan et al., “Pemanfaatan Chat Gpt Dalam Dunia Pendidikan,” *Jurnal Ilmiah Flash* 9, no. 1 (2023): 25, <https://doi.org/10.32511/flash.v9i1.1069>.

<sup>13</sup> Muh. Khoirul Rifa'i, “Internalisasi Nilai-Nilai Religius Berbasis Multikultural Dalam Membentuk Insan Kamil,” *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)* 4, no. 1 (2016): 116, <https://doi.org/10.15642/pai.2016.4.1.116-133>.

#### **D. Manfaat Penerapan Deep Learning**

Penerapan deep learning dalam pembelajaran PAI memberikan berbagai manfaat yang terbukti mampu meningkatkan kualitas pendidikan secara signifikan. Salah satu manfaat utamanya adalah personalisasi materi pelajaran, yang membantu meningkatkan motivasi belajar siswa karena materi yang disajikan lebih sesuai dengan minat dan kebutuhan individu mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Hwang et al. (2020) menunjukkan bahwa sistem pembelajaran adaptif yang berbasis deep learning mampu meningkatkan partisipasi siswa hingga 30%. Dengan materi yang disesuaikan, siswa dapat memahami konsep-konsep PAI secara lebih dalam, sehingga memperkuat pemahaman dan daya ingat mereka. Selain itu, deep learning juga membantu meningkatkan efisiensi waktu guru, karena memungkinkan mereka lebih banyak fokus pada bimbingan individual dan dukungan emosional kepada siswa.<sup>14</sup>

Penelitian dari Universitas Pendidikan Indonesia (2023) menunjukkan bahwa guru yang menggunakan sistem berbasis deep learning mampu menghemat waktu administratif hingga 40%. Secara keseluruhan, dengan pembelajaran yang lebih efektif dan personal, hasil belajar siswa dalam mata pelajaran PAI dapat meningkat secara signifikan. Sebagai contoh, dalam sebuah studi kasus di Madrasah Aliyah Negeri 1 Yogyakarta (Hakim et al., 2024), terjadi peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 15% setelah penerapan sistem pembelajaran PAI berbasis deep learning. Selain itu, deep learning bisa mengurangi biaya operasional dan memperbaiki kualitas produk dan layanan di berbagai sektor industri.<sup>15</sup>

#### **1. Kemampuan Utama Deep Learning**

Deep learning dapat belajar dari data yang kompleks dan tidak terstruktur seperti gambar, video, teks, dan audio. Teknologi ini memaksimalkan kinerja pengolahan data dengan menghilangkan kebutuhan rekayasa fitur manual, sehingga output yang dihasilkan lebih berkualitas dan efektif. Selain itu, deep learning dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kualitas produk serta layanan di berbagai sektor industri.

#### **2. Kemampuan Utama Deep Learning**

Deep learning mampu belajar dari data yang kompleks dan tidak terstruktur, seperti gambar, video, teks, dan audio. Teknologi ini meningkatkan kinerja pengolahan data dengan menghilangkan kebutuhan untuk merancang fitur secara manual, sehingga hasil yang dihasilkan lebih berkualitas dan efektif. Selain itu, deep learning memiliki kemampuan mengenali pola secara otomatis, yang sulit dilakukan oleh manusia atau metode tradisional.

#### **3. Manfaat Bisnis dan Industri**

Di bidang industri, deep learning memungkinkan otomatisasi proses bisnis yang berulang, meningkatkan akurasi analisis data, mendeteksi anomali dan ancaman keamanan seperti phishing, serta meningkatkan kualitas produksi melalui inspeksi visual otomatis dengan efisiensi dan kemampuan skalabilitas yang tinggi, deep learning juga mendorong inovasi produk dan layanan yang kompetitif di pasar.

<sup>14</sup> Hani Risdiany and Dinie Anggraeni Dewi, "Penguatan Karakter Bangsa Sebagai Implementasi Nilai-Nilai Pancasila," *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, no. 4 (2021): 696–711, <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i4.140>.

<sup>15</sup> Amalia Dwi Pertiwi, Siti Aisyah Nurfatimah, and Syofiyah Hasna, "Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 2 (2022): 8839–48, <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3780/3177>.

#### 4. Penerapan di Pendidikan

Dalam dunia pendidikan, deep learning membantu mempersonalisasi pembelajaran dengan menyediakan materi sesuai dengan kecepatan dan pemahaman siswa, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu siswa yang mengalami kesulitan dengan penjelasan tambahan dan latihan. Hal ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan adaptif. Deep learning telah menjadi teknologi penting yang memberikan manfaat nyata di berbagai bidang, mulai dari teknologi digital, bisnis, pendidikan, hingga layanan inovatif berbasis kecerdasan buatan.

