

## Digital Transformation in Pesantren: Strengthening Educational Management, Science Learning Innovation, and Sustainable Islamic Education

Zuraida<sup>1</sup>, Mahbub Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, Indonesia

Email: [zuraidapia@gmail.com](mailto:zuraidapia@gmail.com)<sup>1</sup>, [mahbub.setiawan@staff.uinsaid.ac.id](mailto:mahbub.setiawan@staff.uinsaid.ac.id)<sup>2</sup>

Corresponding Author: Zuraida

### ABSTRAK

Pesantren sebagai institusi pendidikan Islam yang berakar kuat pada tradisi menghadapi tantangan sekaligus peluang besar dalam merespons perkembangan teknologi digital. Transformasi digital tidak hanya dipahami sebagai fenomena modernisasi, tetapi sebagai sarana strategis untuk memperkuat manajemen kelembagaan, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan memastikan keberlanjutan pendidikan Islam. Penelitian ini bertujuan mengkaji bagaimana pemanfaatan teknologi digital dapat memperkuat manajemen pendidikan, mendorong inovasi pembelajaran sains, dan mendukung keberlanjutan pendidikan Islam di pesantren. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif berbasis studi pustaka dengan menelaah artikel ilmiah, kebijakan pendidikan, dan praktik digitalisasi di sejumlah pesantren modern. Analisis data dilakukan melalui metode deskriptif-analitis untuk mengidentifikasi pola pemanfaatan teknologi, relevansinya terhadap kebutuhan santri, serta kontribusinya terhadap pengembangan kurikulum dan tata kelola institusi. Hasil kajian menunjukkan bahwa teknologi digital berperan signifikan dalam: (1) memperluas akses terhadap literatur keilmuan; (2) menciptakan lingkungan belajar sains yang lebih interaktif dan adaptif; serta (3) meningkatkan efektivitas tata kelola pesantren melalui sistem informasi dan platform digital. Selain itu, digitalisasi turut memperkuat keberlanjutan pendidikan Islam melalui peningkatan literasi digital santri, pemerataan akses pendidikan, dan penguatan tradisi keilmuan yang tetap selaras dengan nilai-nilai Islam. Meskipun demikian, keterbatasan infrastruktur dan potensi penyalahgunaan teknologi masih menjadi tantangan yang perlu diantisipasi secara bijak. Penelitian ini menegaskan bahwa pesantren memiliki potensi besar untuk menjadi pusat inovasi yang mengintegrasikan tradisi, teknologi, dan keberlanjutan pendidikan.

Kata Kunci: Transformasi digital, Pesantren, Manajemen pendidikan, Inovasi pembelajaran sains, Pendidikan Islam berkelanjutan

### ABSTRACT

*Pesantren, as Islamic educational institutions deeply rooted in tradition, face both challenges and opportunities in responding to the rapid advancement of digital technology. Digital transformation is not merely a modern phenomenon but a strategic tool to strengthen institutional management, enhance learning quality, and ensure the sustainability of Islamic education. This study aims to examine how digital technology can reinforce educational management, accelerate science learning innovation, and support the sustainability of Islamic education within pesantren. Using a qualitative library research approach, this study reviews scientific articles, policy documents, and digital integration practices in several modern pesantren. Data were analyzed using a descriptive-analytical method to identify patterns of technology utilization, its relevance to students' needs, and its contribution to curriculum development and institutional governance. The findings reveal that digital technology plays a significant role in: (1) expanding access to Islamic scientific literature; (2) creating more interactive and adaptive science learning environments; and (3) improving institutional governance through integrated information systems and digital platforms. Furthermore, digitalization supports sustainable Islamic education by enhancing students' digital literacy, promoting equal access to learning resources, and strengthening scientific traditions aligned with Islamic values. However, limited infrastructure and the potential misuse of*

*technology remain challenges that require careful consideration. This study highlights that pesantren possess strong potential to become centers of innovation that integrate tradition, technology, and sustainable educational development.*

