



DINAMIKA DAN TANTANGAN TENAGA PENDIDIK SERTA KEPENDIDIKAN PADA ERA ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PENDIDIKAN PESANTREN

Ahmad Hasinur Rohman¹, Siti Aimah²

^{1,2} Universitas KH. Mukhtar Syafaat, Banyuwangi Indonesia

Email: ahmadhasinurrohman@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i4.3387>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026

Final Revised: 21 June 2026

Accepted: 6 August 2026

Published: 28 August 2026

Keywords:

Artificial Intelligence in

Education

Teaching and Administrative

Personnel

Digital Pesantren Education



ABSTRACT

This article aims to analyze the dynamics and challenges faced by teaching and educational support staff in responding to the development of Artificial Intelligence (AI) within the pesantren education system, as well as to identify adaptive strategies for improving technology-based educational management. This study employed a descriptive qualitative approach using literature review and contextual observation methods to examine the implementation of digital technology in modern pesantren. Research data were collected from scientific journals, educational documents, digital transformation policies, and empirical phenomena related to the use of AI in educational administration and learning activities. Data analysis was conducted using the interactive model, while data validity was ensured through triangulation techniques. The findings reveal that AI development has significantly influenced the working patterns of teaching and educational personnel, particularly in academic administration, data management, learning effectiveness, and the innovation of digital learning media. However, limited technological competence, low digital literacy, organizational cultural resistance, and inadequate professional training remain major challenges. This study contributes to strengthening the concept of adaptive, innovative, and value-based human resource development in pesantren education to address the challenges of technological disruption in the digital era.

ABSTRAK

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis dinamika dan tantangan yang dihadapi tenaga pendidik dan tenaga kependidikan dalam menghadapi perkembangan Artificial Intelligence (AI) pada sistem pendidikan pesantren, serta mengidentifikasi strategi adaptif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pendidikan berbasis teknologi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi literatur dan observasi kontekstual terhadap implementasi teknologi digital di lingkungan pesantren modern. Data penelitian diperoleh melalui kajian jurnal ilmiah, dokumen pendidikan, kebijakan transformasi digital, serta berbagai fenomena empiris terkait penggunaan AI dalam administrasi dan proses pembelajaran pesantren. Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif, sedangkan validitas data diuji melalui teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan AI memberikan dampak signifikan terhadap perubahan pola kerja tenaga pendidik dan tenaga kependidikan, terutama pada aspek administrasi akademik, pengelolaan data, efektivitas pembelajaran, serta inovasi media pembelajaran digital. Namun, keterbatasan kompetensi teknologi, rendahnya literasi digital, resistensi budaya organisasi, dan minimnya pelatihan profesional masih menjadi tantangan utama. Penelitian ini berkontribusi dalam memperkuat konsep pengembangan sumber daya manusia pendidikan pesantren yang adaptif, inovatif, dan tetap berlandaskan nilai-nilai keislaman dalam menghadapi era disrupsi teknologi digital.

Kata kunci: Artificial Intelligence Pendidikan, Tenaga Pendidik dan Kependidikan, Pendidikan Pesantren Digital

PENDAHULUAN

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) dalam dunia pendidikan telah mengubah pola kerja tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di berbagai lembaga pendidikan, termasuk pesantren (Nazari, Vahidi, & Musilek, 2024; Syukur, Maghfurin, Marhamah, & Jehwae, 2024). Kehadiran teknologi berbasis AI mendorong perubahan sistem pembelajaran (Arif & Syaflita, 2021), administrasi akademik, hingga pengelolaan informasi pendidikan yang sebelumnya dilakukan secara manual (Henadirage, Chathuranga, & Gunarathne, 2026; Mutambik, 2024). Kondisi ini terjadi karena tuntutan modernisasi pendidikan semakin tinggi dan lembaga pendidikan dituntut mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi global (Alenezi, Wardat, & Akour, 2023; Saif et al., 2022). Fenomena penggunaan platform pembelajaran digital, aplikasi administrasi berbasis otomatisasi, dan media pembelajaran interaktif menjadi bukti bahwa transformasi teknologi mulai masuk ke lingkungan pesantren (Nagy, Lăzăroiu, & Valaskova, 2023). Oleh sebab itu, tenaga pendidik dan kependidikan perlu memiliki kemampuan adaptif agar mampu mempertahankan kualitas pendidikan pesantren di tengah perubahan teknologi yang semakin kompleks (Zainuri, Mu'alimin, & Umam, 2025). Masih rendahnya literasi digital tenaga pendidik dan tenaga kependidikan menjadi tantangan nyata dalam implementasi Artificial Intelligence di lingkungan pesantren (Nata, Rosyada, Rahiem, & Ugli, 2024). Banyak tenaga pendidikan yang masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan teknologi pembelajaran modern karena keterbatasan pelatihan dan minimnya fasilitas pendukung (Adedoyin & Soykan, 2023; Ahmed & Opoku, 2022). Kondisi tersebut disebabkan oleh ketimpangan akses teknologi antara lembaga pendidikan perkotaan dan pesantren di daerah tertentu yang masih mempertahankan sistem tradisional (Darwanto, Prahmana, Susanti, & Khalil, 2024; Suradji & Faridi, 2025). Fakta ini dapat dilihat dari masih dominannya metode pembelajaran konvensional serta administrasi manual di sebagian pesantren (Thoha & Hannan, 2022). Akibatnya, proses integrasi teknologi AI belum berjalan optimal dan berpotensi menimbulkan kesenjangan kualitas pendidikan apabila tidak diimbangi dengan penguatan kompetensi sumber daya manusia pendidikan (Adel, 2024; Katsamakas, Pavlov, & Saklad, 2024).