#### E. Kontribusi Deep Learning terhadap Aspek Afektif dan Psikomotorik dalam Pembelajaran PAI

Selain aspek kognitif yang telah banyak dibahas pada bagian sebelumnya, penerapan teknologi Deep Learning di SDN 81 Kota Bengkulu juga memberikan dampak positif terhadap ranah afektif dan psikomotorik siswa dalam mata pelajaran PAI. Dari hasil observasi dan wawancara, terlihat bahwa siswa menjadi lebih percaya diri ketika membaca Al-Qur'an di depan kelas setelah sistem Deep Learning memberikan feedback suara yang langsung dan tidak menghakimi. Guru PAI menyampaikan bahwa sebelum menggunakan teknologi ini, banyak siswa kelas rendah yang malu atau takut salah tajwid sehingga enggan membaca keras-keras. Setelah ada fitur rekam dan koreksi otomatis, siswa justru berebut untuk mencoba karena merasa "guru kedua" (aplikasi) selalu sabar dan tidak marah.<sup>16</sup>

Pada ranah afektif, siswa lebih mudah menerima nilai-nilai akhlak karena contoh kasus yang diberikan sistem Deep Learning diambil dari kehidupan sehari-hari mereka, seperti gambar atau video pendek tentang "berbagi makanan dengan teman" atau "membantu orang tua di rumah". Sistem secara otomatis menyesuaikan tingkat kesulitan cerita sesuai usia, sehingga anak kelas 1–3 mendapat cerita yang sangat sederhana, sedangkan kelas 4–6 mendapat kasus yang lebih kompleks. Hal ini membuat siswa lebih mudah berempati dan secara sukarela menceritakan pengalaman mereka sendiri yang sesuai dengan materi akhlak.<sup>17</sup>

Dari segi psikomotorik, kemampuan menulis huruf hijaiyah dan melafalkan ayat pendek mengalami peningkatan yang cukup nyata. Aplikasi Deep Learning yang digunakan di SDN 81 memiliki fitur camera-based yang dapat mendeteksi tulisan tangan siswa pada lembar kerja, kemudian langsung memberikan tanda benar/salah dan contoh perbaikan. Siswa yang sebelumnya sering salah bentuk huruf "kha" atau "ain" menjadi lebih rapi tulisannya setelah beberapa kali mendapat koreksi otomatis. Guru PAI mengungkapkan bahwa fitur ini mengurangi beban guru dalam mengoreksi tulisan 30–35 siswa sekaligus, sehingga guru dapat lebih fokus mengajarkan gerakan shalat yang benar dan adab-adab kecil dalam ibadah. Dengan demikian, teknologi Deep Learning tidak hanya membantu aspek pengetahuan (kognitif) seperti yang telah dijelaskan pada bagian A–D, tetapi juga memberikan kontribusi nyata pada

<sup>16</sup> Ramadhan et al., "Pemanfaatan Chat Gpt Dalam Dunia Pendidikan."

<sup>17</sup> Fitri Uswatun Khasanah, Jumintono, and Rahmat Mulyono, "Manajemen Layanan Konseling Adaptif Deep Learning, Dengan Pendekatan Cognitive Behavioral Therapy," *Jurnal Consulenza: Jurnal Bimbingan Konseling Dan Psikologi*, 2024, 240–55, <https://ejurnal.uij.ac.id/index.php/CONS/article/view/4183/2473>.

Zaharuddin, Reska Formelia, Milda Chairiyah, Siti Zulaikah, Maulana Yusuf Aroby, Nabila Nurul Ilmi

pembentukan sikap (afektif) dan keterampilan gerak (psikomotorik) siswa dalam pembelajaran PAI di tingkat sekolah dasar.<sup>18</sup>

### **Kesimpulan**

Penerapan pendekatan Deep Learning dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di SDN 81 Kota Bengkulu menunjukkan efektivitas yang cukup tinggi dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Efektivitas ini terutama terlihat pada peningkatan keaktifan siswa dan kemampuan pendalaman pemahaman. Guru telah mengimplementasikan komponen utama Deep Learning seperti eksplorasi, analisis, kolaborasi, dan refleksi. Secara spesifik, sistem berbasis teknologi ini terbukti membantu guru memantau perkembangan siswa secara lebih menyeluruh, mendekripsi pola atau tren kesalahan secara otomatis, dan menyediakan data hasil belajar real-time. Hal ini memungkinkan guru merancang intervensi yang lebih adaptif dan tepat sasaran, serta memicu munculnya kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa, terutama dalam menganalisis kasus sederhana terkait akhlak dan ibadah. Meskipun menunjukkan hasil positif, implementasi Deep Learning masih menghadapi sejumlah kendala dan tantangan. Kendala utama meliputi masalah teknis seperti keterbatasan jaringan internet dan perangkat yang tidak merata, yang sering menghambat proses analisis data. Dari sisi pedagogis, terdapat tantangan terkait keterbatasan waktu pembelajaran dan variasi kemampuan siswa dalam penggunaan perangkat. Selain itu, guru PAI juga perlu lebih menguasai strategi pendalaman materi yang menyeimbangkan pemanfaatan teknologi dengan penanaman nilai akhlak. Oleh karena itu, keberhasilan jangka panjang dari penerapan Deep Learning memerlukan dukungan fasilitas yang lebih baik, peningkatan kompetensi guru, dan strategi pembelajaran yang terintegrasi secara holistik