*Keywords: Digital transformation, Pesantren, Educational management, Science learning innovation, Sustainable Islamic education.*

## PENDAHULUAN

Pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang memiliki akar sejarah panjang dan peran strategis dalam membentuk karakter, moralitas, dan identitas keilmuan umat Islam di Indonesia. Sebagai institusi tradisional, pesantren tidak hanya berfungsi sebagai pusat intelektual dan pembinaan akhlak, tetapi juga sebagai benteng budaya yang menjaga keberlanjutan tradisi keilmuan Islam. Namun, perkembangan teknologi pada era digital menghadirkan tantangan baru bagi pesantren untuk tetap relevan, adaptif, dan berdaya saing dalam sistem pendidikan abad ke-21. Transformasi digital yang melanda seluruh sektor kehidupan menuntut pesantren untuk mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam manajemen kelembagaan dan proses pembelajaran tanpa meninggalkan nilai-nilai keislaman yang menjadi pijakan utama eksistensinya (Muzakky et al., 2023).

Era digital telah mengubah cara manusia memperoleh, mengolah, dan mendistribusikan informasi. Dalam konteks pendidikan Islam, perubahan ini menghadirkan dua tuntutan besar: menjaga otentisitas tradisi keilmuan dan sekaligus mengadopsi teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Berbagai studi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital seperti e-learning, platform aplikasi pembelajaran, hingga artificial intelligence mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membuka akses pengetahuan yang lebih luas, termasuk dalam pengembangan kompetensi santri di bidang sains dan literasi teknologi (Fitria, 2024; Kinansyah & Pujiyanto, 2023).

Di sisi lain, digitalisasi pesantren tidak lepas dari beragam hambatan. Beberapa pesantren masih menghadapi keterbatasan infrastruktur, akses internet, serta kemampuan digital tenaga pendidik (Alfauzi & Faslah, 2025; Sukmawati et al., 2025). Selain itu, kekhawatiran terhadap potensi penyalahgunaan teknologi dan konten yang tidak sejalan dengan nilai-nilai Islam menjadi tantangan tersendiri. Kesenjangan antara kebutuhan akan inovasi dan komitmen menjaga tradisi ini menjadikan transformasi digital di pesantren sebagai isu penting yang memerlukan kajian mendalam dan terarah.

Meskipun sejumlah penelitian terdahulu telah membahas digitalisasi pesantren, sebagian besar masih memosisikan pesantren sebagai objek modernisasi yang hanya mengikuti arus transformasi pendidikan. Namun, masih minim penelitian yang menempatkan pesantren sebagai subjek inovasi, yaitu lembaga yang memiliki kapasitas internal untuk menciptakan dan mengembangkan inovasi pembelajaran, manajemen, dan keberlanjutan pendidikan berbasis nilai-nilai Islam. Padahal, pesantren memiliki keunikan epistemologis karena mampu memadukan spiritualitas, ilmu pengetahuan, dan etika dalam satu ekosistem pendidikan. Perspektif ini memberikan peluang baru untuk memosisikan pesantren sebagai pusat inovasi yang bukan hanya mengadopsi teknologi, tetapi juga mengarahkannya sesuai kebutuhan pendidikan Islam kontemporer (Permadi et al., 2025).