Perubahan karakter peserta didik pada era digital turut memengaruhi dinamika tenaga pendidik dan kependidikan di pesantren (Rochim & Khayati, 2022). Generasi santri saat ini lebih dekat dengan teknologi digital, media sosial, serta berbagai sumber informasi berbasis internet yang membentuk pola belajar lebih cepat dan interaktif (Rusli & Nurdin, 2022). Keadaan ini menuntut tenaga pendidik untuk tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator pembelajaran kreatif berbasis teknologi (Jita & Dhliwayo, 2024). Perubahan tersebut terlihat dari meningkatnya penggunaan perangkat digital dalam proses belajar, pencarian referensi daring, hingga komunikasi pendidikan berbasis aplikasi (AlAfnan, Dishari, Jovic, & Lomidze, 2023; Ghashim & Arshad, 2023). Dengan demikian, pesantren dituntut mampu menyesuaikan metode pembelajaran agar tetap relevan dengan kebutuhan generasi modern tanpa meninggalkan nilai-nilai pendidikan Islam (Islamic, Ishaq, & Dayati, 2024; Jubba, Pabbajah, Abdullah, & Juhansar, 2022).

Di sisi lain, penerapan Artificial Intelligence dalam pendidikan pesantren memunculkan kekhawatiran terhadap lunturnya nilai-nilai moral, etika, dan tradisi keislaman yang selama ini menjadi identitas utama pesantren (Elmahjub, 2023). Kekhawatiran tersebut muncul karena penggunaan teknologi digital secara berlebihan dapat mengurangi interaksi langsung antara guru dan santri yang menjadi ciri khas pendidikan pesantren (Hanafi et al., 2021; Hastasari, Setiawan, & Aw, 2022). Beberapa kasus penyalahgunaan teknologi, ketergantungan media digital, serta menurunnya budaya literasi kitab klasik menjadi bukti adanya tantangan moral

dalam transformasi pendidikan digital (Zembylas, 2023). Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan antara pemanfaatan teknologi AI dengan penguatan pendidikan karakter dan spiritual agar modernisasi pendidikan pesantren tetap berjalan sesuai nilai-nilai keislaman (Kosim, Muqoddam, Mubarak, & Laila, 2023).

Transformasi Artificial Intelligence juga memberikan peluang besar bagi peningkatan efektivitas pengelolaan pendidikan pesantren apabila dimanfaatkan secara tepat (Faizin et al., 2025). Teknologi AI mampu membantu tenaga kependidikan dalam pengelolaan administrasi, analisis data akademik, hingga pelayanan informasi pendidikan yang lebih cepat dan efisien (S. F. Ahmad, Alam, Rahmat, Mubarik, & Hyder, 2022; Khairullah et al., 2025). Selain itu, tenaga pendidik dapat menggunakan AI sebagai media inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pemahaman santri terhadap materi pendidikan (Almuhanna, 2025). Fenomena berkembangnya pesantren berbasis digital dan penggunaan aplikasi pembelajaran modern menunjukkan bahwa pesantren memiliki peluang besar untuk berkembang menjadi lembaga pendidikan yang kompetitif di era globalisasi (Wahono, Budimansyah, Malihah, & Fitriarsi, 2023). Dengan demikian, penguatan kompetensi digital tenaga pendidik dan kependidikan menjadi langkah strategis untuk menciptakan pendidikan pesantren yang adaptif, modern, dan tetap berakar pada nilai religius (Mu'alimin, Muhith, & Hepni, 2026).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perkembangan Artificial Intelligence (AI) telah memberikan pengaruh besar terhadap transformasi sistem pendidikan, terutama pada aspek profesionalisme tenaga pendidik dan tenaga kependidikan (Bonales-Daimie, Martínez-Estrella, & Sierra-Sánchez, 2025; Duan & Zhao, 2024; Rensfeldt & Rahm, 2023). Literatur pendidikan modern menjelaskan bahwa AI mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui otomatisasi administrasi, personalisasi materi ajar, serta pengelolaan data akademik yang lebih efisien (Suryanarayana et al., 2024). Selain itu, penelitian tentang transformasi digital pendidikan menegaskan bahwa tenaga pendidik dituntut memiliki kompetensi teknologi, kemampuan berpikir adaptif, dan kreativitas dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital (Alarfaj & Alrashidi, 2025). Dalam konteks pendidikan pesantren, sejumlah kajian menyebutkan bahwa integrasi teknologi modern perlu dilakukan secara seimbang agar nilai-nilai spiritual, budaya pesantren, dan pendidikan karakter tetap terjaga di tengah perkembangan teknologi global yang semakin cepat (Mariyono, 2025; Muhith, Dwiyo, Munawati, Mustofa, & Haryanto, 2023; Siddik, Qorib, & Lubis, 2025).

