


Tantangan Dan Peluang Implementasi AI di Sekolah Indonesia: Studi Kasus dan Best Practice


Inggi Turnando^{1*}, Ahmat Fauzan Thamrin², Hendry Firmasnyah³, Nelian Nelesti⁴, Warniati⁵, Rifa'i⁶, Tomi Hidayat⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Pedagogi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Jalan Bali, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119

E-mail: inggiturnando2016@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1731>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history Received: 30 June 2025 Revised: 03 July 2025 Accepted: 13 July 2025</p>	<p>Meskipun terdapat banyak potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan Indonesia, terdapat beberapa kendala yang perlu diatasi, termasuk infrastruktur yang belum memadai, kekurangan sumber daya manusia, dan biaya yang mahal. Studi kualitatif ini, yang menggunakan sejumlah studi kasus, menyelidiki peluang dan kesulitan terkait pemanfaatan AI di sekolah-sekolah Indonesia. Temuan menunjukkan bahwa dukungan kebijakan pemerintah, kerja sama dengan pihak luar, dan pelatihan sumber daya manusia diperlukan untuk keberhasilan implementasi. Sekolah dengan sumber daya terbatas disarankan untuk mengadopsi pendekatan bertahap, dimulai dengan proyek-proyek sederhana seperti otomatisasi administrasi. AI berpotensi menjadi solusi untuk mengembangkan pendidikan yang lebih berkualitas dan lebih inklusif dengan desain yang tepat.</p>
<p>Kata Kunci Kecerdasan Buatan, Pendidikan, Implementasi, Tantangan, Strategi.</p>	<p>While there is a lot of potential to improve the quality of learning through the use of artificial intelligence (AI) in Indonesian education, there are several obstacles that need to be overcome, including inadequate infrastructure, lack of human resources, and high costs. This qualitative study, which uses a number of case studies, investigates the opportunities and difficulties related to the use of AI in Indonesian schools. The findings show that government policy support, cooperation with external parties, and human resource training are necessary for successful implementation. Schools with limited resources are advised to adopt a phased approach, starting with simple projects such as administrative automation. AI has the potential to be a solution to develop a more quality and more inclusive education with the right design.</p>
<p>Keywords Artificial Intelligence, Education, Implementation, Challenges, Strategy</p>	<p> This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p>



How to Cite Inggi Turnando, et al (2025). Tantangan Dan Peluang Implementasi Ai Di Sekolah Indonesia: Studi Kasus Dan Best Practice , 4(1) 1215-1223 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1731>

PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan (AI) telah menjadi kekuatan revolusioner yang tak terhentikan di era digital yang berkembang pesat, mengubah lanskap industri, layanan kesehatan, dan pemerintahan. Selama bertahun-tahun, kecerdasan buatan telah mengalami sejumlah awal yang salah, sebagian karena kurangnya pemahaman tentang apa itu AI dan bahkan apa yang seharusnya dicapainya (Jaya et al., 2019). Berkat kemampuannya dalam analisis data berskala besar, otomatisasi tugas, dan bahkan prediksi yang presisi, kecerdasan buatan (AI) semakin melekat dalam kehidupan sehari-hari dan bukan lagi sekadar fiksi ilmiah. Dengan penekanan pada pendidikan, kecerdasan buatan (AI) mulai memainkan peran penting dalam mengatasi isu-isu kontemporer, terutama dalam konteks Masyarakat 5.0 (Oktavian, Aldya, & Arifendi, 2024). Revolusi teknologi ini mendorong peradaban global untuk beradaptasi dan

berkreasi dengan membuka pintu bagi penemuan tak terbatas dan peningkatan efisiensi di semua industri.

Sebagai pilar penting dalam membentuk generasi mendatang, sektor pendidikan tidak kebal terhadap dampak revolusi AI ini. Pembelajaran mesin, jaringan saraf tiruan, pemrosesan bahasa alami, dan topik-topik lainnya berperan penting dalam perkembangan kecerdasan buatan. Pengenalan ucapan, pengenalan wajah, mengemudi otonom, kedokteran, dan masih banyak lagi industri lainnya telah sangat terdampak oleh perkembangan AI (Eriana, 2023). Dengan kemampuannya untuk mengotomatiskan prosedur penilaian, menyediakan sumber belajar adaptif yang tersedia kapan saja, serta menyesuaikan kurikulum untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa, kecerdasan buatan (AI) berpotensi mengubah pendekatan pendidikan secara menyeluruh. Penggunaan AI dalam sistem pendidikan telah menghasilkan hasil yang menggembirakan di banyak negara industri, yang sangat meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa dan efektivitas pengajaran. Karena dapat menerapkan informasi, mempelajari perilaku manusia, dan merekam berbagai umpan balik atau jawaban manusia untuk menciptakan solusinya sendiri, kecerdasan buatan, atau AI, dianggap cerdas (Pohan, Idris, Ramli, Anwar, & Paisal, 2023). Situasi ini mendorong sejumlah pihak, termasuk pemerintah dan lembaga pendidikan, untuk mulai meneliti dan mengorganisasikan pemanfaatan AI dalam rangka meningkatkan standar pendidikan.