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menelaah bagaimana teknologi digital dapat memperkuat manajemen pendidikan, mendorong inovasi pembelajaran sains, dan mendukung keberlanjutan pendidikan Islam di pesantren. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif berbasis studi pustaka melalui analisis terhadap artikel ilmiah, kebijakan pendidikan, dan praktik integrasi digital di pesantren modern. Melalui kajian ini, diharapkan muncul perspektif baru bahwa pesantren bukan hanya institusi yang bertahan di tengah arus perubahan, tetapi aktor utama yang mampu menggerakkan inovasi, menjaga keberlanjutan, dan memberikan kontribusi signifikan bagi masa depan pendidikan Islam.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (*library research*) untuk menelaah secara kritis konsep dan temuan empiris terkait transformasi digital, manajemen pendidikan, inovasi pembelajaran sains, dan keberlanjutan pendidikan Islam di pesantren. Pendekatan kualitatif dipilih karena berorientasi pada pendalaman makna serta interpretasi terhadap fenomena sosial (Sugiyono, 2019), sedangkan Creswell & Poth (2016) menegaskan bahwa kajian kualitatif mengandalkan analisis berlapis dan reflektif untuk memahami konteks secara komprehensif. Metode studi pustaka relevan digunakan untuk menyusun argumen konseptual melalui analisis sistematis terhadap sumber-sumber tertulis. Literatur dikumpulkan secara purposif melalui penelusuran jurnal terakreditasi dan artikel ilmiah yang memiliki relevansi langsung dengan fokus penelitian. Data dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*), yaitu teknik membaca secara mendalam untuk mengidentifikasi pola hubungan konsep, kecenderungan temuan, dan konstruksi teoretis dalam literatur. Validitas kajian dijaga melalui triangulasi sumber dengan membandingkan berbagai literatur bertema serupa guna meminimalkan bias interpretatif. Pendekatan ini memungkinkan penelitian menghasilkan pemahaman baru yang relevan secara teoritis maupun praktis mengenai posisi pesantren sebagai subjek inovasi digital dalam penguatan pendidikan Islam.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan temuan-temuan utama terkait peran transformasi digital dalam memperkuat ekosistem pendidikan pesantren. Analisis dilakukan dengan memetakan kontribusi digitalisasi pada empat dimensi penting yang menjadi fokus penelitian, yaitu: Transformasi Digital Pesantren, Penguatan Manajemen Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran, serta Keberlanjutan Pendidikan Islam.

#### Transformasi Digital Pesantren di Era Society 5.0

Perkembangan Society 5.0 membawa perubahan mendasar dalam ekosistem pendidikan, termasuk pesantren, yang kini dituntut tidak hanya mempertahankan tradisi, tetapi juga beradaptasi dengan dinamika teknologi digital. Dalam konteks ini, transformasi digital di pesantren tidak sekadar bermakna penggunaan perangkat teknologi, melainkan perubahan paradigma dalam cara belajar, mengajar, serta

mengelola lembaga pendidikan Islam. Kajian ini menemukan bahwa digitalisasi membuka akses pengetahuan lebih luas bagi santri, khususnya dalam bidang sains dan keislaman, melalui berbagai platform belajar digital dan sumber ilmiah global. Rusdiana & Ramli (2024) menunjukkan bahwa integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dan *e-learning* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan interaktif sebuah tuntutan kompetensi penting dalam era berbasis pengetahuan.

Penerapan inovasi seperti aplikasi *SantriLink* sebagaimana diungkapkan Sunaji (2025) menggambarkan bahwa pesantren dapat mengoptimalkan teknologi dalam administrasi pendidikan. Aplikasi tersebut memperkuat efisiensi manajemen, transparansi keuangan, serta komunikasi antara santri, guru, dan wali santri (Wanto & Wandha, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya memengaruhi aspek pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kualitas tata kelola pesantren melalui sistem informasi yang terintegrasi. Hasil ini sejalan dengan temuan Husni et al. (2025) yang menegaskan bahwa *Learning Management System* (LMS) dan *Management Information System* (MIS) berfungsi sebagai instrumen strategis untuk memperkuat pengambilan keputusan berbasis data dan mengoptimalkan layanan pendidikan.

Lebih jauh, digitalisasi berperan memperluas ruang interaksi santri dengan ilmu pengetahuan modern tanpa harus melepaskan nilai tradisi. Khusnadin et al. (2025) menekankan bahwa teknologi berfungsi sebagai jembatan antara tradisi keilmuan Islam dan inovasi pendidikan kontemporer, sehingga pesantren tidak lagi diposisikan sebagai institusi pasif yang mengikuti arus modernisasi, tetapi sebagai agen inovasi yang mampu merekonstruksi metode pembelajaran secara kreatif. Dengan memanfaatkan platform digital, pesantren memiliki peluang untuk memperkenalkan konsep-konsep sains berbasis nilai Islam dan menempatkan dirinya dalam percaturan keilmuan global.