Di sisi lain, beberapa hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa implementasi Artificial Intelligence dalam pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya pada lembaga pendidikan berbasis keagamaan seperti pesantren (Abduh et al., 2026; M. M. Ahmad & Nusrat, 2026; Nurlala, Arifin, & Hidayat, 2025). Literatur terkait manajemen pendidikan Islam menjelaskan bahwa keterbatasan sarana teknologi, rendahnya literasi digital, minimnya pelatihan profesional, serta resistensi terhadap perubahan menjadi hambatan utama dalam proses adaptasi teknologi pendidikan (Jamil, Ulfah, & Youssef, 2025). Penelitian lain menambahkan bahwa sebagian tenaga pendidik dan kependidikan masih memandang teknologi sebagai ancaman terhadap metode pendidikan tradisional yang selama ini diterapkan di pesantren (Rohman, Mudis Taruna, Wahab, Mustolehudin, & Mintarti, 2025; Zainal, Prasetyo, Yaacob, & Jamali, 2022). Oleh karena itu, berbagai literatur merekomendasikan perlunya penguatan kompetensi sumber daya manusia, pengembangan kebijakan pendidikan digital, serta kolaborasi antara teknologi dan nilai-nilai keislaman agar transformasi pendidikan pesantren berbasis AI dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan (Fajar, Fauzi, Darmawan, Putra, & Arifin, 2025; Mahade, Elmahi, Alomari, & Abdalla, 2025; Samadhiya et al., 2026).

Novelty penelitian ini terletak pada fokus kajian yang mengintegrasikan dinamika tenaga pendidik dan tenaga kependidikan dengan perkembangan Artificial Intelligence dalam konteks pendidikan pesantren yang berbasis nilai-nilai keislaman. Penelitian ini tidak hanya membahas transformasi teknologi pendidikan secara umum (Arif & Maryani, 2023), tetapi juga menyoroti tantangan adaptasi budaya pesantren, profesionalisme sumber daya manusia, serta keseimbangan antara inovasi digital dan penguatan karakter religius. Selain itu, penelitian ini menawarkan perspektif baru mengenai strategi pengembangan tenaga pendidikan pesantren yang adaptif terhadap era AI tanpa menghilangkan identitas, tradisi, dan sistem pendidikan khas pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam yang berakar kuat pada nilai moral dan spiritual (Subair, Muslim, & Nur, 2024).

Penelitian ini penting dilakukan karena perkembangan Artificial Intelligence dalam pendidikan terus memengaruhi sistem kerja tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di pesantren. Kajian ini diperlukan untuk memberikan solusi strategis dalam meningkatkan kompetensi digital, efektivitas pengelolaan pendidikan, serta menjaga keseimbangan antara modernisasi teknologi dan nilai-nilai keislaman di lingkungan pesantren. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis dinamika serta tantangan yang dihadapi tenaga pendidik dan tenaga kependidikan dalam menghadapi perkembangan Artificial Intelligence (AI) pada sistem pendidikan pesantren, sekaligus mengidentifikasi strategi adaptif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pendidikan berbasis teknologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam dinamika dan tantangan tenaga pendidik serta tenaga kependidikan pada era Artificial Intelligence dalam pendidikan pesantren. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan fenomena sosial dan pendidikan secara kontekstual berdasarkan kondisi nyata di lapangan. Melalui pendekatan kualitatif, penelitian dapat mengungkap berbagai perubahan perilaku, pola kerja, serta adaptasi sumber daya manusia pendidikan pesantren terhadap perkembangan teknologi digital yang semakin pesat dan kompleks. Pondok Pesantren Darussalam Blokagung dipilih karena memiliki perkembangan pendidikan digital, modernisasi sistem pembelajaran, serta kesiapan adaptasi teknologi Artificial Intelligence yang relevan untuk mengkaji dinamika dan tantangan tenaga pendidik serta kependidikan pesantren.

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dan observasi kontekstual terhadap implementasi teknologi digital di lingkungan pesantren modern. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber ilmiah seperti jurnal nasional dan internasional, buku pendidikan, hasil penelitian terdahulu, serta dokumen kebijakan terkait transformasi digital pendidikan. Sementara itu, observasi kontekstual dilakukan untuk memahami kondisi empiris mengenai penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam mendukung proses administrasi, pembelajaran, dan pengelolaan pendidikan di lingkungan pesantren.

Data penelitian diperoleh melalui berbagai sumber yang relevan dengan fokus kajian penelitian. Sumber data meliputi jurnal ilmiah, dokumen pendidikan, kebijakan transformasi digital, artikel akademik, serta fenomena empiris terkait penerapan Artificial Intelligence dalam pendidikan pesantren. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis dengan menyeleksi sumber-sumber yang memiliki keterkaitan langsung dengan profesionalisme tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di era digital. Data yang terkumpul kemudian diklasifikasikan berdasarkan tema penelitian untuk mempermudah proses analisis dan interpretasi data.

Tabel.1 Informan Penelitian

No	Informan Penelitian	Jumlah	Alasan Pemilihan Informan
1	Pengasuh/Pimpinan Pesantren	1 Orang	Memiliki kewenangan dalam menentukan kebijakan pendidikan dan transformasi digital pesantren.
2	Kepala Bidang Pendidikan dan Pengajaran	1 Orang	Memahami pengelolaan sistem pendidikan dan pengembangan tenaga pendidik serta kependidikan.
3	Kepala Madrasah/Sekolah	1 Orang	Mengetahui implementasi teknologi digital dan kebijakan pembelajaran berbasis Artificial Intelligence.
4	Guru/Tenaga Pendidik	1 Orang	Menjadi pelaksana utama proses pembelajaran dan mengalami langsung dinamika penggunaan teknologi pendidikan.
5	Operator Teknologi Informasi Pesantren	1 Orang	Memiliki peran penting dalam pengelolaan sistem digital dan dukungan teknologi pendidikan.
6	Santri	1 Orang	Memberikan informasi mengenai efektivitas pembelajaran digital dan penggunaan teknologi dalam pendidikan pesantren.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif yang meliputi proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara berkesinambungan. Model analisis ini digunakan agar data yang diperoleh dapat dipahami secara mendalam dan menghasilkan temuan penelitian yang komprehensif. Sementara itu, validasi data dilakukan melalui teknik triangulasi sumber dan triangulasi teori guna memastikan keabsahan serta konsistensi data penelitian. Dengan teknik tersebut, hasil penelitian diharapkan memiliki tingkat validitas yang tinggi dan mampu memberikan gambaran objektif mengenai dinamika tenaga pendidik dan kependidikan dalam menghadapi era Artificial Intelligence di lingkungan pesantren.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adaptasi Tenaga Pendidik Terhadap Pembelajaran Berbasis *Artificial Intelligence*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tenaga pendidik di Pondok Pesantren Darussalam Blokagung mulai menunjukkan kemampuan adaptasi terhadap perkembangan teknologi digital dan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran. Adaptasi tersebut terlihat dari pemanfaatan berbagai aplikasi pembelajaran interaktif, media presentasi berbasis AI, serta platform digital yang digunakan untuk menyusun materi ajar, mengembangkan bahan pembelajaran, dan melaksanakan evaluasi terhadap santri. Penggunaan teknologi ini menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus menyesuaikan diri

