

# Manajemen Kesiapan Sekolah dalam Implementasi Artificial Intelligence (AI) pada Pembelajaran di Salah Satu MTs X Penggaron Kidul Pedurungan Semarang

Laili Zakiyatul Hanafiyah<sup>1</sup>, Dramu'in<sup>2</sup>, Nur Khoiri<sup>3</sup> (10 pt)

<sup>1,2</sup> Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Kota Semarang, Indonesia (lailizakiyatulh59@gmail.com)

<sup>3</sup> Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Kota Semarang, Indonesia (nurkhoiri@walisongo.ac.id)

## Article Info

### Corresponding Author:

Corresponding Author Name,  
Affiliation, Address, City and  
Postcode, Country  
Email:  
lailizakiyatulh59@gmail.com

### Keywords:

Manajemen Pendidikan  
Artificial Intelligence  
Pembelajaran Digital  
Kesiapan Sekolah.

## ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan implementasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) ditinjau dari aspek manajemen sarana dan prasarana di MTs X Semarang. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada akselerasi transformasi pendidikan di era digital serta adanya instruksi dari pengawas sekolah agar satuan pendidikan mulai mengintegrasikan teknologi AI ke dalam proses pembelajaran guna meningkatkan efisiensi dan adaptivitas kurikulum. Namun, aspek kesiapan manajemen sarana dan prasarana sering kali menjadi faktor determinan sekaligus batu sandungan utama dalam keberhasilan implementasi tersebut di tingkat madrasah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif analitis. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan pemangku kebijakan sekolah, serta dokumentasi terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) dan checklist kondisi fasilitas sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum manajemen sarana dan prasarana fisik di madrasah berada dalam kondisi sangat baik, terawat, dan terkelola secara sistematis melalui SOP yang baku. Meski demikian, sarana dan prasarana berbasis digital yang memegang peran vital dalam menunjang sistem AI seperti rasio perangkat komputer, bandwidth jaringan internet, dan ketersediaan platform pembelajaran pintar masih belum optimal dan terbatas. Dengan demikian, tingkat kesiapan madrasah dalam mengimplementasikan AI masih berada pada fase parsial dan prosedural, sehingga memerlukan cetak biru pengembangan sarana digital secara bertahap. Implikasi dari penelitian ini menegaskan pentingnya pergeseran paradigma manajemen sarana madrasah dari yang semula berorientasi pada pemeliharaan fisik konvensional menuju pengembangan infrastruktur digital berbasis inovasi masa depan.

## Article history:

Submission 01 Juni 2026

Accepted 12 Juni 2026

Published 22 Juni 2026

## Introduction

Perkembangan teknologi digital di abad ke-21 sudah mencapai tahapan yang sangat masif, di mana kehadiran Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan menjadi motor penggerak utama di berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan Islam. AI merujuk pada kapabilitas sistem komputasi terintegrasi untuk mengadopsi proses kognitif manusia, seperti kemampuan belajar dari data (machine learning), menganalisis pola kompleks, hingga mengambil keputusan taktis secara mandiri. Dalam konteks pedagogis, integrasi AI memberikan peluang besar bagi terciptanya ekosistem pembelajaran yang adaptif, personal, dan efisien melintasi batas ruang kelas tradisional melalui analisis data belajar siswa secara waktu nyata atau real-time (Holmes et al. 2021). Transformasi dari pola pembelajaran konvensional menuju sistem digital cerdas ini bukan lagi sekadar opsi tambahan, melainkan indikator vital bagi daya saing institusi pendidikan Islam di tengah arus modernisasi global.