Meskipun demikian, transformasi digital juga menghadirkan tantangan, terutama bagi pesantren di daerah rural yang masih menghadapi keterbatasan infrastruktur dan kemampuan digital tenaga pendidik. Tantangan lain berupa potensi penyalahgunaan teknologi dan konten yang tidak sesuai dengan nilai-nilai Islam mengharuskan adanya penguatan literasi digital dan regulasi etika penggunaan teknologi. Oleh karena itu, transformasi digital perlu dirancang selaras dengan nilai-nilai Islam, sehingga teknologi tidak hanya menghadirkan modernisasi, tetapi juga menjadi sarana penguatan karakter, spiritualitas, dan keberlanjutan pendidikan pesantren.

### **Penguatan Manajemen Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran**

Transformasi digital pada era Society 5.0 membawa implikasi besar bagi penguatan manajemen pendidikan sekaligus inovasi pembelajaran di pesantren. Temuan kajian ini menunjukkan bahwa digitalisasi berkontribusi signifikan terhadap dua aspek utama: pertama, efisiensi tata kelola kelembagaan melalui pemanfaatan sistem informasi; dan kedua, peningkatan kualitas pembelajaran sains melalui

integrasi media dan platform digital. Kedua aspek ini saling terhubung dan menjadi fondasi penting dalam membangun ekosistem pendidikan pesantren yang adaptif, transparan, dan berorientasi mutu.

Dalam konteks pembelajaran, teknologi digital memungkinkan pesantren menghadirkan proses belajar yang lebih interaktif, multimodal, dan personal. Platform *e-learning* berbasis AI, simulasi virtual, video edukatif, serta modul digital membantu santri memahami konsep-konsep sains yang kompleks secara lebih mudah dan menarik. Pratama & Muhammad (2025) menegaskan bahwa teknologi pembelajaran berbasis AI mampu meningkatkan efektivitas belajar melalui penyesuaian materi sesuai kebutuhan santri dan stimulasi kemampuan berpikir kritis. Hal ini diperkuat oleh temuan Kurniawan & Puspitasari (2025) yang menunjukkan bahwa media digital mampu menyesuaikan gaya belajar generasi digital native di pesantren. Implementasi *Learning Management System* (LMS) pada sejumlah pesantren pun terbukti mampu menghadirkan ekosistem pembelajaran yang lebih terstruktur dan terpantau (Mahabu et al., 2025; Sajdah et al., 2024).

Pada saat yang sama, teknologi digital memperkuat dimensi manajerial pesantren melalui penggunaan LMS dan *Management Information System* (MIS). Sistem ini berfungsi untuk mengelola administrasi akademik, keuangan, kehadiran, hingga komunikasi antar pemangku kepentingan secara efisien dan berbasis data. Aplikasi seperti SantriLink, sebagaimana ditunjukkan Sunaji (2025), menjadi contoh konkret bagaimana digitalisasi dapat meningkatkan transparansi dan hubungan antara pesantren, santri, dan orang tua. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya berdampak pada pembelajaran, tetapi juga pada tata kelola lembaga secara keseluruhan.

Meskipun demikian, penguatan manajemen dan pembelajaran berbasis teknologi tidak terlepas dari tantangan. Pesantren di daerah rural masih menghadapi keterbatasan infrastruktur digital, jaringan internet, serta kemampuan pedagogik digital guru (Kholifah, 2022). Selain itu, resistensi terhadap perubahan dan kekhawatiran akan pengaruh negatif teknologi terhadap nilai-nilai pesantren menjadi tantangan kultural yang perlu dikelola dengan bijak. Oleh karena itu, inovasi digital harus dirancang berbasis nilai Islam dengan menekankan etika digital, keamanan data, dan keteladanan penggunaan teknologi (Sari & Hidayatulloh, 2025; Permana et al., 2025).