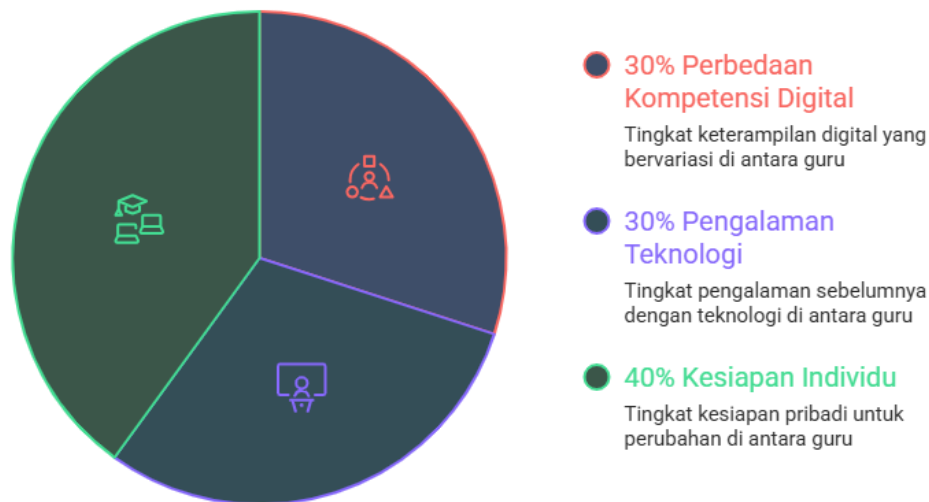
dengan tuntutan era digital yang semakin berkembang.

Selain itu, adaptasi terhadap teknologi digital dilakukan sebagai respons terhadap perubahan karakteristik santri yang semakin akrab dengan perangkat teknologi dan sumber belajar berbasis digital. Meskipun demikian, tingkat penguasaan teknologi di kalangan tenaga pendidik masih menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia, pengalaman dalam menggunakan teknologi, serta tingkat literasi digital yang dimiliki masing-masing guru. Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi digital di lingkungan pesantren masih memerlukan dukungan berupa pelatihan, pendampingan, dan penguatan kompetensi agar pemanfaatan teknologi dan AI dapat dilakukan secara lebih merata dan optimal.

Hasil wawancara dengan Kepala Satuan Pendidikan Muadalah Ulya Al Amiriyyah menunjukkan adanya perubahan pembelajaran digital serta tantangan adaptasi tenaga pendidik menghadapi perkembangan Artificial Intelligence.

“Perubahan sistem pembelajaran memang mulai terlihat sejak penggunaan teknologi digital semakin berkembang. Kami mendorong tenaga pendidik untuk mengikuti perkembangan Artificial Intelligence agar pembelajaran tidak tertinggal. Namun, proses adaptasi masih dilakukan secara bertahap karena kemampuan dan kesiapan setiap guru berbeda-beda.”

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa transformasi pendidikan berbasis teknologi di pesantren mulai berkembang secara nyata. Tenaga pendidik didorong untuk mengikuti perkembangan Artificial Intelligence agar proses pembelajaran tetap relevan dan inovatif. Namun, perbedaan kompetensi digital, pengalaman teknologi, serta kesiapan individu menjadi faktor utama yang memengaruhi kecepatan adaptasi setiap guru dalam menghadapi perubahan sistem pendidikan modern.



Gambar.1
Faktor-Faktor yang mempengaruhi guru terhadap Transformasi Pendidikan Berbasis Teknologi

Gambar tersebut menunjukkan bahwa kesiapan individu menjadi faktor paling dominan dalam adaptasi guru terhadap transformasi pendidikan berbasis teknologi dengan persentase 40%. Sementara itu, perbedaan kompetensi digital dan pengalaman teknologi masing-masing

sebesar 30% turut memengaruhi kemampuan guru dalam menghadapi perkembangan Artificial Intelligence. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi pendidikan dipengaruhi kesiapan personal dan penguasaan teknologi.



Gambar.2 [Adaptasi Tenaga Pendidik terhadap Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence](#)

Dinamika Tenaga Kependidikan Dalam Transformasi Administrasi Digital

Penelitian menemukan adanya perubahan pola kerja tenaga kependidikan dari sistem administrasi manual menuju administrasi berbasis digital. Penggunaan aplikasi pengelolaan data santri, arsip akademik digital, serta pelayanan informasi berbasis teknologi mulai diterapkan untuk meningkatkan efektivitas kerja di lingkungan pesantren. Transformasi tersebut membantu mempercepat proses administrasi dan mempermudah pengelolaan data pendidikan. Akan tetapi, sebagian tenaga kependidikan masih mengalami kendala dalam penguasaan sistem digital karena keterbatasan pelatihan teknologi dan minimnya pendampingan teknis secara berkelanjutan.