Secara global, tren pengadopsian AI ke dalam ruang-ruang kelas jenjang dasar dan menengah terus menunjukkan kurva peningkatan yang signifikan. Hal ini ditandai dengan penetrasi berbagai platform kecerdasan buatan seperti Large Language Models (LLM) berupa ChatGPT, Google Gemini, Cici, hingga sistem adaptive learning yang dirancang khusus untuk memetakan kemampuan kognitif siswa secara personal. Lembaga dunia seperti UNESCO memproyeksikan bahwa AI memegang potensi masif dalam memperluas aksesibilitas, meningkatkan kualitas capaian materi, serta mereformasi relevansi metodologi pengajaran di institusi pendidikan, namun di sisi lain memicu tantangan struktural yang

berat terkait kesiapan infrastruktur digital dan kapasitas literasi sumber daya manusianya (Kholilah and Yanuar 2025).

Perdebatan akademis pun muncul di kalangan peneliti; sebagian melihat AI sebagai katalisator efisiensi hasil belajar, sedangkan sebagian lain mengkhawatirkan penurunan interaksi pedagogis yang humanis serta ketergantungan teknologi yang berlebihan. Di Indonesia, arah kebijakan pendidikan nasional secara konsisten mendorong akselerasi inovasi pembelajaran dan penguatan literasi digital berbasis madrasah. Urgensi perubahan ini semakin nyata di tingkat lokal, khususnya setelah adanya himbauan resmi dan instruksi strategis dari pengawas sekolah di MTs X Penggaron Kidul Pedurungan Semarang pada tanggal 18 April 2026 yang mendorong satuan pendidikan menengah untuk segera merumuskan langkah nyata dan mempersiapkan infrastruktur guna mengimplementasikan teknologi berbasis AI dalam proses pembelajaran. Kebijakan top-down ini menjadi sinyal kuat bahwa transformasi menuju digitalisasi madrasah bersifat mengikat dan mendesak demi mencetak lulusan yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja masa depan yang syarat akan otomasi teknologi.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi program canggih semacam AI tidak dapat terwujud hanya melalui ketersediaan kebijakan di atas kertas atau tingginya motivasi mengajar dari para guru. Keberhasilan substansial dari program ini bertumpu pada tata kelola manajemen sarana dan prasarana pendidikan yang memadai di sekolah tersebut. Komponen sarana prasarana ini mencakup seluruh fasilitas fisik (seperti gedung dan ruang kelas) serta fasilitas digital (seperti gawai, komputer, kestabilan bandwidth internet, serta platform manajemen pembelajaran/LMS). Studi terdahulu membuktikan bahwa minimnya infrastruktur digital terintegrasi merupakan dinding penghalang paling dominan yang memicu kegagalan implementasi teknologi pendidikan baru di negara-negara berkembang (Kholilah and Yanuar 2025).

Kasus empiris yang terjadi di Indonesia merefleksikan adanya jurang pemisah yang lebar terkait distribusi dan kualitas sarana digital antar satuan pendidikan (Riset and Brin 2022). Banyak madrasah tingkat Tsanawiyah (setara SMP) di wilayah sub-perkotaan masih bergelut dengan keterbatasan akses konektivitas internet, ketiadaan perangkat lab komputer yang memadai, serta minimnya anggaran untuk pengadaan sistem operasi pintar. Meskipun beberapa sekolah model di kota-kota besar metropolitan telah melangkah jauh dengan memanfaatkan platform AI untuk merancang assessment otomatis, mayoritas madrasah swasta di daerah pinggiran masih menerapkan teknologi digital secara sangat terbatas, sporadis, dan parsial karena kendala fasilitas dasar pendukung teknologi tersebut.

Kondisi dilematis ini juga terpotret secara nyata di MTs X Semarang. Berdasarkan observasi awal, madrasah ini memiliki tata kelola sarana fisik konvensional yang sangat baik, di mana fasilitas gedung, ruang kelas, dan laboratorium dasar terawat rapi serta didukung oleh dokumen manajemen mutu berupa Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeliharaan berkala yang sistematis. Akan tetapi, ketika potret tersebut disandingkan dengan parameter kebutuhan teknologi pembelajaran digital masa depan khususnya kesiapan menyambut instruksi AI kondisi manajemen sarana digitalnya masih belum tergambar secara optimal dan masih menyisakan banyak celah kekurangan teknis yang fundamental.

Fenomena di atas mengindikasikan adanya gap atau kesenjangan yang lebar antara regulasi kurikulum yang menuntut penguasaan AI dengan kapasitas riil manajemen sarana prasarana yang dimiliki pihak madrasah. Mengacu pada pandangan internasional, kesiapan infrastruktur digital institusi merupakan prasyarat mutlak yang tidak boleh ditawar dalam agenda transformasi digital pendidikan (Digital and Outlook 2021). Berangkat dari permasalahan riil ini, maka diperlukan studi mendalam untuk memetakan potret kesiapan sekolah serta merumuskan langkah taktis manajemen dalam mengoptimalkan fasilitas yang ada. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif mengenai kesiapan implementasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) ditinjau dari aspek manajemen sarana dan prasarana di MTs X Semarang. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan khazanah manajemen pendidikan Islam berbasis teknologi dan kontribusi praktis bagi pemangku kebijakan madrasah dalam menyusun strategi adopsi inovasi digital yang berkelanjutan.

### **Research Method**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis metode deskriptif analitis untuk memotret secara mendalam dan apa adanya mengenai realitas kesiapan implementasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) dari sudut pandang pengelolaan sarana dan prasarana di salah satu MTs X Penggaron Kidul Pedurungan Semarang. Pendekatan kualitatif dipilih karena peneliti ingin

menangkap fenomena manajemen sekolah secara holistik, alami, dan kontekstual tanpa melakukan manipulasi variabel di laboratorium. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data di lapangan guna mengurai pemaknaan dari setiap tindakan manajerial yang dilakukan oleh pengelola madrasah.

Subjek sekaligus informan dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yakni penentuan sampel sumber data dengan pertimbangan khusus bahwa individu yang dipilih merupakan pihak yang paling memahami informasi, dokumen, dan dinamika tata kelola fasilitas di sekolah. Informan utama penelitian ini terdiri dari Kepala MTs X Semarang, Wakil Kepala Madrasah Bidang Sarana dan Prasarana, Kepala Laboratorium Komputer, serta perwakilan guru mata pelajaran yang mulai bersentuhan dengan pemanfaatan gawai dalam aktivitas pengajaran di kelas.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi guna menjaga kedalaman informasi, yang meliputi observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi terstruktur dilakukan dengan memeriksa langsung kondisi laboratorium komputer, mengukur kestabilan jaringan internet pada jam sibuk pembelajaran, serta memantau ketersediaan gawai pendukung. Wawancara mendalam dilakukan secara bertahap kepada kepala madrasah dan waka sarpras guna menggali aspek kebijakan penganggaran teknologi, hambatan teknis, serta rencana strategis ke depan. Sementara itu, teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan, menelaah, dan memverifikasi arsip sekolah berupa Standar Operasional Prosedur (SOP) pengelolaan barang, inventarisasi fasilitas digital, serta berkas checklist kondisi fisik bangunan.

Proses analisis data dalam penelitian ini merujuk pada model interaktif kualitatif yang dikembangkan oleh (Miles 2014). Siklus analisis ini berjalan secara simultan dan melingkar yang terdiri dari tiga tahapan utama:

1. Reduksi Data (Data Reduction): Memilih, memfokuskan, menyederhanakan, dan mentransformasikan data mentah yang diperoleh dari catatan lapangan hasil wawancara dan observasi ke dalam uraian yang lebih tajam mengenai aspek sarana fisik dan sarana digital.
2. Penyajian Data (Data Display): Menyusun sekumpulan informasi yang tereduksi ke dalam bentuk teks naratif deskriptif, matriks perbandingan, atau bagan alur guna memudahkan pemahaman terhadap pola kesiapan sekolah.
3. Penarikan Kesimpulan (Conclusion Drawing/Verification): Meninjau kembali pola-pola data yang disajikan untuk dirumuskan menjadi kesimpulan akhir yang solid, valid, dan menjawab tujuan penelitian.

Guna menjamin tingkat keabsahan (trustworthiness) dan kredibilitas, data yang disajikan agar terhindar dari bias subjektif peneliti, maka dilakukan teknik triangulasi. Penelitian ini menerapkan dua jenis triangulasi sekaligus, yaitu triangulasi sumber (membandingkan konsistensi informasi antara pernyataan Kepala Madrasah, Waka Sarpras, dan kenyataan dari penuturan Guru) serta triangulasi metode (menyilangkan data yang didapat dari transkrip wawancara dengan hasil pengamatan fisik di lapangan serta bukti tertulis yang tertera pada dokumen inventaris sekolah).

### **Research Finding**

Berdasarkan proses penggalian data di MTs X Semarang, diperoleh temuan bahwa kesiapan institusi madrasah ini dalam menyongsong implementasi teknologi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) secara umum masih berada pada level awal (initial stage) dan belum mencapai taraf kesiapan institusional yang transformasional. Potret riil ini membuktikan terdapat jarak pemisah yang cukup signifikan di antara tuntutan kurikulum digital global dengan daya dukung riil fasilitas di tingkat akar rumput satuan pendidikan Islam swasta. Pada dasarnya, keberhasilan adopsi AI di lembaga pendidikan menuntut pemenuhan kesiapan sistemik yang melingkupi tiga dimensi utama: kesiapan infrastruktur teknologi, kesiapan kompetensi literasi sumber daya manusia, serta kesiapan tata kelola kebijakan internal madrasah.

Ditinjau dari dimensi manajemen sarana dan prasarana fisik konvensional, hasil studi menunjukkan hasil yang positif. MTs X Semarang memiliki sistem pengelolaan lingkungan fisik sekolah yang sangat teratur dan mapan. Seluruh tata kelola pemeliharaan gedung, ruang kelas, ruang guru, hingga laboratorium dirawat secara konsisten dengan berpijak pada Standar Operasional Prosedur (SOP) internal yang baku. Keberadaan dokumen SOP dan pemanfaatan lembar kontrol (checklist) berkala ini mengindikasikan sekolah memiliki tingkat kesiapan administratif (administrative readiness) yang prima. Pola manajemen pengelolaan sarana fisik ini selaras dengan pilar-pilar manajemen mutu modern yang digariskan dalam ISO 9001 oleh International Organization for Standardization, di mana standardisasi proses pemeliharaan menjadi jaminan mutu layanan institusi.

Namun, dari sudut pandang manajemen inovasi, performa pengelolaan sarana yang rapi tersebut baru menyentuh ranah procedural readiness (kesiapan prosedural) dan belum bergeser ke arah innovation readiness (kesiapan inovasi). Tata kelola fasilitas yang dijalankan pihak manajemen madrasah saat ini baru berfokus pada aktivitas pemeliharaan aset fisik yang ada agar tidak rusak (maintenance-oriented), namun belum diarahkan secara visioner untuk melakukan reconstruksi ruang atau pengadaan fasilitas yang kompatibel dengan kebutuhan ekosistem teknologi AI (development-oriented). Di era disrupsi digital, manajemen sarana pendidikan seyogianya bersifat adaptif, dinamis, dan progresif agar mampu memfasilitasi kebutuhan peranti digital yang haus akan pasokan energi dan tata ruang siber yang memadai. Adanya gap orientasi ini memperlihatkan bahwa manajemen sekolah masih berjarak dengan akselerasi digitalisasi global yang menuntut kelenturan tata kelola fasilitas

Kelemahan paling krusial ditemukan pada dimensi kesiapan sarana dan prasarana digital penunjang utama sistem kecerdasan buatan. Berdasarkan dokumen inventaris komputer di laboratorium madrasah, ketersediaan perangkat keras (hardware) sangat terbatas, dengan rasio kepemilikan komputer hanya berkisar 1:5 (satu perangkat komputer harus digunakan secara bergantian oleh lima orang siswa). Kondisi keterbatasan peranti ini jelas belum mampu memenuhi standar pelayanan minimal yang diamanatkan oleh pemerintah pusat melalui Permendikbudristek Nomor 22 Tahun 2023 mengenai Standar Sarana dan Prasarana (KEMENDIKBUD-RISTEK. et al. 2023). Ketiadaan akses perangkat yang memadai untuk satu individu (one-to-one computing) berimplikasi langsung pada ketidakmerataan pengalaman belajar digital langsung (hands-on experience) di kalangan siswa, sehingga menciptakan ketimpangan kompetensi siber antar-individu di madrasah.

**Table. No. Title**

| No | Parameter Kebutuhan Ideal Ekosistem AI                                       | Kondisi Riil Fasilitas di MTs X Semarang                                 | Status Kesiapan       |
|----|--|--|-----------------------|
| 1. | Rasio komputer minimal 1:1 per siswa saat pembelajaran praktik.              | Rasio komputer saat ini 1:5, siswa harus berbagi perangkat lab komputer. | <b>Belum Memadai</b>  |
| 2. | Konektivitas internet stabil dengan bandwidth tinggi untuk pemrosesan cloud. | Konektivitas internet sering tidak stabil pada jam sibuk pembelajaran.   | <b>Kurang Optimal</b> |
| 3. | Kepemilikan platform LMS lokal yang terintegrasi fitur asisten AI pintar.    | Belum memiliki platform AI mandiri, pemanfaatan web luar masih terbatas. | <b>Belum Ada</b>      |
| 4. | Standar Operasional Prosedur (SOP) khusus pemanfaatan peranti digital.       | Baru memiliki SOP untuk pemeliharaan fisik gedung konvensional.          | <b>Belum Ada</b>      |

Temuan objektif di atas memperkuat proposisi akademis yang dilakukan oleh (Doni, Ali, and Hatuala 2025) yang menyatakan bahwa faktor keterbatasan infrastruktur teknologi yang ekstrem merupakan batu sandungan utama yang melumpuhkan tingkat kesiapan adopsi AI di institusi sekolah menengah. Walaupun para guru menunjukkan afirmasi sikap yang positif dan antusiasme tinggi untuk menerapkan aplikasi cerdas dalam mengoreksi tugas, ketiadaan komputer dan sarana pendukung digital di kelas menjadi faktor pembatas yang menurunkan motivasi guru. Hambatan teknis ini diperparah dengan kondisi konektivitas jaringan internet siber madrasah yang fluktuatif dan tidak stabil ketika digunakan secara massal. Fenomena digital divide atau kesenjangan digital ini membuktikan bahwa operasionalisasi AI membutuhkan dukungan infrastruktur jaringan yang kokoh. Hal ini sejalan dengan studi kritis dari (Kemala and Pratiwi 2026) yang memaparkan bahwa problem tingkat pertama

(external barriers) yang paling dominan adalah masalah infrastruktur dan konektivitas internet. Artikel ini menegaskan bahwa guru tidak akan bisa membangun kepercayaan diri atau keyakinan pedagogis (self efficacy) yang matang jika fasilitas jaringan di sekolah belum andal.

Dari dimensi kapasitas sumber daya manusia, potret literasi teknologi di madrasah ini juga memperlihatkan gap kompetensi yang mengkhawatirkan. Mayoritas guru di madrasah belum memiliki pemahaman konseptual yang utuh mengenai fungsionalitas AI dalam dunia pendidikan; sebagian besar pendidik baru mengenal AI sebatas aplikasi hiburan atau pencarian teks dasar dan belum mampu mengeksplorasi potensi profesional AI untuk mendesain pembelajaran yang diferensiatif. Jika dianalisis menggunakan pisau analisis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), fenomena ini mengindikasikan bahwa titik temu integrasi antara pengetahuan teknologi (technology), cara mengajar (pedagogy), dan substansi materi (content) belum menyatu secara harmonis dalam tindakan mengajar guru. Penelitian dari (Kurnia et al. 2026) secara eksplisit menegaskan bahwa penguasaan kerangka kerja TPACK-AI guru berkorelasi signifikan dengan keberhasilan transformasi praktik pengajaran dan kapasitas integrasi pedagogis berbasis teknologi cerdas. Dengan demikian, rendahnya kecakapan dimensi TPACK-AI di madrasah ini berisiko melahirkan hambatan internal serius serta malpraktik adopsi teknologi yang gagal melampaui sekadar fungsi teknis alat belaka.

Lebih jauh lagi, studi sistematis yang dilakukan oleh (Aminah et al. 2025) mengonfirmasi bahwa potret kesiapan guru-guru di Indonesia dalam merespons disrupsi kecerdasan buatan memang masih berada pada level moderat cenderung rendah, terutama pada indikator AI literacy dan tata cara integrasi ke dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Kenyataan yang ditemukan di MTs X Semarang menegaskan bahwa masalah ini adalah bagian dari fenomena nasional. Berdasarkan teori Organizational Readiness for Change yang dirumuskan oleh (Weiner 2009), tingkat kesiapan MTs X Semarang untuk melakukan perubahan digital masih tertahan di fase awal karena tidak adanya dukungan tiga pilar organisasi: komitmen kolektif yang kuat (change commitment), dukungan ketersediaan anggaran sumber daya yang memadai (change efficacy), serta tidak adanya panduan kebijakan tertulis dari pimpinan institusi.

Tidak adanya kebijakan internal berupa keputusan kepala madrasah yang mengatur regulasi etika, tata cara, dan pembiayaan operasional adopsi AI menjadi penyebab utama lambatnya transformasi digital di sekolah ini. Studi dari (Aminah et al. 2025) memaparkan bahwa penerimaan teknologi oleh guru di sekolah sangat dipengaruhi oleh persepsi kemudahan (perceived ease of use) dan dukungan struktural dari pihak lembaga (institutional support). Tanpa adanya payung hukum dan kebijakan penganggaran yang jelas dari pihak yayasan maupun kepala sekolah, upaya penggunaan AI oleh segelintir guru muda di madrasah akan selalu bersifat individual, sporadis, tidak merata, serta tidak memiliki keberlanjutan strategis.

Secara akademis, temuan penelitian ini berhasil mengisi research gap sekaligus practice gap (kesenjangan praktik) dalam literatur manajemen pendidikan Islam. Selama ini, mayoritas penelitian AI di Indonesia terlalu berfokus pada kehebatan teknologi AI dalam mendongkrak nilai kognitif siswa di sekolah model perkotaan, namun melupakan analisis kontekstual mengenai kesiapan manajemen sarana dan prasarana dasar di lingkungan madrasah swasta sub perkotaan. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis bahwa kesiapan implementasi AI di madrasah bersifat multidimensional; ia tidak dapat berdiri sendiri hanya dengan membeli laptop baru, melainkan harus melibatkan harmonisasi manajemen antara peningkatan anggaran infrastruktur digital, rekonstruksi SOP kerja waka sarpras, pelatihan literasi TPACK guru, serta penerbitan regulasi internal sekolah yang adaptif. Melalui pendekatan tata kelola manajemen sarana yang komprehensif dan sistemik, barulah instruksi transformasi digital dari pengawas sekolah dapat dieksekusi secara optimal dan meminimalkan risiko kegagalan sistem.

## **Conclusion**

Berdasarkan seluruh rangkaian analisis data hasil observasi, wawancara mendalam, dan penelaahan dokumen yang dilakukan di lapangan, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesiapan implementasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) di MTs X Semarang belum sepenuhnya optimal dan masih berada pada fase awal yang bersifat parsial. Pihak madrasah telah menunjukkan performa manajemen yang sangat prima dari dimensi sarana dan prasarana fisik konvensional, di mana sistem perawatan gedung dan ruang kelas dikelola secara rapi dan akuntabel berbasis SOP pemeliharaan yang baku. Kendati demikian, kesiapan tersebut belum diimbangi oleh ketersediaan dimensi sarana digital pendukung utama AI. Hambatan struktural berupa rendahnya rasio komputer

per siswa (1:5), ketidakstabilan pasokan internet pada jam mengajar, serta tidak adanya platform sistem pembelajaran pintar lokal menjadi pembatas utama yang memperlambat adopsi inovasi digital ini.

Hasil penelitian ini membawa implikasi teoritis dan praktis bahwa implementasi AI di ruang kelas membutuhkan kesiapan sistemik yang menyeluruh, tidak bisa dijalankan secara sepotong-sepotong, dan harus melibatkan integrasi antara ketersediaan infrastruktur siber yang kuat, kapasitas literasi digital guru yang mumpuni, serta dukungan kebijakan penganggaran yang jelas dari pihak manajemen madrasah. Oleh karena itu, direkomendasikan bagi pengelola MTs X Semarang untuk segera merumuskan cetak biru (blueprint) transformasi digital madrasah secara bertahap, melakukan pembaruan alokasi anggaran investasi sarana digital, serta melaksanakan pelatihan peningkatan kompetensi TPACK berbasis AI bagi para pendidik secara berkala. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas lokus kajian dengan meneliti dimensi kesiapan psikologis siswa, efektivitas penggunaan platform AI spesifik dalam mendongkrak hasil belajar santri, serta analisis manajemen pembiayaan teknologi pendidikan siber di lingkungan madrasah swasta.

### **Bibliography.**

Aminah, Siti, Suprih Widodo, Ulva Elviani, Ayu Permata Sari, and Muhamad Akda Fathul Barri. 2025.

“Jurnal Pendidikan , Penciptaan Seni Dan Budaya.” 1(2): 52–61.

Digital, Oecd, and Education Outlook. 2021. *Pushing the Frontiers with AI, Blockchain, and Robots*.

Doni, La, La Ali, and Mujuna Hatuala. 2025. “Analysis of Elementary School Teacher Readiness in Integrating AI Technology in the Learning Process.” 3(1): 1–12.

Holmes, Wayne, Kaska Porayska-pomsta, Ken Holstein, Olga C Santos, Mercedes T Rodrigo, and Mutlu Cukurova. 2021. “Ethics of AI in Education : Towards a Community-Wide Framework.”

Kemala, Vinna Dinda, and Vinni Dini Pratiwi. 2026. “Teacher Readiness In Digital Education Transformation : Analysis Literature About Competencies , Challenges , And Support System.” 7(1): 828–35.

Permendikbudristek Nomor 22 Tahun 2023. (2023). Standar Sarana dan Prasarana pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Berita Negara Republik Indonesia, (226), 1-18.

Kholilah, Aulia, and Fitra Arya Yanuar. 2025. “Pendidikan Islam Dalam Era Kecerdasan Buatan : Membangun Peradaban Berbasis Etika Dan Teknologi Di Indonesia.” 8(April): 3782–91.

Kurnia, Dewi, Dian Permana Putri, Muhamad Riyad Ariwibowo, and Rindi Wulandari. 2026. “Peningkatan Kompetensi AI Guru SD Melalui Pendekatan.” 5(1): 160–69. doi:10.60004/komunita.v5i1.422.

Miles, Matthew B. & A. Michael Huberman. 2014. “An Expanded Soucebook Qualitative Data Analysis.” In *CEUR Workshop Proceedings*, , 89–92.

Riset, Badan, and Nasional Brin. 2022. "Kesenjangan Digital Dan Solusi Yang Diterapkan Di Indonesia Selama Pandemi COVID-19 The Digital Gap and Solutions Implemented in Indonesia." 24(2): 187–200.

Weiner, Bryan J. 2009. "A Theory of Organizational Readiness for Change." 9: 1–9. doi:10.1186/1748-5908-4-67.