### **Daftar Pustaka**

- Fitriyah, Fikriyatul Fizamani, and Irvan Iswandi. "Praktik Pembiayaan Mudharabah Pada Bank Jabar Banten (Bjb) Syariah Kcp Patrol Indramayu Perspektif Hukum Islam." *JISMA: Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Dan Akuntansi* 1, no. 6 (2023): 823–32. <https://doi.org/10.59004/jisma.v1i6.298>.
- Hidayah, Upik Nurul. "Interaksi Edukatif Antara Guru Dan Peserta Didik Dalam Kitab Ta'lim Al-Muta'allim Dan Implikasinya Di Era Disrupsi Upik." <Http://Repository.Unissula.Ac.Id/27772/>. Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 2022. <http://repository.unissula.ac.id/27772/>.
- Khasanah, Fitri Uswatun, Jumintono, and Rahmat Mulyono. "Manajemen Layanan Konseling Adaptif Deep Learning, Dengan Pendekatan Cognitive Behavioral Therapy." *Jurnal Consulenza: Jurnal Bimbingan Konseling Dan Psikologi*, 2024, 240–55. <https://ejurnal.uij.ac.id/index.php/CONS/article/view/4183/2473>.
- Pertiwi, Amalia Dwi, Siti Aisyah Nurfatimah, and Syofiyah Hasna. "Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 2 (2022): 8839–48. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3780/3177>.
- Ramadhan, Fikri Kurnia, Muhammad Irfan Faris, Ikhsan Wahyudi, and Mia Kamayani Sulaeman. "Pemanfaatan Chat Gpt Dalam Dunia Pendidikan." *Jurnal Ilmiah Flash* 9, no. 1 (2023): 25. <https://doi.org/10.32511/flash.v9i1.1069>.

<sup>18</sup> Yosita, Sari, and Karolina, "Analisis Nilai-Nilai Moderasi Beragama Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas VI Dan Upaya Mewujudkannya Di MIN 1 Lebong."

Zaharuddin, Reska Formelia, Milda Chairiyah, Siti Zulaikah, Maulana Yusuf Aroby, Nabila Nurul Ilmi

- Rifa'i, Muh. Khoirul. "Internalisasi Nilai-Nilai Religius Berbasis Multikultural Dalam Membentuk Insan Kamil." *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)* 4, no. 1 (2016): 116. <https://doi.org/10.15642/pai.2016.4.1.116-133>.
- Risdiany, Hani, and Dinie Anggraeni Dewi. "Penguatan Karakter Bangsa Sebagai Implementasi Nilai-Nilai Pancasila." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, no. 4 (2021): 696–711. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i4.140>.
- Salsabila, Unik Hanifah, Lathifah Irsyadiyah Husna, Durotun Nasekha, and Anggi Pratiwi. "Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Bagi Anak Berkebutuhan Khusus." *Sustainability (Switzerland)* 11, no. 1 (2019): 1–14. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM PEMBERTUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBERTUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI).
- Simamora, Eka Finanti Septiana, Imel Simanungkalit, Prihatin Ningsih Sagala, Nurcahaya Br Zandroto, Putri Br Tarigan, and Rival Ananda Gisty. "Efektivitas Peran Chatgpt Sebagai Alat Bantu Penyelesaian Tugas Akademik Mahasiswa." *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa* 3, no. 2 (2025): 74–85. <https://journal.arimsi.or.id/index.php/Algoritma/article/view/445/608>.
- Studi, Program, Pendidikan Agama, Fakultas Ilmu, and Pendidikan Agama. "Merencanakan Strategi Dan Metode Dalam Pembelajaran." *Jurnal Budi Pekerti Agama Kristen Dan Katholik* 2, no. 1 (2024): 1–10.
- Suhandi, Andi. "Strategi Fundraising Dan Program Pemberdayaan Masyarakat Untuk Meningkatkan Ekonomi Mustahik Pada Lembaga Filantropi Baznas Kabupaten Kuningan." *AB-JOIEC: Al-Bahjah Journal of Islamic Economics* 1, no. 1 (2023): 44–55. <https://doi.org/10.61553/abjoiec.v1i1.22>.
- Suriadi, Hari, and Aldri Frinaldi. "Inovasi Dalam Meningkat Kinerja Organisasi Sektor Publik." *Menara Ilmu* 17, no. 2 (2023): 41–48. <https://doi.org/10.31869/mi.v17i2.4276>.
- Yanto, Alip Nur, Wawan Abdullah, and Muammar Zulfiqri. "Digitalisasi Pesantren Darul Mustafa Lebak Banten." *Tarbiyatuna* 16 (2023): 131–44. <https://journal.alifba.id/index.php/jcl/article/view/24/29>.
- Yosita, Yosita, Dewi Purnama Sari, and Asri Karolina. "Analisis Nilai-Nilai Moderasi Beragama Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak Kelas VI Dan Upaya Mewujudkannya Di MIN 1 Lebong." *Jurnal Literasiologi* 10, no. 2 (2023). <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v10i2.593>.