Gambar.3 [Dinamika Tenaga Kependidikan dalam Transformasi Administrasi Digital](#)

Tantangan Budaya Pesantren Terhadap Implementasi Artificial Intelligence

Salah satu temuan utama penelitian adalah munculnya kekhawatiran terhadap pengaruh

Artificial Intelligence terhadap budaya pendidikan pesantren yang selama ini berbasis keteladanan, kedisiplinan, dan interaksi langsung antara guru dengan santri. Sebagian pendidik memandang bahwa penggunaan teknologi secara berlebihan dapat mengurangi nilai adab, spiritualitas, serta tradisi pembelajaran khas pesantren seperti musyawarah dan sorogan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya dinamika antara kebutuhan modernisasi pendidikan dengan upaya mempertahankan identitas pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam yang berorientasi pada pembentukan karakter dan moral santri.

Tabel.2 Tantangan Budaya Pesantren terhadap Implementasi Artificial Intelligence

Aspek Tantangan	Kondisi yang ditemukan	Dampak
Nilai Adab Santri	Penggunaan teknologi berlebihan mengurangi interaksi langsung guru dan santri	Menurunnya pembinaan karakter
Tradisi Pembelajaran	Metode digital mulai menggantikan musyawarah dan sorogan	Berkurangnya budaya belajar khas pesantren
Ketergantungan Teknologi	Santri lebih bergantung pada media digital	Menurunnya kemandirian belajar
Pengawasan Penggunaan AI	Kontrol penggunaan teknologi belum optimal	Risiko penyalahgunaan teknologi
Keseimbangan Pendidikan	Modernisasi belum sepenuhnya selaras dengan nilai keislaman	Munculnya konflik budaya pendidikan

Strategi Penguatan Kompetensi Digital Di Lingkungan Pesantren

Penelitian juga menemukan bahwa Pondok Pesantren Darussalam Blokagung mulai menerapkan berbagai strategi untuk meningkatkan kompetensi digital tenaga pendidik dan tenaga kependidikan sebagai bagian dari upaya transformasi pendidikan. Strategi tersebut diwujudkan melalui penyelenggaraan pelatihan teknologi pendidikan, pengembangan media pembelajaran digital, serta peningkatan kemampuan penggunaan berbagai platform dan aplikasi yang mendukung proses pembelajaran. Selain itu, pesantren juga mulai membangun sistem kerja yang memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung efektivitas administrasi, komunikasi, dan pengelolaan kegiatan pendidikan secara lebih efisien.

Di sisi lain, penguatan kompetensi digital tidak hanya difokuskan pada aspek teknis, tetapi juga diarahkan pada pembentukan kesadaran etis dalam penggunaan teknologi. Pesantren berupaya menanamkan prinsip pemanfaatan teknologi dan Artificial Intelligence secara bijak, bertanggung jawab, serta tetap berlandaskan nilai-nilai keislaman yang menjadi karakter utama lembaga. Melalui strategi tersebut, pesantren berusaha menciptakan sumber daya manusia pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi, inovatif dalam mengembangkan pembelajaran, serta memiliki kemampuan untuk menghadapi berbagai tantangan pendidikan di era transformasi digital tanpa mengabaikan nilai-nilai moral dan spiritual.

Pembahasan

Adaptasi Tenaga Pendidik terhadap Pembelajaran Berbasis *Artificial Intelligence*

Temuan penelitian menunjukkan bahwa tenaga pendidik di Pondok Pesantren Darussalam Blokagung mulai mampu beradaptasi dengan perkembangan Artificial Intelligence sebagai bagian dari transformasi pembelajaran di era digital. Adaptasi tersebut menunjukkan bahwa guru tidak lagi berperan sebagai satu-satunya sumber informasi, melainkan sebagai fasilitator pembelajaran yang mampu memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

Perbedaan tingkat adaptasi antarpendidik menunjukkan bahwa transformasi digital dipengaruhi oleh kesiapan individu, kompetensi digital, dan pengalaman penggunaan teknologi. Kondisi tersebut sejalan dengan teori Technology Acceptance Model (TAM) yang dikembangkan oleh Davis (1989), yang menjelaskan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan persepsi kebermanfaatan (*perceived usefulness*). Guru yang memiliki literasi digital lebih baik cenderung lebih cepat menerima dan mengintegrasikan Artificial Intelligence dalam pembelajaran.

Temuan ini juga mendukung konsep TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) yang dikemukakan Mishra dan Koehler (2006), bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran memerlukan perpaduan antara penguasaan teknologi, pedagogi, dan materi ajar. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi guru tidak cukup hanya pada aspek teknis, tetapi juga harus diarahkan pada kemampuan mengintegrasikan AI secara pedagogis agar pembelajaran menjadi lebih efektif.

Dinamika Tenaga Kependidikan dalam Transformasi Administrasi Digital

Transformasi administrasi digital menunjukkan bahwa perubahan digital di pesantren tidak hanya terjadi pada proses pembelajaran, tetapi juga pada sistem tata kelola lembaga. Digitalisasi administrasi mampu meningkatkan efisiensi, akurasi data, dan kecepatan pelayanan akademik sehingga mendukung efektivitas manajemen pendidikan.