Dengan populasi yang besar dan mayoritas penduduk muda, Indonesia menawarkan prospek yang sangat baik untuk memanfaatkan kemajuan AI. Dengan memeriksa dan menggunakan data yang tersedia dalam sistem, teknologi ini mampu mengambil keputusan. Koreksi diri, penalaran, dan pembelajaran adalah beberapa proses yang terlibat dalam kecerdasan buatan. Prosedur ini serupa dengan analisis yang dilakukan manusia sebelum membuat penilaian (Sobron & Lubis, 2021). Pemerintah telah menunjukkan komitmen yang signifikan terhadap digitalisasi sektor pendidikan melalui berbagai program, dengan mengakui pentingnya keterampilan teknis bagi daya saing global. Kecerdasan buatan mengacu pada kemampuan robot menyalin dan melakukan tugas yang seringkali membutuhkan kemajuan teknologi komputerisasi dan pemrosesan data, algoritma dan sistem AI yang lebih canggih telah muncul dalam beberapa tahun terakhir (Afandi & Kurnia, 2023). Namun, mengingat luasnya wilayah geografis Indonesia dan keragaman sosial ekonomi yang mewarnainya, penerapan teknologi mutakhir seperti AI di tingkat nasional niscaya memerlukan perencanaan dan pelaksanaan yang matang.

Namun, mengingat luasnya wilayah geografis Indonesia dan keragaman sosial ekonomi yang mewarnainya, penerapan teknologi mutakhir seperti AI di tingkat nasional niscaya memerlukan perencanaan dan pelaksanaan yang matang (Lukman, Riska Agustina, & Rihadatul Aisy, 2024). Beberapa tantangan terpenting yang perlu diatasi adalah disparitas regional dalam infrastruktur digital, kekurangan sumber daya manusia yang berkemampuan AI, dan tingginya biaya investasi awal. Mengingat beragamnya dengan kecerdasan AI, tidaklah mungkin baginya untuk mengelola semua persyaratan dan tugas yang memerlukan kapasitas kognitif yang mirip dengan manusia dalam sekejap (Gandasari, Koeswinda, Putri, Kumala, & Muftihah, 2024). Topik sensitif seperti privasi data siswa dan etika penggunaan AI juga perlu dipertimbangkan secara cermat; keduanya memerlukan kerangka kerja yang terdefinisi dengan baik dan aturan yang memadai untuk menjamin bahwa AI diterapkan secara bertanggung jawab dan aman.

Namun, setiap rintangan memiliki peluang besar yang tersembunyi di baliknya. Dengan mengintegrasikan AI untuk pembelajaran global, dalam bentuk apa pun, kapan pun, tetapi dari lokasi mana pun, dapat membantu dalam mengidentifikasi kesenjangan dalam pendidikan dan menawarkan inisiatif pendidikan yang dikembangkan secara digital untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas instruksi (Oktavian et al., 2024). Dengan menawarkan lingkungan pembelajaran daring yang dinamis dan fleksibel, kecerdasan buatan (AI) sangat menjanjikan untuk menutup kesenjangan akses pendidikan, terutama di daerah pedesaan. Selain itu, dengan memberikan wawasan komprehensif kepada guru tentang pola belajar siswa, AI dapat meningkatkan kualitas pengajaran secara signifikan dengan memberdayakan Mereka dapat menerapkan teknik pengajaran yang lebih personal dan efektif. AI memiliki berbagai keunggulan dalam konteks pendidikan, termasuk kemampuan untuk mempercepat prosedur evaluasi, memberikan komentar yang lebih tepat, dan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran (Gandasari et al., 2024). Hal ini dapat menjadi kekuatan pendorong di balik pengembangan sistem pendidikan yang lebih berkualitas dan lebih inklusif di Indonesia.

Langkah terukur lainnya untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi dunia kerja yang lebih maju secara teknologi adalah pengenalan AI di ruang kelas Indonesia. Banyak aspek kehidupan manusia telah berubah secara signifikan akibat kemajuan kecerdasan buatan (AI). AI juga telah memengaruhi sikap dan pola pikir belajar siswa di kelas (Keramas Pradnyana, 2024). Paparan dini terhadap ide dan aplikasi AI akan membekali anak-anak dengan kemampuan dasar abad ke-21 yang mereka butuhkan, seperti kreativitas, teknik pemecahan masalah yang canggih, dan pemikiran komputasional. Hal ini lebih dari sekadar mengetahui bagaimana siswa dapat memanfaatkan teknologi AI; tetapi juga mencakup pemahaman tentang bagaimana AI berfungsi dan apa artinya bagi masyarakat di masa depan. Hasilnya, para pendidik membantu siswa menjadi lebih kompetitif dan lebih siap menghadapi rintangan di masa depan. Guru berperan dalam menerima AI, mengendalikan berbagai komponennya, dan bekerja sama mengembangkan metodologi pengajaran (Boentolo, Manu, Saragih, & Zalukhu, 2024).