### **Tantangan dan Arah Keberlanjutan Pendidikan Islam di Pesantren**

Transformasi digital di pesantren menghadirkan peluang besar sekaligus tantangan kompleks yang memengaruhi keberlanjutan pendidikan Islam. Kajian ini menunjukkan bahwa hambatan utama muncul dari aspek infrastruktur digital, kapasitas sumber daya manusia, resistensi budaya, hingga isu etika penggunaan teknologi. Pesantren di wilayah rural masih menghadapi keterbatasan akses internet, minimnya perangkat digital, serta dukungan teknis yang rendah, sehingga proses digitalisasi berjalan tidak merata (Malik, 2025). Hambatan ini berimplikasi langsung



pada kemampuan guru dan tenaga kependidikan dalam menguasai perangkat digital serta menerapkan pedagogi modern berbasis teknologi (Wiwik & Murniyati, 2025). Keteringgalan kompetensi digital dapat menghambat proses pembelajaran sains serta menurunkan efektivitas inovasi akademik yang ditawarkan teknologi modern.

Selain aspek teknis, tantangan kultural menjadi faktor penentu keberhasilan transformasi digital di pesantren. Sebagian kalangan pesantren masih memandang teknologi sebagai ancaman terhadap otoritas keilmuan, adab keilmuan, dan tradisi pendidikan Islam yang telah mengakar. Hal ini sejalan dengan temuan Muid et al. (2025) yang menegaskan bahwa penerimaan teknologi di lembaga pendidikan Islam sangat dipengaruhi kesiapan budaya, persepsi risiko moral, dan tingkat adaptasi masyarakat pesantren. Kekhawatiran ini semakin menguat karena teknologi juga membuka peluang penyalahgunaan, seperti akses konten yang tidak sesuai dengan nilai Islam, distraksi digital, dan menurunnya ketertiban belajar (Hasna et al., 2024). Oleh karena itu, digitalisasi tidak dapat diimplementasikan tanpa kerangka etika digital yang jelas agar tidak merusak karakter dan adab santri.

Dalam kerangka keberlanjutan, integrasi nilai-nilai Islam menjadi prinsip fundamental yang membedakan pesantren dari institusi pendidikan umum. Khomsinnudin et al. (2024) menegaskan bahwa keberlanjutan pendidikan Islam hanya dapat tercapai jika teknologi diposisikan sebagai sarana untuk memperkuat spiritualitas, akhlak, dan tradisi keilmuan Islam. Integrasi nilai ini memerlukan pendekatan *value-based digitalization*, yaitu proses digitalisasi yang dibangun di atas prinsip etika Islam, seperti amanah, kejujuran digital, kaidah adab bermedia, serta pengendalian diri (Fikri, 2025). Konsep *digital ethics in Islamic education* menjadi relevan untuk memastikan bahwa teknologi tidak menggeser esensi tarbiyah, tetapi justru memperluas fungsi dakwah dan memperkuat adab santri (Putri & Kurniawan, 2025).

Berdasarkan kajian literatur, arah keberlanjutan pendidikan pesantren dapat ditempuh melalui empat *future pathways* (Zohriah et al., 2024). Pertama, penguatan infrastruktur digital secara bertahap dengan dukungan pemerintah, mitra industri, dan lembaga filantropi agar kesenjangan digital antar-pesantren dapat diminimalkan (Sugito, 2024). Kedua, pengembangan kurikulum digital berbasis nilai Islam yang mengintegrasikan pembelajaran sains modern dengan prinsip akhlak, tauhidic worldview, dan etika keilmuan (A'yun et al., 2025). Ketiga, penguatan literasi digital guru dan santri melalui pelatihan keamanan digital, etika bermedia, critical digital literacy, dan kemampuan navigasi informasi ilmiah (Arizqi et al., 2025). Keempat, penyusunan kebijakan kelembagaan berbasis digital governance yang mencakup SOP perangkat digital, regulasi konten, manajemen data, dan tata kelola keamanan siber (Amin, 2024).

Secara teoretis, temuan ini memperluas diskursus keberlanjutan pendidikan Islam dengan menempatkan digital ethics, literasi digital kritis, dan integrasi nilai sebagai pilar utama pembangunan pendidikan pesantren jangka panjang. Secara praktis, pesantren perlu memposisikan teknologi sebagai alat strategis, bukan tujuan, sehingga digitalisasi tetap harmonis dengan misi pendidikan Islam untuk membentuk

insan berilmu, berakhlak, dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Dengan demikian, keberlanjutan pendidikan pesantren di era Society 5.0 dapat terwujud melalui sinergi antara tradisi keilmuan Islam yang kuat dan inovasi teknologi yang beretika, terarah, dan bernilai spiritual.

### KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa transformasi digital memiliki peran strategis dalam memperkuat kualitas pendidikan pesantren pada tiga aspek utama: manajemen pendidikan, inovasi pembelajaran sains, dan keberlanjutan pendidikan Islam. Pertama, teknologi digital terbukti meningkatkan efektivitas tata kelola pesantren melalui adopsi sistem informasi seperti LMS dan MIS yang mendukung administrasi, komunikasi, dan pengambilan keputusan berbasis data. Kedua, inovasi pembelajaran berbasis teknologi memperluas akses santri terhadap sumber belajar modern, memperkaya pendekatan pedagogis, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sains. Ketiga, digitalisasi menjadi fondasi penting bagi keberlanjutan pendidikan Islam dengan mendorong literasi digital, memperkuat relevansi pesantren di era Society 5.0, serta memastikan integrasi nilai-nilai Islam dalam praktik pendidikan modern. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pesantren bukan lagi objek modernisasi, melainkan aktor utama yang mampu menggerakkan inovasi digital secara berkeadaban dan kontekstual.

Penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi untuk implementasi dan pengembangan penelitian selanjutnya. Pertama, pesantren perlu memperkuat infrastruktur digital serta menyediakan pelatihan literasi digital berkelanjutan bagi guru, santri, dan tenaga kependidikan agar transformasi digital dapat berjalan efektif. Kedua, pengembangan kurikulum digital berbasis nilai Islam perlu diprioritaskan, terutama untuk mengintegrasikan pembelajaran sains dengan etika keislaman sebagai identitas utama pesantren. Ketiga, lembaga pesantren disarankan merumuskan regulasi dan standar etika digital guna mencegah penyalahgunaan teknologi serta menjaga keamanan data. Keempat, pemerintah dan lembaga mitra perlu berperan aktif dalam mendukung digitalisasi pesantren melalui program pendampingan, pendanaan, dan kerja sama strategis. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan kajian lapangan atau model implementatif digitalisasi pesantren yang dapat diuji pada konteks lembaga berbeda agar diperoleh model transformasi digital yang lebih komprehensif dan terukur.

### DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, S. Q., Musfiroh, S., Romlah, R., & Abdurrahman, A. (2025). Islamic Education Curriculum Development Approach in the Digital Era: Integration of Tauhid Values and Contextual Adaptation. *Andragogi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 205–218. <https://doi.org/10.31538/adrg.v5i2.2564>
- Alfauzi, A. R., & Faslah, R. (2025). PENGENDALIAN MUTU PENDIDIKAN PESANTREN DI ERA DIGITAL: PELUANG DAN TANTANGAN. *Raudhah Proud To Be Professionals: Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 10(2), 721–736. <https://doi.org/10.48094/raudhah.v10i2.940>
- Amin, H. (2024). PEMBERDAYAAN TEKNOLOGI DALAM MANAJEMEN

- PENDIDIKAN PESANTREN: STUDI KASUS PESANTREN 4.0. *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 9(2), 520-530. <https://doi.org/10.48094/raudhah.v9i2.745>
- Arizqi, A. I. P., Abdullah, A. F., Nisa, U. W., & Kurniawan, M. I. (2025). The Role of Islamic Boarding Schools in Digital Literacy: Strategies to Shape a Critical and Productive Muslim Generation. *At-Ta'dib Journal of Pesantren Education*, 20(1), 116-125. <https://doi.org/10.21111/attadib.v20i1.14588>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Desain Penelitian dan Penyelidikan Kualitatif: Memilih di Antara Lima Pendekatan*. SAGE Publications.
- Dewi Ika Sari, & Muhammad Muslim Hidayatulloh. (2025). Penguatan Etika Digital Mahasiswa Melalui Pembuatan Modul Beretika Digital dalam Pembelajaran. *Tarbiya Islamica*, 13(1), 33-50. <https://doi.org/10.37567/ti.v13i1.4034>
- Fikri, F. (2025). Manajemen SDM Berbasis Nilai-Nilai Islam dalam Pengelolaan Lembaga Pendidikan di Era Digital. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(3), 4330-4338. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i3.2633>
- Fitria, P. (2024). EKSPLOKASI LITERASI DIGITAL DI PESANTREN PADA SANTRI GEN Z. *EduTeach: Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 5(2), 103-113. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v5i2.6681>
- Hasna, K. L., Salsabila, M., & Hibatullah, D. F. A. (2024). Strategi Adaptasi Pesantren Salaf dalam Menghadapi Era Society 5.0: Studi pada Pondok Pesantren di Banyuwangi. *Al-Marsus: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 41-52. <https://doi.org/10.30983/al-marsus.v3i1.9660>
- Husni, M. W., Solihuddin, M., Aula, I. A., & Kahfi, N. S. (2025). The Role of Technological Innovation in Enhancing Islamic Education Management in the Digital Era. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(3), 543-550. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i3.1452>
- Kholifah, A. (2022). Strategi Pendidikan Pesantren Menjawab Tantangan Sosial di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4967-4978. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2811>
- Khomsinnudin, K., Pangeran, G. B., Tamyiz, A., Wulandari, C. E., & Firdaus, F. A. (2024). Modernitas dan Lokalitas: Membangun Pendidikan Islam Berkelanjutan. *Journal of Education Research*, 5(4), 4418-4428. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1523>
- Khusnadin, M. H., Anggaira, A. S., & Al'Asror, R. (2025). TRANSFORMASI PONDOK PESANTREN DI ERA DIGITAL: DAMPAK POSITIF MULTIMEDIA DALAM PENDIDIKAN, DAKWAH, DAN KEMANDIRIAN SANTRI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 320-336. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.26592>
- Kinansyah, D. H., & Pujiyanto, W. E. (2023). Peluang dan Tantangan Santri di Era Digital (Studi Kasus Pada Pondok Pesantren Al Amin Sidoarjo). *Journal of Management and Social Sciences (JIMAS)*, 2(3), 194-205. <https://doi.org/10.55606/jimas.v2i3.402>
- Kurniawan, M. A., & Puspitasari, E. (2025). METAMORFOSISI SANTRI DIGITAL: TRANSFORMASI PEMBELAJARAN KITAB KUNING MELALUI PODCAST INTERAKTIF PESANTREN MODERN. *Indonesian Society and Religion Research*,