Namun demikian, keterbatasan kemampuan digital sebagian tenaga kependidikan menunjukkan bahwa transformasi organisasi memerlukan proses perubahan yang sistematis. Menurut teori Manajemen Perubahan dari Kotter (1996), keberhasilan transformasi organisasi sangat ditentukan oleh adanya pelatihan berkelanjutan, pendampingan, kepemimpinan yang mendukung perubahan, dan budaya organisasi yang adaptif terhadap inovasi.

Tantangan Budaya Pesantren terhadap Implementasi *Artificial Intelligence*

Temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi Artificial Intelligence di lingkungan pesantren menghadirkan tantangan berupa potensi berkurangnya interaksi langsung antara guru dan santri, menurunnya intensitas pembinaan karakter, serta bergesernya tradisi pembelajaran khas pesantren seperti musyawarah dan sorogan. Hal tersebut menunjukkan bahwa modernisasi pendidikan perlu diimbangi dengan pelestarian budaya pendidikan pesantren.

Dalam perspektif pendidikan Islam, teknologi merupakan sarana (*wasilah*), bukan tujuan utama pendidikan. Oleh karena itu, pemanfaatan Artificial Intelligence harus tetap berada dalam koridor nilai-nilai Islam, sehingga proses pendidikan tidak hanya menghasilkan peserta didik yang kompeten secara akademik, tetapi juga memiliki karakter, adab, dan spiritualitas yang kuat. Dengan demikian, implementasi AI di pesantren harus memperhatikan keseimbangan antara inovasi teknologi dan pelestarian tradisi pendidikan Islam.

Strategi Penguatan Kompetensi Digital di Lingkungan Pesantren

Strategi penguatan kompetensi digital yang diterapkan Pondok Pesantren Darussalam Blokagung menunjukkan adanya komitmen lembaga dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan transformasi digital. Pelatihan teknologi, pengembangan media pembelajaran, dan pemanfaatan sistem informasi merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas layanan pendidikan.

Lebih dari itu, penguatan kompetensi digital di lingkungan pesantren tidak hanya berorientasi pada peningkatan kemampuan teknis, tetapi juga pada pembentukan etika digital yang berlandaskan nilai-nilai keislaman. Pendekatan ini mencerminkan integrasi antara kemajuan teknologi dengan pendidikan karakter, sehingga transformasi digital tidak menghilangkan identitas pesantren sebagai lembaga pendidikan yang menekankan pembentukan akhlak, spiritualitas, dan moralitas.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital di pesantren bergantung pada sinergi antara peningkatan kompetensi sumber daya manusia, dukungan kebijakan kelembagaan, kesiapan infrastruktur teknologi, serta kemampuan menjaga keseimbangan antara inovasi digital dan nilai-nilai pendidikan Islam. Dengan demikian, Artificial Intelligence dapat dimanfaatkan sebagai instrumen untuk meningkatkan mutu pendidikan tanpa menghilangkan karakteristik khas pesantren.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan Artificial Intelligence telah membawa perubahan signifikan terhadap dinamika tenaga pendidik dan tenaga kependidikan di lingkungan Pondok Pesantren Darussalam Blokagung, terutama dalam aspek pembelajaran digital, administrasi pendidikan, dan pengelolaan informasi akademik. Adaptasi tenaga pendidik terhadap teknologi AI mulai berkembang melalui penggunaan media pembelajaran digital dan sistem administrasi berbasis teknologi, meskipun masih ditemukan keterbatasan kompetensi digital, perbedaan pengalaman teknologi, serta kesiapan individu yang belum merata. Selain itu, implementasi Artificial Intelligence juga menghadirkan tantangan budaya pesantren karena adanya kekhawatiran terhadap luntarnya nilai adab, spiritualitas, dan tradisi pembelajaran khas pesantren akibat penggunaan teknologi yang berlebihan. Oleh karena itu, pesantren melakukan berbagai strategi adaptif melalui pelatihan kompetensi digital, penguatan literasi teknologi, serta penanaman nilai keislaman dalam penggunaan teknologi pendidikan. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi pendidikan pesantren berbasis Artificial Intelligence tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia pendidikan dan kemampuan pesantren dalam menjaga keseimbangan antara inovasi digital dan nilai-nilai religius.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup lokasi penelitian yang hanya difokuskan di Pondok Pesantren Darussalam Blokagung sehingga hasil penelitian belum dapat menggambarkan kondisi seluruh pesantren di Indonesia. Selain itu, penelitian masih menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif sehingga belum mengukur secara kuantitatif tingkat efektivitas implementasi Artificial Intelligence dalam pendidikan pesantren. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas lokasi penelitian, menggunakan metode campuran, serta mengembangkan kajian mengenai pengaruh Artificial Intelligence terhadap kualitas pembelajaran, karakter santri, dan profesionalisme tenaga pendidikan secara lebih mendalam.