Studi ini bertujuan untuk menyelidiki secara mendalam peluang dan tantangan penerapan AI di sekolah-sekolah Indonesia, mengingat kompleksitas permasalahan dan beragamnya prospek. Untuk meningkatkan standar pendidikan di negara ini, kami akan mengidentifikasi secara eksplisit hambatan yang muncul selama upaya integrasi AI sekaligus menyelidiki peluang yang dapat dimanfaatkan. Selain itu, studi kasus dan praktik terbaik dari sejumlah sekolah di Indonesia yang telah secara efektif memimpin dalam mengintegrasikan AI ke dalam proses belajar mengajar akan disajikan dalam studi ini. Dengan mengkaji contoh-contoh nyata ini, kami bermaksud untuk menghasilkan saran yang bermanfaat bagi legislator, pendidik, dan pihak berkepentingan lainnya dalam menyusun peta jalan untuk penerapan AI yang berkelanjutan dan memberikan hasil terbaik bagi seluruh sistem pendidikan Indonesia.

METODE

Studi ini mengkaji peluang dan kesulitan penerapan AI di sekolah-sekolah Indonesia menggunakan desain studi kasus ganda dan metodologi kualitatif. Menurut Kirk dan Miller berpendapat bahwa warisan ilmu sosial yang berbeda dari penelitian kualitatif berkaitan dengan interaksi dengan orang-orang dalam bahasa dan terminologi asli mereka, serta mengamati individu dalam lingkungan alami mereka (Zuchri Abdussamad, 2021). Kepala sekolah, instruktur, siswa, dan tenaga kependidikan lainnya akan menjadi subjek penelitian; mereka akan dipilih dari sejumlah sekolah di Indonesia yang aktif menggunakan AI. Untuk mencapai triangulasi data, informasi akan dikumpulkan melalui Studi dokumentasi, wawancara semi terstruktur, dan observasi partisipan. Peneliti sendiri akan berperan sebagai alat utama, dengan bantuan pemeriksaan dokumen, lembar observasi, dan aturan wawancara. Transkripsi, pengkodean, dan pengelompokan topik akan menjadi langkah awal dalam analisis tematik data yang terkumpul. Penulisan naratif dan perbandingan lintas kasus akan menyusul. Setiap langkah dalam proses penelitian akan mengikuti pedoman etika, yang meliputi mendapatkan persetujuan, menjaga anonimitas, dan memberikan informasi faktual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi infrastruktur teknologi di sekolah Indonesia

Karena kurangnya teknologi yang memadai, penggunaan AI di sekolah-sekolah Indonesia penuh dengan kesulitan. Distribusi infrastruktur digital yang merata di seluruh Indonesia merupakan hambatan signifikan yang harus diatasi. Sejalan dengan itu, terdapat sejumlah masalah terkait penggunaan AI dalam pendidikan yang perlu diatasi. Masalah-masalah ini meliputi biaya penerapan dan pemeliharaan sistem AI, masalah privasi dan etika saat mengumpulkan dan menganalisis data siswa, serta keterbatasan teknologi (Firdaus, Irawan, Mahardika, Gaol, & Prinaryanto, 2024). Mengingat luasnya wilayah geografis Indonesia dan keragaman sosial serta ekonominya yang unik, yang mau tidak mau memengaruhi ketersediaan dan mutu infrastruktur di berbagai wilayah, kesenjangan ini menjadi krusial. Upaya untuk mengintegrasikan AI secara luas ke dalam sistem pendidikan akan menghadapi tantangan besar tanpa adanya infrastruktur yang merata, terutama di daerah pedesaan yang aksesnya terhadap teknologi digital mungkin terbatas. Namun, perubahan paradigma ini juga memiliki kekurangan. Akses terbatas terhadap teknologi dan infrastruktur terkait adalah salah satu contohnya. Peran guru sebagai fasilitator, pembimbing, dan instruktur sangat krusial dalam mengubah dinamika pembelajaran (Ryan Gabriel Siringoringo & Muhamad Yanuar Alfaridzi, 2024).

Selain kesetaraan, masalah lainnya adalah kelangkaan sumber daya manusia yang mampu menggunakan AI. Melibatkan semua pihak terkait dalam penciptaan dan penerapan teknologi

pendidikan juga krusial. Agar teknologi dapat terintegrasi dengan baik dalam pendidikan, kerja sama antara pemerintah, lembaga pendidikan, instruktur, orang tua, dan siswa sangatlah penting (Harahap & Napitupulu, 2023). Potensi AI tidak akan sepenuhnya terwujud, bahkan dengan infrastruktur yang ada saat ini, kecuali para pendidik dan personel memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan teknologi AI. Agar AI dapat diimplementasikan secara efektif, pelatihan dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia harus didanai. Sangat penting untuk mendekati penggunaan AI dalam pembelajaran dengan hati-hati dan bertanggung jawab mengingat risiko dan tantangan ini (Labobar, 2024).