- 2(2), 50–61. <https://doi.org/10.61798/isah.v2i2.249>
- Mahabu, F. F., Subhan, M., Pramadita, O. I., Fahriza, A., & Ekabudi, A. (2025). Pemanfaatan Learning Management System (LMS) Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 27–34. <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/article/view/1003>
- Malik, J. S. (2025). Kesiapan Madrasah Pesantren Menghadapi Era Digital Dan Tantangan Inklusi Social. *An-Nashru: Jurnal Bimbingan Dan Konseling Pendidikan Islam*, 3(1), 72–85. <https://ejournal.alkifayahriau.ac.id/index.php/annashru/article/view/464>
- Muid, A., Arifin, B., & Karim, A. (2025). PELUANG DAN TANTANGAN PENDIDIKAN PESANTREN DI ERA DIGITAL (Studi Kasus di Pondok Pesantren Al-Islah Bungah Gresik). *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(1), 512–530. <https://doi.org/10.69896/modeling.v11i1.2254>
- Muzakky, R. M. R., Mahmuudy, R., & Faristiana, A. R. (2023). TRANSFORMASI PESANTREN MENGHADAPI ERA REVOLUSI DIGITAL 4.0. *ALADALAH: Jurnal Politik, Sosial, Hukum Dan Humaniora*, 1(3), 241–255. <https://doi.org/10.59246/aladalah.v1i3.371>
- Permadi, M. A. M., Sya'ban, W. K., & Hilalludin. (2025). ANALISIS PERBANDINGAN SISTEM PENGAJARAN PESANTREN TRADISIONAL DAN MODERN DI INDONESIA. *TIME JOURNAL: Journal of Islamic Taransformation and Education Management*, 2(1), 25–31. <https://journal.staimun.ac.id/index.php/time/article/view/118/98>
- Permana, G. A. P., Kosasih, A., & Sari, I. (2025). ETIKA MENGGUNAKAN SOSIAL MEDIA TIKTOK DALAM AJARAN ISLAM. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 6(1), 110–127. <https://doi.org/10.52060/jipti.v6i1.2646>
- Pratama, A. I., & Muhammad, M. R. (2025). Artificial Intelligence in Islamic Education: Opportunities and Challenges in the Digital Era. *Madania: Jurnal Kajian Keislaman*, 29(1), 133. <https://doi.org/10.29300/madania.v29i1.7766>
- Putri, R., & Kurniawan, D. (2025). Transformasi Budaya Pesantren Di Era Globalisasi. *Jurnal Adab Dan Peradaban Islam*, 1(2), 53–65. <https://doi.org/10.55982/adab.2025.84>
- Rusdiana, R., & AR, M. R. (2024). PEMANFAATAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS ARTIFICIAL INTELEAGENT (AI) PADA PENDIDIKAN ISLAM. *ADDABANA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(2), 69–84. <https://doi.org/10.47732/adb.v7i2.513>
- Salsabiiliana Putri Sajdah, Putri Juwita, Abdiel Muhammad Arkananta, & Hesti Kusumaningrum. (2024). Manajemen Sarana Prasarana Berbasis Teknologi untuk Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 77–94. <https://doi.org/10.61132/jmpai.v3i1.827>
- Sugito, S. (2024). Hybrid Learning in Pesantren: Integrating Digital Pedagogy and Islamic Values to Enhance 21st-Century Competencies. *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 5(4), 749–764. <https://doi.org/10.31538/tijie.v5i4.2207>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Sukmawati, C. E., Juwita, A. R., Latifah, N., & Khairani, N. P. (2025). Kompetensi Digital Guru-Guru Pesantren Al-Kautsar Melalui Pelatihan Teknologi Pendidikan. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 43-49. <https://doi.org/10.32764/abdimasif.v6i1.5633>
- Sunaji, S. (2025). Pengembangan Pesantren Modern Melalui Digitalisasi Sistem Pendidikan Islam Berbasis Santrilink. *Kamil: Journal of Education*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.65065/w1dqrc25>
- Wanto, W., & Wandha, H. R. (2024). Dampak Penggunaan Santrilink Dalam Transaksi Santriwati di Pondok Pesantren Sunan Drajat. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(3), 1435-1441. <https://doi.org/10.60126/maras.v2i3.415>
- Wiwik, & Murniyati, S. (2025). Transformasi Pendidikan: Kebutuhan dan Tantangan Kompetensi Guru dalam Menghadapi Era Digital Abad-21. *JANACITTA: Journal of Primary and Children's Education*, 8(2), 359-367. <https://doi.org/10.35473/janacitta.v8i2.4197>
- Zohriah, A., Asyiah, E., & Farisi, F. Al. (2024). Human Resources Career Development in Islamic Education Institutions: Case Study at SMPS Riyadhusholihin Pandeglang. *Dirasat: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*, 9(2), 164-175. <https://doi.org/10.26594/dirasat.v9i2.4100>