REFERENSI

- Abduh, A., Achmad, S. F., Syam, C., Samad, S., Arham, M., Mustafa, M., & Pandang, A. (2026). Dataset on the number of schools, teachers, and students in Sulawesi, Indonesia: kindergarten, primary, junior, senior high, vocational, and Islamic boarding schools with educational access, quality, and cultural implications to solve challenges and strategies in education management and support Sustainable Development Goals (SDGs). *ASEAN Journal of Educational Research and Technology*, 5(1), 89–116.
- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2023). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 863–875.
- Adel, A. (2024). The convergence of intelligent tutoring, robotics, and IoT in smart education for the transition from industry 4.0 to 5.0. *Smart Cities*, 7(1), 325–369.
- Ahmad, M. M., & Nusrat, R. (2026). Religious education sectors for women in Bangladesh: an assessment on teaching quality, learning, and employability. *Development in Practice*, 1–14.
- Ahmad, S. F., Alam, M. M., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., & Hyder, S. I. (2022). Academic and administrative role of artificial intelligence in education. *Sustainability*, 14(3), 1101.
- Ahmed, V., & Opoku, A. (2022). Technology supported learning and pedagogy in times of crisis: the case of COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 27(1), 365–405.
- AlAfnan, M. A., Dishari, S., Jovic, M., & Lomidze, K. (2023). Chatgpt as an educational tool: Opportunities, challenges, and recommendations for communication, business writing, and composition courses. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, 3(2), 60–68.
- Alarfaj, A., & Alrashidi, M. (2025). Revolutionizing gifted education: enhancing teachers' digital competence through fourth industrial revolution training. *Discover Sustainability*, 6(1), 159.
- Alenezi, M., Wardat, S., & Akour, M. (2023). The need of integrating digital education in higher education: Challenges and opportunities. *Sustainability*, 15(6), 4782.
- Almuhanha, M. A. (2025). Teachers' perspectives of integrating AI-powered technologies in K-12 education for creating customized learning materials and resources. *Education and Information Technologies*, 30(8), 10343–10371.
- Arif, M., & Maryani, E. (2023). Analysis of Environmental Literacy Profile Indonesian Students at STKIP Pesisir Selatan, West Sumatera. *Jurnal Geografi*, 15(2), 259–271.
- Arif, M., & Syaflita, D. (2021). Persepsi Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di STKIP Pesisir Selatan. *Sosio-Didaktika: Social Science Education Journal*, 8(1).
- Bonales-Daimie, G., Martínez-Estrella, E., & Sierra-Sánchez, J. (2025). Evolution of the Teaching Profile and the Emergence of New Professional Roles in the Age of Artificial Intelligence (AI). A Perspective from Teachers, Students and Professionals. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, (73).
- Darwanto, A., Prahmana, R. C. I., Susanti, A., & Khalil, I. A. (2024). Transformation of boarding school management models in enhancing student accessibility and educational quality. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 21(1), 145–164.
- Duan, H., & Zhao, W. (2024). The effects of educational artificial intelligence-powered applications on teachers' perceived autonomy, professional development for online teaching, and digital burnout. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 25(3), 57–76.
- Elmahjub, E. (2023). Artificial Intelligence (AI) in Islamic Ethics: Towards Pluralist Ethical Benchmarking for AI: E. Elmahjub. *Philosophy & Technology*, 36(4), 73.

- Faizin, N., Alfian, M., Basid, A., Ramadhan, M. R., Panatik, S. A., & Kawakip, A. N. (2025). Muslim students' acceptance of artificial intelligence in Islamic religious education: an extended TAM approach. *Discover Education*, 4(1), 304.
- Fajar, A. S. M., Fauzi, A., Darmawan, D., Putra, A. R., & Arifin, S. (2025). Transformation of Islamic Religious Education in the Digital Landscape and its Implications for Pedagogical Innovation. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 8(1), 15–20.
- Ghashim, I. A., & Arshad, M. (2023). Internet of things (IoT)-based teaching and learning: modern trends and open challenges. *Sustainability*, 15(21), 15656.
- Hanafi, Y., Taufiq, A., Saefi, M., Ikhsan, M. A., Diyana, T. N., Thoriquattyas, T., & Anam, F. K. (2021). The new identity of Indonesian Islamic boarding schools in the “new normal”: the education leadership response to COVID-19. *Heliyon*, 7(3).
- Hastasari, C., Setiawan, B., & Aw, S. (2022). Students' communication patterns of islamic boarding schools: the case of Students in Muallimin Muhammadiyah Yogyakarta. *Heliyon*, 8(1).
- Henadirage, A., Chathuranga, B. T. K., & Gunarathne, N. (2026). Changing assessment landscape in management education with AI-driven technologies: impacts and drivers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 23(1), 4.
- Islamic, G., Ishaq, M., & Dayati, U. (2024). Character education through philosophical values in traditional Islamic boarding schools. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 45(1), 31–42.
- Jamil, Z. A., Ulfah, S. M., & Youssef, A. (2025). Program evaluation study on Islamic religious education in pesantren: Addressing educational degradation in the digital era. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 22(1), 122–139.
- Jita, T., & Dhliwayo, A. (2024). Design-Based Approach to Technology Innovation: Teacher Educators' Experiences with Tablets as Instructional Tools in South Africa. *Contemporary Educational Technology*, 16(3).
- Jubba, H., Pabbajah, M., Abdullah, I., & Juhansar, J. (2022). Reorienting Moral Education for Millennial Muslims: The Changing Role of Islamic Boarding Schools in Indonesia. *The Islamic Quarterly*, 65(10), 123–129.
- Katsamakas, E., Pavlov, O. V, & Saklad, R. (2024). Artificial intelligence and the transformation of higher education institutions: A systems approach. *Sustainability*, 16(14), 6118.
- Khairullah, S. A., Harris, S., Hadi, H. J., Sandhu, R. A., Ahmad, N., & Alshara, M. A. (2025). Implementing artificial intelligence in academic and administrative processes through responsible strategic leadership in the higher education institutions. *Frontiers in Education*, 10, 1548104. Frontiers Media SA.
- Kosim, M., Muqoddam, F., Mubarak, F., & Laila, N. Q. (2023). The dynamics of Islamic education policies in Indonesia. *Cogent Education*, 10(1), 2172930.
- Mahade, A., Elmahi, A., Alomari, K. M., & Abdalla, A. A. (2025). Leveraging AI-driven insights to enhance sustainable human resource management performance: moderated mediation model: evidence from UAE higher education. *Discover Sustainability*, 6(1), 267.
- Mariyono, D. (2025). Forming multicultural entrepreneurs attitudes (MEA): insights from Islamic boarding school. *The Bottom Line*.
- Mu'alimin, M., Muhith, A. M., & Hepni, H. (2026). School principals' and teachers' perspectives on school quality management in Islamic schools: insights from Indonesia. *International Journal of Educational Management*, 40(4), 727–741.
- Muhith, A., Dwiyono, Y., Munawati, S., Mustofa, A., & Haryanto, S. (2023). Challenges of islamic boarding school organizational culture in the millennial generation and the digital