Kendala lainnya adalah biaya awal yang besar terkait dengan pembuatan dan perolehan teknologi AI. Untuk menjamin sekolah memiliki akses terhadap teknologi, perangkat lunak, dan sistem pendukung yang dibutuhkan untuk menerapkan AI seefektif mungkin, hal ini membutuhkan persiapan yang matang dan komitmen finansial yang signifikan dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah dan lembaga pendidikan. Kerangka kerja ini mengatasi kesulitan yang ditimbulkan oleh teknologi AI sekaligus memajukan tujuan nasional untuk memanfaatkannya guna mendorong pembangunan sosial ekonomi. Kerangka kerja dasar Indonesia untuk AI adalah Strategi Nasional untuk Kecerdasan Buatan 2020-2045 menguraikan tujuan dan prinsip untuk mengintegrasikan AI di semua industri (Eda Pradana, Herawati, Dwimawanti, & Maesaroh, 2025). Meskipun demikian, pemerintah telah menunjukkan komitmen yang kuat untuk mendigitalkan sektor pendidikan melalui sejumlah program, menyadari bahwa kemahiran teknologi sangat penting bagi daya saing di pasar global. Maka dari itu, Kita dapat menyimpulkan dari uraian sebelumnya bahwa Karena kemajuan teknologi niscaya akan mengikuti kemajuan, itu adalah sesuatu yang tidak dapat kita hindari dalam kehidupan ini (Tamaulina Br. Sembiring et al., 2024).

Peran pemerintah sangat penting dalam mengatasi permasalahan rumit ini. Menurut laporan tersebut, "pemerintah telah menunjukkan komitmen yang kuat untuk mendigitalkan sektor pendidikan melalui berbagai inisiatif." Kolaborasi yang efektif antara infrastruktur pemerintah dan sumber daya manusia yang memadai akan menghasilkan layanan publik yang cepat dan berkualitas tinggi. Penerapan sistem informasi untuk penganggaran dan perencanaan keuangan juga telah diperkuat oleh sejumlah kemajuan dalam tata kelola pemerintahan (Wutsqah & Erwianti, 2025). Meskipun investasinya signifikan, janji ini membutuhkan "perencanaan yang matang dan implementasi yang cermat" di tingkat nasional. Untuk menjamin pelaksanaan yang bertanggung jawab, "kerangka kerja yang jelas dan regulasi yang memadai" juga diperlukan. Tantangan ini menggarisbawahi pentingnya perencanaan strategis dan investasi yang tepat dari pemerintah dan institusi pendidikan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran berbasis teknologi yang inklusif dan efisien (Abdul Kodir, 2025).

Kesenjangan digital dan akses teknologi

Kondisi infrastruktur teknologi Indonesia menghadirkan hambatan besar bagi pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam sistem pendidikan. Setiap perangkat dapat terhubung dengan kecerdasan buatan (AI), yang memungkinkan seseorang untuk mengotomatiskan segala sesuatu tanpa harus hadir secara fisik. Selain itu, banyak mesin kini dapat menggunakan AI untuk memahami peristiwa atau kondisi tertentu (Sobron & Lubis, 2021). Distribusi infrastruktur digital yang merata di seluruh Indonesia merupakan salah satu tantangan signifikan yang perlu diatasi. Mengingat luasnya wilayah geografis Indonesia dan keragaman sosial serta ekonomi yang unik, yang tentunya memengaruhi aksesibilitas dan kualitas infrastruktur di berbagai wilayah, disparitas ini menjadi sangat relevan. Hal ini memerlukan pertimbangan cermat terhadap kendala teknologi, masalah etika dan privasi dalam pengumpulan dan analisis data siswa, serta biaya yang terkait dengan penerapan dan pembaruan sistem AI (Firdaus et al., 2024). Upaya untuk mengintegrasikan AI secara luas ke dalam sistem pendidikan akan menghadapi tantangan signifikan jika tidak tersedianya infrastruktur yang sesuai, terutama di lokasi terpencil yang mungkin tidak memiliki akses cukup ke teknologi digital.

Selain masalah infrastruktur yang adil, isu baru lainnya adalah kelangkaan sumber daya manusia yang mampu memanfaatkan AI. Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi AI merupakan salah satu risiko baru yang dapat mengurangi komunikasi tatap muka antara guru dan siswa (Labobar, 2024). Hal ini menyiratkan bahwa jika pendidik dan tenaga kependidikan lainnya tidak memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan teknologi, bahkan dengan infrastruktur teknologi yang tersedia, potensi AI tidak akan sepenuhnya terpenuhi. Selain infrastruktur yang tidak memadai, sejumlah faktor lain, termasuk kebutuhan, literasi digital, dan sosiodemografi, juga berkontribusi terhadap kesenjangan

digital dalam pendidikan (Adha Zam Zam Hariro et al., 2024). Oleh karena itu, untuk menjamin keberhasilan penerapan AI, diperlukan investasi substansial dalam inisiatif pelatihan dan pengembangan kapasitas sumber daya manusia.

Kendala signifikan lainnya adalah tingginya biaya awal yang terkait dengan pengembangan dan perolehan teknologi AI. Menurut perspektif ini, teknologi dapat mengurangi hubungan antarmanusia yang seharusnya menjadi inti pendidikan, terutama dalam hal pembentukan karakter moral siswa (Pratiwi & Yunus, 2024). Pemerintah dan lembaga pendidikan, antara lain, harus melakukan investasi finansial yang signifikan dan mempersiapkan diri dengan matang untuk mengatasi hal ini. Keunggulan utamanya adalah dedikasi pemerintah terhadap digitalisasi sektor pendidikan, yang telah ditunjukkan melalui sejumlah proyek. Kesenjangan digital dalam pendidikan disebabkan oleh berbagai alasan, termasuk kebutuhan, literasi digital, dan sosiodemografi, serta infrastruktur yang belum memadai. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia, termasuk di bidang manajemen pendidikan, pemerintah sedang melaksanakan reformasi pendidikan, yang pada hakikatnya merupakan gerakan dan tekad bangsa Indonesia (Yanto, Sa, & Rizqiyah, 2025).

Studi kasus sekolah yang berhasil mengimplementasikan AI

Meskipun banyak kendala yang harus diatasi dalam mengintegrasikan AI, studi kasus sekolah yang telah menerapkannya secara efektif menunjukkan bahwa keberhasilan masih mungkin dicapai dengan pendekatan yang strategis dan fleksibel. Teknologi informasi dan sains telah berkembang pesat dan memberikan manfaat bagi umat manusia. Di antara kemajuan teknologi yang terus berkembang pesat adalah internet. Keinginan dasar akan informasi dalam kehidupan manusia sangat dipengaruhi oleh kemudahan memperoleh informasi dalam berbagai aspek kehidupan kontemporer (Wahyudi, 2023). Sekolah-sekolah perintis ini sering kali menunjukkan bagaimana inovasi kurikulum, persiapan guru yang berkelanjutan, dan pemanfaatan infrastruktur yang sudah ada secara optimal dapat menjadi kunci keberhasilan. Beberapa sekolah, misalnya, mungkin telah secara efektif mengintegrasikan AI untuk mengotomatiskan ujian sehingga guru dapat lebih berkonsentrasi pada interaksi tatap muka dengan siswa atau untuk menyesuaikan instruksi dengan menyesuaikan materi terbuka dengan gaya mengingat tingkat pembelajaran siswa yang berbeda-beda. Kasus-kasus semacam ini tidak hanya menawarkan ilustrasi yang dapat diverifikasi tentang bagaimana AI dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan efektivitas pengajaran, tetapi juga menekankan pentingnya kepemimpinan visioner dan dukungan dari seluruh lingkungan sekolah. Diperlukan kebijakan pendidikan yang lebih menyeluruh untuk mengatasi masalah ini, yang mencakup pendanaan pembangunan infrastruktur teknologi, peningkatan persiapan guru untuk penggunaan AI di kelas, dan penetapan pedoman etika yang jelas untuk mengelola informasi siswa dan sistem pembelajaran bertenaga AI (Abubakar & Aspin, 2025).

Kerjasama dengan pihak luar, seperti perusahaan teknologi, institusi akademik, atau pusat penelitian, yang mungkin menawarkan sumber daya, pengetahuan, dan bantuan teknis, seringkali diperlukan untuk memastikan keberhasilan adopsi AI di sekolah-sekolah ini. Kecerdasan Buatan (AI) dalam manajemen pendidikan berpotensi meningkatkan kesuksesan dan produktivitas institusi akademik secara signifikan. AI dapat membantu menggunakan analisis data untuk membuat keputusan yang lebih baik, mengotomatiskan proses administrasi, dan menyesuaikan pembelajaran (Wijiati, Syilvia Dwi Ifan, Shofiana Damayant, 2024). Selain itu, praktik terbaik sekolah-sekolah ini seringkali mencakup penciptaan kerangka kerja etika yang kuat untuk menjamin penerapan AI yang tepat, seperti menjaga privasi data siswa dan menghindari prasangka algoritmik. Dengan mempelajari studi kasus ini, kita dapat mempelajari pelajaran penting tentang cara mengatasi hambatan umum seperti kurangnya infrastruktur dan sumber daya manusia. Kita juga dapat menawarkan saran bagi sekolah-sekolah realistik lain yang ingin berhasil menerapkan AI. Kecerdasan buatan dan kemajuan teknologi telah membuat pendidikan lebih mudah dipahami dan meningkatkan hasil pengajaran dan pembelajaran (Afandi & Kurnia, 2023). Studi kasus ini menunjukkan bagaimana AI dapat mempercepat reformasi pendidikan Indonesia secara signifikan dengan pendekatan yang tepat.

Dukungan pemerintah dan kebijakan pendidikan

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam sistem pendidikan Indonesia sangat terbantu oleh pendanaan pemerintah dan program pendidikan. Agar guru dapat memasukkan asisten AI ke dalam metode pengajaran inklusif saat ini, mereka juga membutuhkan pendampingan dan pelatihan. Agar implementasi asisten AI berhasil, guru, siswa, dan pengembang teknologi harus bekerja sama secara erat (D.Sutrisno & Hermanto., 2023). Melalui sejumlah langkah, pemerintah telah menunjukkan

komitmen yang signifikan terhadap digitalisasi pendidikan, dengan mengakui bahwa kecakapan teknis sangat penting bagi daya saing di tingkat global. Dengan menguraikan tujuan dan pedoman yang tepat, Strategi Kecerdasan Buatan Nasional 2020–2045 bahkan menyediakan kerangka kerja bagi Indonesia untuk mengintegrasikan AI ke dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan. Komitmen ini dapat mendorong adopsi sistem informasi untuk perencanaan dan penganggaran keuangan, menjadikannya lebih efektif, serta menghasilkan layanan publik yang cepat dan berkualitas tinggi jika didukung oleh personel pemerintah dan infrastruktur yang memadai. Selain itu, lembaga pendidikan dan peraturan pemerintah berdampak pada sistem pendidikan. Kebijakan pendidikan mencakup berbagai topik, termasuk keuangan, persiapan guru, kurikulum, dan standar pendidikan. Semua lapisan masyarakat akan memiliki akses ke pendidikan berkualitas tinggi berkat langkah-langkah ini (B, Thamrin, & Milani, 2024). Oleh karena itu, pada tingkat nasional, perencanaan dan implementasi yang ketat diperlukan untuk menindaklanjuti modal yang signifikan ini.

Selain dedikasi, implementasi AI yang bertanggung jawab dan aman juga membutuhkan struktur yang terdefinisi dengan baik dan aturan yang memadai. Para pembuat kebijakan harus mempertimbangkan dengan cermat isu-isu terkait bias algoritmik dan privasi data siswa. Indonesia dapat memanfaatkan potensi AI untuk meningkatkan standar pendidikan di negara ini dengan mengatasi kendala infrastruktur yang tidak merata, kekurangan sumber daya manusia di sektor ini, dan biaya investasi awal yang tinggi. Sebagaimana telah disebutkan (Hindra Kurniawan, Adiguna Sasama W.U, & Tambunan, 2024) Kecerdasan Buatan (AI) menghadirkan berbagai peluang baru untuk meningkatkan pendidikan, menjadikannya lebih efisien, menarik, dan kolaboratif. agar AI dapat dimanfaatkan untuk membangun lingkungan belajar yang lebih unggul dan mudah diakses di seluruh Indonesia, pemerintah harus mengambil langkah-langkah strategis yang terencana, seperti berinvestasi dalam pelatihan sumber daya manusia dan menyusun peraturan perundang-undangan yang komprehensif.

Strategi implementasi bertahap untuk sekolah dengan keterbatasan sumber daya

Rencana penerapan bertahap sangat penting ketika memperkenalkan kecerdasan buatan (AI) di sekolah-sekolah yang kekurangan dana. Hal ini dimulai dengan inisiatif AI yang terarah, praktis, dan berskala kecil yang berfokus pada bidang-bidang di mana AI mungkin memberikan dampak paling nyata dan langsung. AI dapat digunakan di lembaga pendidikan untuk menggantikan strategi pengajaran dan pembelajaran yang kuno dengan strategi yang lebih efektif, sehingga meningkatkan kualitas pendidik, peserta didik, dan lembaga dalam menghadapi kemajuan yang semakin pesat (Kurnia Mira Lestari, Supratman Zakir, & Ramadhoni Aulia Gusli, 2023). Misalnya, sekolah dapat memulai dengan mengotomatiskan tugas-tugas administratif yang memakan waktu seperti penjadwalan atau penilaian otomatis dengan perangkat AI. Guru akan dapat lebih fokus pada interaksi tatap muka dengan siswa, sesuatu yang tidak dapat dilakukan AI, selain beban kerja mereka pun berkurang. Pendekatan ini memungkinkan sekolah untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dan fisik mereka secara bertahap tanpa mengeluarkan biaya awal yang signifikan. Hal tersebut sejalan dengan (Hermanto, Irwan Adhi Prasetya, Muhammad Faqih Dzulqarnain, Wandu Sujatmiko, & Mira Wulandari, 2024) yang mengklaim bahwa kecerdasan buatan (AI) memiliki sejumlah keunggulan yang dapat diterapkan dalam lingkungan belajar, membuka kemungkinan baru untuk inovasi dalam menciptakan kegiatan pendidikan yang lebih menarik.

Oleh karena itu, pendekatan bertahap harus mencakup pengembangan berkelanjutan kapabilitas sumber daya manusia di bidang AI. Ini berarti memberikan pelatihan yang relevan dan praktis kepada para pendidik dan staf kependidikan lainnya tentang cara menggunakan dan mengintegrasikan perangkat AI ke dalam proses belajar mengajar. Selain aspek teknis pelatihan, etika penggunaan AI dan potensi risiko seperti bias algoritmik dan kekhawatiran privasi atas data siswa juga perlu dibahas. Teknik ini telah terbukti meningkatkan keterlibatan dan kolaborasi siswa karena memungkinkan siswa untuk mendiskusikan topik dan mengajukan pertanyaan tanpa harus hadir secara fisik (Suariqi Diantama, 2023). Dengan melakukan hal ini, lembaga pendidikan dapat memastikan penerapan AI yang bijaksana dan sesuai dengan prinsip-prinsip moral. Bekerja sama dengan organisasi eksternal, seperti lembaga akademik atau perusahaan teknologi, juga dapat membantu menyediakan dukungan teknis dan pengetahuan yang dibutuhkan selama proses penerapan bertahap ini.

SIMPULAN

Melalui personalisasi kurikulum, otomatisasi penilaian, dan penyediaan sumber daya pembelajaran adaptif, penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam sistem pendidikan Indonesia berpotensi mengubah proses pembelajaran secara signifikan, menurut temuan studi ini. Namun, terdapat kendala signifikan yang harus diatasi, termasuk kurangnya infrastruktur digital, kurangnya sumber daya manusia yang berkualitas, tingginya biaya implementasi, serta kekhawatiran tentang privasi dan etika data.

Studi kasus menunjukkan bahwa untuk menerapkan AI secara sukses, diperlukan tiga hal: (1) kurikulum inovatif dan pelatihan guru yang berkelanjutan; (2) kerja sama dengan pihak eksternal seperti perusahaan teknologi; dan (3) dukungan kebijakan pemerintah yang ekstensif. Pendekatan penerapan bertahap, dimulai dengan proyek sederhana seperti otomatisasi kegiatan administratif, dapat menjadi solusi yang efektif bagi sekolah dengan dana terbatas. AI berpotensi menjadi penggerak utama pengembangan sistem pendidikan yang lebih inklusif, egaliter, dan unggul di seluruh Indonesia dengan perencanaan yang matang dan pendekatan bertahap. Generasi masa depan dapat lebih siap menghadapi kesulitan era digital dengan bantuan AI. Terwujudnya revolusi pendidikan berbasis AI bergantung pada dedikasi semua pihak yang terlibat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para Para peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dekan Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini. Selain itu, kami juga berterima kasih kepada dua pembimbing terakhir dan Ketua Program Studi Pedagogi.

REFERENSI

- Abdul Kodir. (2025). Peran Artificial Intelligence (AI) dalam Meningkatkan Layanan Pendidikan di SMP/MTs. *Manajemen Kreatif Jurnal*, 3(1), 95–104. <https://doi.org/10.55606/makreju.v3i1.3622>
- Abubakar, A., & Aspin, A. (2025). Peran Kepemimpinan Berbasis AI dalam Meningkatkan Pembelajaran Sains pada Siswa Kelas Rendah: Studi Kasus di SDN 2 Lebo. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(2), 623–634. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i2.6940>
- Adha Zam Zam Hariro, Novia Rahmadani Harahap, Putri Puspitasari, Fenika Ardiyani, Windi Melisa, & Juliani Juliani. (2024). Mengatasi Kesenjangan Digital dalam Pendidikan: Sosial dan Bets Practices. *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 2(4), 187–193. <https://doi.org/10.61132/nakula.v2i4.954>
- Afandi, A. R., & Kurnia, H. (2023). Revolusi Teknologi: Masa Depan Kecerdasan Buatan (AI) dan Dampaknya Terhadap Masyarakat. *Academy of Social Science and Global Citizenship Journal*, 3(1), 9–13. <https://doi.org/10.47200/aossagcj.v3i1.1837>
- B, I., Thamrin, A. N., & Milani, A. (2024). Implementasi Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Sistem Pendidikan dan Analisis Pembelajaran di Indonesia. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 714–723. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4512>
- Boentolo, F., Manu, C.-C. C. R., Saragih, O. G., & Zalukhu, S. (2024). Peran Guru Memanfaatkan Ai Dalam Membangun Generasi Unggul Menuju Indonesia Emas 2045. *Aletheia Christian Educators Journal*, 5(1), 42–48. <https://doi.org/10.9744/aletheia.5.1.42-48>
- D.Sutrisno, A. S., & Hermanto. (2023). *Mengoptimalkan Pembelajaran : Peran Transformasi AI Dalam Dunia Pendidikan*. Retrieved from [https://eprints.uad.ac.id/78162/1/Buku AI fullteks..pdf](https://eprints.uad.ac.id/78162/1/Buku_AI_fullteks..pdf)
- Eda Pradana, A., Herawati, A. R., Dwimawanti, I. H., & Maesaroh. (2025). Tantangan Kecerdasan Buatan Dalam Implikasi Kebijakan Pemerintah di Indonesia: Studi Literatur. *Jurnal Good Governance*, 51–66. <https://doi.org/10.32834/gg.v21i1.889>
- Eriana, E. S. (2023). Artificial Intelligence – AI. *Encyclopedia of Digital Agricultural Technologies*, 84–84. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24861-0_300007
- Firdaus, M. R., Irawan, R. R., Mahardika, C. H. Y., Gaol, P. L., & Prinaryanto, B. A. (2024). Tantangan Teknologi Artificial Intelligence pada Kegiatan Pembelajaran Mahasiswa. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(1), 379–384. <https://doi.org/10.57235/ijedr.v2i1.1781>
- Gandasari, F., Koeswinda, A. S., Putri, A. K., Kumala, D. A. P., & Muftihah, N. (2024). Etika Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence dalam Penyusunan Tugas Mahasiswa. *Edukatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.30605/edukatif.v16i1.1>

- Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(5), 5572–5578. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i5.7036>
- Harahap, S., & Napitupulu, Z. (2023). Pengaruh Teknologi Terhadap Pendidikan Di Indonesia: Systematic Literature Review. *REKOGNISI: Jurnal Pendidikan Dan ...*, 8(2), 9–17. Retrieved from <https://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/view/162%0Ahttps://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/download/162/118>
- Hermanto, Irwan Adhi Prasetya, Muhammad Faqih Dzulqarnain, Wandu Sujatmiko, & Mira Wulandari. (2024). Artificial Intelligence (Ai) Pemanfaatan Artificial Intelligence (Ai) Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Lingkungan Sekolah Berbasis Digital. *Abdi Laksana: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 574–582. <https://doi.org/10.32493/abdilaksana.v5i3.43445>
- Hindra Kurniawan, Adiguna Sasama W.U., & Tambunan, R. W. (2024). Potensi AI dalam Meningkatkan Kreativitas dan Literasi dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 5(1), 10–17. <https://doi.org/10.46510/jami.v5i1.285>
- Jaya, H., Sabran, D., Pd, M., Ma, M., Djawad, Y. A., Sc, M., ... Sc, M. (2019). *Kecerdasan Buatan. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53).
- Keramas Pradnyana, D. G. (2024). Si Canggih AI, antara Manfaat dan Ancaman, Pertahankan Ruang Menalar bersama Cendikia Muda SMP Negeri 1 Bangli. *Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4(1), 24–37. <https://doi.org/10.37329/metta.v4i1.2981>
- Kurnia Mira Lestari, Supratman Zakir, & Ramadhoni Aulia Gusli. (2023). Penerapan AI dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan di SMAN 3 Bukittinggi. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(1), 277–289. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i1.434>
- Labobar, J. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE: Tantangan Dalam Pembelajaran Kewarganegaraan. *Civics Education and Social Science Journal (CESSJ)*, 6(1), 63–75. <https://doi.org/10.32585/cessj.v6i1.5224>
- Lukman, L., Riska Agustina, & Rihadatul Aisy. (2024). Problematika Penggunaan Artificial Intelligence (AI) untuk Pembelajaran di Kalangan Mahasiswa STIT Pemalang. *Madaniyah*, 13(2), 242–255. <https://doi.org/10.58410/madaniyah.v13i2.826>
- Oktavian, R., Aldya, R. F., & Arifendi, R. F. (2024). Artificial Intelligence Dan Pendidikan Era Society 5.0. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 143–150. <https://doi.org/10.33366/ilg.v6i2.5798>
- Pohan, Z. R. H., Idris, M. N., Ramli, R., Anwar, A., & Paisal, J. (2023). Sejarah Peradaban Dan Masa Depan Kesadaran Manusia Pada Posisi Ontologis Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Perspektif Alquran. *Basha'ir: Jurnal Studi Al-Qur'an Dan Tafsir*, 3(1), 29–38. <https://doi.org/10.47498/bashair.v3i1.2030>
- Pratiwi, R. T. L., & Yunus, M. (2024). Manfaat dan Tantangan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) bagi Guru dan Peserta Didik di Era Society 5.0. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 3(2), 488–494. <https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p488-494>
- Ryan Gabriel Siringoringo, & Muhamad Yanuar Alfaridzi. (2024). Pengaruh Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap Efektivitas dan Transformasi Paradigma Pendidikan Era Digital. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(3), 66–76. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i3.854>
- Sobron, M., & Lubis. (2021). Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu. *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, 4(1), 1–7. Retrieved from <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/semnastek/article/view/4134>
- Suariqi Diantama. (2023). Pemanfaatan Artificial Inteligent (AI) Dalam Dunia Pendidikan. *DEWANTECH Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.61434/dewantech.v1i1.8>
- Tamaulina Br. Sembiring, Ghosy Thosan, Muhammad Fadli, Rudi Apriyanto, Stella Namira, & Thania Dhea Fany Purba. (2024). Dampak Perkembangan Teknologi dalam Pendidikan. *Jurnal Pustaka Cendekia Hukum Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 275–280. <https://doi.org/10.70292/pchukumsosial.v2i3.76>
- Wahyudi, T. (2023). Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Sebagai Penunjang Kegiatan Masyarakat Indonesia. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), 28–32. <https://doi.org/10.31294/ijse.v9i1.15631>

- Wijiati, Syilvia Dwi Ifan, Shofiana Damayant, H. A. (2024). Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Manajemen Pendidikan: Meningkatkan Efisiensi Tantangan di Satuan Pendidikan. *CONSCIENTIA: Jurnal Teologi Kristen*.
<https://doi.org/10.60157/conscientia.v3i1.48>
- Wutsqah, U., & Erwianti, A. (2025). Teknologi Artificial Intteligence (AI) Dalam Upaya Menciptakan Tata Kelola Pemerintahan Yang Inklusif. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2025(1), 78–86.
- Yanto, M., Sa, M., & Rizqiyah, N. (2025). Personalisasi Pendidikan Berbasis AI dalam Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Dan Ilmu-Ilmu So*, 507–522. Retrieved from <https://doi.org/10.19105/ejpis.v1i.19116>
- Zuchri Abdussamad. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. (Patta Rapanna, Ed.). Makasar: CV. Syakir Media Press. Retrieved from file:///C:/Users/ADVAN/Downloads/Buku-Metode-Penelitian-Kualitatif.pdf