- era 4.0. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(3), 457–474.
- Mutambik, I. (2024). The use of AI-driven automation to enhance student learning experiences in the KSA: An alternative pathway to sustainable education. *Sustainability*, 16(14), 5970.
- Nagy, M., Lăzăroiu, G., & Valaskova, K. (2023). Machine intelligence and autonomous robotic technologies in the corporate context of SMEs: Deep learning and virtual simulation algorithms, cyber-physical production networks, and Industry 4.0-based manufacturing systems. *Applied Sciences*, 13(3), 1681.
- Nata, A., Rosyada, D., Rahiem, M. D. H., & Ugli, A. R. R. (2024). Digital extension of digital literacy competence for islamic religious education teachers in the era of digital learning. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 21(2), 402–420.
- Nazari, Z., Vahidi, A. R., & Musilek, P. (2024). Blockchain and artificial intelligence non-formal education system (BANFES). *Education Sciences*, 14(8), 881.
- Nurlela, N., Arifin, A. G., & Hidayat, A. (2025). Impact of Islamic psychoeducation in facing the challenges of digital education practices: Student and lecturer perceptions. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(2), 560–585.
- Rensfeldt, A. B., & Rahm, L. (2023). Automating teacher work? A history of the politics of automation and artificial intelligence in education. *Postdigital Science and Education*, 5(1), 25–43.
- Rochim, A. A., & Khayati, A. (2022). Role of Islamic Education Teachers in Shaping Students' Religious Character in the Digital Era: A Case Study of SDN 1 Kondangsari, Cirebon. *International Journal of Educational Development*, 89(102534), 2023–2032.
- Rohman, A., Mudis Taruna, M., Wahab, Mustolehudin, & Mintarti. (2025). Islamic boarding school policy in response to the transmission of transnational religious ideologies in Klaten, Indonesia. *Cogent Education*, 12(1), 2436291.
- Rusli, R., & Nurdin, N. (2022). Understanding Indonesia millennia Ulama online knowledge acquisition and use in daily fatwa making habits. *Education and Information Technologies*, 27(3), 4117–4140.
- Saif, S. M., Ansarullah, S. I., Ben Othman, M. T., Alshmrany, S., Shafiq, M., & Hamam, H. (2022). Impact of ICT in modernizing the global education industry to yield better academic outreach. *Sustainability*, 14(11), 6884.
- Samadhiya, A., Kumar, A., Mulat-Weldemeskel, E., Luthra, S., Garza-Reyes, J. A., & Yadav, S. (2026). Next-gen quality learning: How can AI technologies shape education 4.0 and 5.0 towards the SDGs from multiple stakeholders' perspective? *The TQM Journal*, 38(4), 806–834.
- Siddik, M. F., Qorib, M., & Lubis, R. R. (2025). Integration of multicultural values in Islamic education learning at schools. *Jurnal Pendidikan Islam*, 15(1), 89–105.
- Subair, M., Muslim, A., & Nur, M. (2024). Multilingualism, Technology, and Religious Moderation in Indonesian Islamic Boarding Schools. *International Journal of Language Education*, 8(3), 550–563.
- Suradji, M., & Faridi, F. (2025). Transformation Of Islamic Boarding School Education In The Digital Era: A Critical Analysis Of The Internalization Of Qur'anic Values. *Benchmarking*, 9(2), 429–435.
- Suryanarayana, K. S., Kandi, V. S. P., Pavani, G., Rao, A. S., Rout, S., & Krishna, T. S. R. (2024). Artificial intelligence enhanced digital learning for the sustainability of education management system. *The Journal of High Technology Management Research*, 35(2), 100495.
- Syukur, F., Maghfurin, A., Marhamah, U., & Jehwae, P. (2024). Integration of artificial intelligence in islamic higher education: comparative responses between Indonesia and

- Thailand. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(3), 531–553.
- Thoha, M., & Hannan, A. (2022). Modernization of education governance based on accelerative paradigm among pesantren communities in madura, indonesia. *Ulumuna*, 26(2), 417–446.
- Wahono, M., Budimansyah, D., Malihah, E., & Fitriasaki, S. (2023). The role of social capital of Islamic students (santri) in facing the impacts of globalization: A case study at Buntet Islamic Boarding School. *Society*, 11(2), 377–397.
- Zainal, S., Prasetyo, M. A. M., Yaacob, C. M. A., & Jamali, Y. (2022). Adopting pesantren-based junior high school programs: the pesantren change its educational system without conflict. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 22(2), 260–276.
- Zainuri, M., Mu'alimin, M., & Umam, K. (2025). BOARDING SCHOOL AND CHARACTER EDUCATION: EXPLORING MORAL DEVELOPMENT IN ISLAMIC EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN INDONESIA. *Benchmarking*, 9(1), 130–138.
- Zembylas, M. (2023). A decolonial approach to AI in higher education teaching and learning: Strategies for undoing the ethics of digital neocolonialism. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 25–37.

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA