

Received: Desember 2025

Accepted: Desember 2025

Published: Mei 2026

Peran Artificial Intelligence dalam Pengembangan Metode Penelitian Pendidikan: Studi Kepustakaan atas Peluang dan Tantangan

Arina Manasikana, Dena Aulia Harani, Nikki Azyati, Nurul Azwa, Miftahir Rizqa

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Email: 12310122441@students.uin-suska.ac.id, 12310122319@students.uin-suska.ac.id, 12310123954@students.uin-suska.ac.id, 12310122755@students.uin-suska.ac.id, miftahir.rizqa@uin-suska.ac.id

Abstract

The rapid development of Artificial Intelligence (AI) has brought significant changes in various fields, including educational research. AI not only serves as a technical tool, but also has the potential to change the way researchers design, conduct, and analyze research. This study aims to map the opportunities for utilizing AI in the development of educational research methods, identify challenges and limitations, and formulate recommendations for the critical, ethical, and contextual application of AI. The method used is library research by analyzing national and international scientific journal articles relevant to the theme of AI and educational research methodology. Data were collected through documentation techniques and analyzed using content analysis to identify themes, patterns, and trends in AI utilization. The results of the study show that AI offers great opportunities to improve the efficiency and depth of research through the automation of data collection and analysis, bibliometric-based literature mapping, and support for qualitative, quantitative, and mixed-methods research designs. However, this study also found a number of serious challenges, such as algorithmic bias, the risk of data privacy violations, limitations of context and interpretation, and inequalities in access to infrastructure and technological literacy. Therefore, the integration of AI in educational research requires a clear ethical and methodological framework, increased researcher capacity, and supportive policies and infrastructure so that the use of AI can improve the quality and accountability of educational research in the digital age.

Keywords: artificial intelligence, educational research methods, literature review, opportunities and challenges, research ethics

Abstrak

Perkembangan pesat Artificial Intelligence (AI) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk penelitian pendidikan. AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu teknis, tetapi juga berpotensi mengubah cara peneliti merancang, melaksanakan, dan menganalisis penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan peluang pemanfaatan AI dalam pengembangan metode penelitian pendidikan, mengidentifikasi tantangan dan keterbatasannya, serta merumuskan rekomendasi penerapan AI yang bersifat kritis, etis, dan kontekstual. Metode yang digunakan adalah penelitian kepustakaan (library research) dengan menganalisis artikel jurnal ilmiah nasional dan internasional yang relevan dengan tema AI dan metodologi penelitian pendidikan. Data dikumpulkan melalui teknik dokumentasi dan dianalisis menggunakan analisis isi (content analysis) untuk mengidentifikasi tema, pola, dan kecenderungan pemanfaatan AI. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI menawarkan peluang besar dalam meningkatkan efisiensi dan kedalaman penelitian melalui otomatisasi pengumpulan dan analisis data, pemetaan literatur berbasis bibliometrik, serta dukungan terhadap desain penelitian kualitatif, kuantitatif, dan mixed-methods. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan sejumlah tantangan serius, seperti bias algoritma, risiko pelanggaran privasi data, keterbatasan konteks dan interpretasi, serta ketimpangan akses infrastruktur dan literasi teknologi. Oleh karena itu, integrasi AI dalam penelitian pendidikan memerlukan kerangka etis dan metodologis yang jelas, peningkatan kapasitas peneliti, serta kebijakan dan infrastruktur yang mendukung agar pemanfaatan AI dapat meningkatkan kualitas dan akuntabilitas penelitian pendidikan di era digital.

Kata kunci: artificial intelligence, metode penelitian pendidikan, studi kepustakaan, peluang dan tantangan, etika penelitian

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan cepat di bidang *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa dampak besar pada berbagai aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan. Munculnya AI membuka kemungkinan baru bagi metode penelitian pendidikan, terutama dalam hal efisiensi analisis literatur, otomatisasi proses kajian data, dan personalisasi pencarian sumber. Namun, bersamaan dengan potensi tersebut, muncul pula berbagai kekhawatiran terkait etika, validitas metodologis, serta ketergantungan terhadap sistem otomatis.

Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun transformasi lewat AI menjanjikan, penelitian yang mendalam mengenai konsekuensi dan batasannya melalui kajian pustaka sangat diperlukan. Sejumlah solusi sudah diupayakan oleh peneliti: misalnya pendekatan tinjauan literatur sistematis yang mengintegrasikan AI dan metodologi tradisional. Dalam studi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan: tinjauan literatur sistematis tentang peluang, masalah etika, dan implikasi pedagogis para peneliti menggunakan kerangka SLR (*Systematic Literature Review*) untuk menganalisis 15

artikel terindeks Scopus antara 2020–2025; hasilnya menunjukkan AI menawarkan pembelajaran adaptif, umpan balik personal, dan otomatisasi asesmen, namun juga menimbulkan isu seperti bias algoritma, privasi data, dan kurangnya transparansi dalam keputusan otomatis (Efendi et al., 2025). Demikian pula, dalam *use of Artificial Intelligence in education in indonesia: literature review* penulis meninjau 15 artikel dari 2018–2024, dan mengidentifikasi beragam aplikasi AI di pendidikan, termasuk chatbot untuk evaluasi dan pembelajaran dengan catatan kebutuhan infrastruktur dan tantangan biaya serta etika implementasi (Sihaloho & Napitupulu, 2024). Meskipun upaya-upaya tersebut telah menunjukkan kekuatan AI dalam mendukung pendidikan dan riset, terdapat kekurangan signifikan. Sebagai contoh, dalam studi *Literature Review: Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika di Era Digital*, meskipun AI terbukti meningkatkan personalisasi pembelajaran dan hasil belajar pada matematika, penulis menekankan keterbatasan infrastruktur, rendahnya literasi digital guru dan siswa, serta perlunya pelatihan bagi tenaga pendidik agar pemanfaatan AI optimal (Mujib & Walid, 2025). Selain itu, dalam tinjauan umum terhadap riset sosial dan pendidikan, analisis bibliometrik seperti di *Artificial Intelligence in social science: A study based on bibliometrics analysis* memperlihatkan bahwa meskipun

publikasi terkait AI meningkat pesat selama dekade terakhir, ada kebutuhan mendesak untuk kajian kritis terhadap bias, representasi, dan tanggung jawab sosial dari penggunaan AI dalam riset (Prieto-Gutierrez et al., 2023). Beberapa studi sebelumnya sudah meninjau peran AI dalam pendidikan dari perspektif yang berbeda. Sebagai contoh, (Wang et al., 2024) melakukan *systematic literature review* yang menunjukkan bahwa AI mendukung pembelajaran adaptif dan peningkatan hasil belajar namun juga menghadapi tantangan terkait implementasi praktisnya di ruang kelas. Selain itu, sebuah tinjauan komprehensif terhadap 155 studi peer-review mengidentifikasi tren riset AI di pendidikan serta manfaat dan hambatnya secara empiris. Kajian lain seperti yang dilakukan oleh (Nuridayanti, Awaluddi Tjalla, 2025) mengeksplorasi kontribusi AI terhadap transformasi pendidikan digital, termasuk personalisasi, efisiensi administratif, dan inovasi pedagogis. Sementara itu, (Farahani & Ghasmi, 2024) menyoroti bagaimana AI membantu mengidentifikasi *learning gaps* dan memberikan umpan balik terfokus dalam konteks pembelajaran, meskipun masih banyak gap metodologis yang perlu dijembatan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini memiliki tujuan: (1) untuk memetakan peluang dan manfaat yang ditawarkan AI dalam metodologi penelitian pendidikan melalui

analisis pustaka; (2) untuk mengidentifikasi tantangan dan kelemahan yang muncul baik secara teknis, etis, maupun pedagogis; serta (3) menawarkan rekomendasi kerangka konseptual bagi peneliti dan pendidik agar implementasi AI dalam penelitian pendidikan dapat dilakukan secara kritis, etis, dan kontekstual. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis dalam memahami transformasi metodologi riset pendidikan di era digital sekaligus memberi panduan praktis bagi akademisi. Manfaat dari penelitian ini mencakup: memberikan gambaran komprehensif kepada para peneliti tentang keadaan terkini penggunaan AI dalam riset pendidikan; membantu pendidik dan peneliti dalam mengevaluasi kelebihan dan risiko pemanfaatan AI serta mendorong refleksi etis dan metodologis sebelum mengadopsi AI sebagai alat bantu riset. Berbeda dengan studi-studi di atas yang sebagian besar berfokus pada *impact* AI terhadap pembelajaran, tren riset, atau praktik pendidikan secara umum, penelitian ini secara khusus menelaah peran AI dalam pengembangan metodologi penelitian pendidikan—termasuk peluang, tantangan, dan rekomendasi kerangka konseptualnya. Fokus kajian yang lebih metodologis ini menjadi *novelty* dari penelitian ini, sehingga memberikan kontribusi teoritis yang lebih tajam terhadap upaya peningkatan kualitas dan etika penelitian pendidikan di era digital.

Selain itu, hasil kajian diharapkan bisa menjadi dasar bagi penyusunan pedoman penggunaan AI dalam penelitian pendidikan di masa depan agar integrasi teknologi dilakukan secara bijak, kritis, dan kontekstual.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *library research*, yaitu penelitian yang dilakukan melalui penelusuran, pembacaan, dan analisis kritis terhadap berbagai sumber pustaka yang relevan dengan tema penelitian. Sumber data dalam studi ini meliputi artikel jurnal ilmiah yang membahas AI dan metodologi penelitian pendidikan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menggali konsep, teori, serta temuan terbaru secara komprehensif tanpa terikat lokasi dan waktu pengambilan data lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, yakni proses mengumpulkan data dari jurnal, artikel ilmiah yang dapat diakses secara daring. Seluruh data dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*) untuk mengidentifikasi pola, tema, serta argumentasi yang relevan dengan topik penelitian. Analisis dilakukan melalui tahapan reduksi data, klasifikasi, interpretasi, dan penarikan kesimpulan guna memastikan bahwa hasil penelitian memiliki landasan teoritis yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Hasil dan Pembahasan

Konsep *Artificial Intelligence* dan Implikasinya dalam Penelitian Pendidikan

Dalam literatur pendidikan, *Artificial Intelligence* (AI) sering didefinisikan sebagai kemampuan sistem komputer untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia seperti analisis data, pemahaman bahasa, pengambilan keputusan, dan pembelajaran adaptif. Misalnya, dalam artikel “Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) Dalam Pendidikan” disebut bahwa AI merupakan bagian dari transformasi pendidikan di era digital, memungkinkan penciptaan model pembelajaran inovatif yang memenuhi kebutuhan pembelajaran mandiri (Siti Karimah et al., 2023). Definisi ini penting agar peneliti memahami bahwa AI bukan sekadar alat teknologi biasa, tetapi suatu sistem cerdas dengan potensi besar untuk merevolusi proses belajar, mengajar, dan penelitian. Dengan pemahaman konsep AI yang jelas, penelitian pendidikan bisa dirancang untuk mengeksplorasi bagaimana dan seberapa jauh AI bisa berkontribusi baik dalam praktik pembelajaran maupun dalam metodologi penelitian. AI mencakup berbagai sub-teknologi seperti *machine learning*, *natural language processing* (NLP), sistem rekomendasi, dan analitik data yang setiapnya bisa diterapkan dalam penelitian

pendidikan. Artikel “Implementasi Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam Bidang Pendidikan” mendeskripsikan bahwa AI dalam konteks pendidikan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang meniru pola kognitif manusia, sehingga memungkinkan otomatisasi dan efisiensi dalam banyak tugas pendidikan (Zahara et al., 2023). Dalam konteks penelitian, ini berarti AI bisa dimanfaatkan untuk memperluas dan memperdalam analisis: misalnya *coding teks* kualitatif otomatis, analisis data besar, bibliometrik, pemetaan literatur, atau analisis tren pendidikan hal yang sebelumnya mungkin sangat memakan waktu jika dilakukan secara manual. Dengan demikian, ruang lingkup AI menunjukkan bahwa penelitian pendidikan masa kini dapat berevolusi dari metode tradisional ke metode yang lebih canggih dan efisien.

Salah satu implikasi utama dari integrasi AI ke penelitian pendidikan adalah peningkatan efisiensi dan produktivitas. Berdasarkan artikel “Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi”, AI mampu mendukung personalisasi belajar — yang implikasinya dapat diterjemahkan ke dalam personalisasi analisis data dan literatur saat melakukan riset (Widodo et al., 2024). Dengan AI, peneliti dapat lebih cepat mengurut, memilah, dan menganalisis literatur atau data penelitian, sehingga memungkinkan kajian pustaka yang lebih

luas dan mendalam tanpa dibatasi oleh kapasitas manusia secara manual. Hal ini membuka peluang bagi penelitian yang lebih komprehensif, interdisipliner, dan relevan dengan dinamika zaman. Namun demikian, penerapan AI dalam penelitian pendidikan juga membawa tantangan dan keterbatasan serius. Dalam artikel “Gagasan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pendidikan” disebut bahwa penggunaan AI di pendidikan membutuhkan perhatian terhadap aspek humanistik dan aksiologis karena informasi tentang penerapan AI sering belum sistematis, dan potensi dampak negatif (misalnya privasi, bias algoritma, otomatisasi tanpa kontrol manusia) sering kurang diperhatikan (Muslimin, 2025). Dengan demikian, meskipun AI menawarkan efisiensi, peneliti harus tetap kritis memastikan bahwa analisis dan interpretasi data tidak kehilangan konteks manusia, budaya, maupun etika. Jika tidak, hasil penelitian bisa bias, miskin perspektif, atau menyepelekan aspek kemanusiaan dalam pendidikan. Karena AI membawa perubahan paradigma dalam pendidikan dan penelitian, sangat penting bagi akademisi dan peneliti pendidikan untuk memahami konsep, potensi, dan keterbatasannya secara mendalam. Artikel “Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Tinggi Indonesia: Peluang, Tantangan, dan Kerangka Implementasi” menekankan bahwa integrasi AI dalam pendidikan tinggi memerlukan

kerangka implementasi yang matang bukan sekadar adopsi teknologi, tetapi juga adaptasi sistem, kebijakan, dan etika pendidikan (Rahmawati et al., 2025). Pemahaman konseptual ini memungkinkan penelitian yang lebih kritis dan kontekstual sehingga ketika AI digunakan sebagai alat atau metode dalam riset pendidikan, penggunaannya bukan sekadar menggantikan manusia, tetapi memperkaya insight, memperkuat validitas, dan menjaga relevansi sosial-budaya.

Integrasi AI dalam Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan dan Model Penerapan

Pendekatan AI untuk pengumpulan dan pengelolaan data penelitian AI menyediakan alat otomatis untuk mengumpulkan, mengekstrak, dan membersihkan data dari sumber digital (mis. scraping jurnal, transkrip wawancara, atau log pembelajaran). Penggunaan teknik machine learning dan NLP (Natural Language Processing) memungkinkan pengkodean awal data kualitatif dan klasifikasi dokumen literatur secara cepat, mengurangi beban kerja manual peneliti. Pendekatan ini cocok dipadu dengan desain penelitian kualitatif, kuantitatif, maupun mixed methods yang memerlukan volume data besar. Namun perlu diperhatikan validitas otomatisasi dan perlunya verifikasi manusia pada tahap akhir analisis (Zahara et

al., 2023). Model penerapan AI untuk analisis literatur AI memperkenalkan model pemetaan literatur berbasis bibliometrik dan text-mining yang mampu memetakan tema, tren, dan hubungan antar-konsep dalam korpus penelitian. Model ini, bila digabungkan dengan protokol SLR/PRISMA, mempercepat identifikasi artikel relevan dan pengelompokan topik penelitian tanpa kehilangan jejak metodologis sistematis. Meski demikian, model tersebut bergantung pada kualitas metadata dan akses ke basis data; hasil pemetaan harus dievaluasi secara kritis agar tidak menegaskan bias sumber (Sutrisno et al., 2025). AI sebagai alat bantu dalam teknik analisis (*coding*, *clustering*, dan *prediksi*) di tahap analisis, AI dapat mengotomatisasi coding awal teks kualitatif, melakukan clustering tema, dan membangun model prediktif untuk variabel kuantitatif (mis. prediksi keberhasilan intervensi). Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengeksplorasi pola yang mungkin tersembunyi pada analisis manual serta menghasilkan hipotesis baru untuk diuji. Namun transparansi (*explainability*) model dan interpretasi hasil oleh peneliti manusia tetap krusial agar temuan bermakna dan dapat dipertanggungjawabkan (Isnain, 2025).

Integrasi AI dalam desain mixed-methods dan model kolaboratif AI memfasilitasi integrasi data kualitatif dan kuantitatif dengan lebih mulus (mis.

menghubungkan temuan *text-mining* dengan data numerik melalui teknik embedding atau analisis multivariat yang didorong ML). Model penelitian kolaboratif juga bisa dikembangkan: AI mendukung kerja tim penelitian lintas disiplin dengan menyediakan dashboards analitik, ringkasan otomatis, dan rekomendasi literatur. Meski menarik, model ini menuntut peningkatan literasi data dan keterampilan teknis bagi tim riset serta perhatian pada interoperabilitas data (Khosibah et al., 2025). Kerangka etis-metodologis dan rekomendasi penerapan AI dalam penelitian pendidikan setiap model penerapan AI harus dibingkai dengan pedoman etika (*privasi*, *informed consent*, *fairness*) dan langkah validasi metodologis (*triangulasi*, *audit manusia atas output AI*, serta *transparansi algoritma*). Rekomendasi penting mencakup: (a) dokumentasi proses AI dalam metodologi, (b) pelibatan stakeholder pendidikan saat membangun model, dan (c) pengembangan kapasitas peneliti agar mampu memilih dan mengevaluasi alat AI secara kritis. Tanpa kerangka ini, adopsi AI berisiko menghasilkan temuan yang kurang valid atau etis (Efendi et al., 2025).

Peluang Pemanfaatan AI bagi Pengembangan Metode Penelitian Pendidikan

AI memungkinkan pengumpulan dan pengolahan data skala besar dari

platform pembelajaran digital secara otomatis. Dengan kemampuan pemrosesan cepat, AI dapat mengidentifikasi pola belajar yang sulit ditangkap manual. Hal ini membuka peluang metode penelitian kuantitatif yang lebih kaya dan real-time. Peneliti dapat memanfaatkan AI untuk eksplorasi korelasi kompleks antar-variabel belajar. Contoh kajian terapan mengenai potensi dan tantangan ini tersedia di jurnal berikut (Haryanti & Giri, 2021). AI mendukung personalisasi instruksi yang dapat diukur dan diuji dalam penelitian tindakan kelas. Sistem adaptif merekam respons siswa lalu menyesuaikan materi berdasarkan kebutuhan individual. Metode penelitian eksperimental bisa membandingkan efek model adaptif versus metode konvensional. Hasil pengukuran perilaku belajar jadi lebih detail dan memungkinkan analisis longitudinal. Baca studi yang membahas personalisasi dan implementasinya pada konteks pendidikan (Oktavian et al., 2023). Dalam studi kepustakaan, AI mempercepat sintesis literatur melalui penelusuran otomatis dan klusterisasi topik. Alat berbasis NLP membantu mengekstrak temuan, gap penelitian, dan tren dari banyak artikel. Ini memudahkan perumusan kerangka teori dan identifikasi variabel penelitian yang relevan. Peneliti pendidikan dapat memadukan *library research* dengan output AI untuk kajian sistematis. Contoh review literatur terapan

pada pendidikan anak usia dini dapat diakses di sini (Fauziddin & Agustin, 2024). AI juga memfasilitasi validasi instrumen dan analisis data (mis. analisis faktor, klasifikasi). Automasi analitik mempercepat uji reliabilitas dan deteksi butir soal bermasalah. Dengan demikian, metode kuantitatif menjadi lebih efisien dan replikasi penelitian lebih mudah. Selain itu, AI membantu visualisasi hasil untuk interpretasi temuan riset yang lebih tajam. Pembahasan manfaat teknis ini dijelaskan pada artikel terbitan politeknik berikut (Rochmawati et al., 2023). Meski berpeluang besar, integrasi AI menuntut perhatian etika, akses, dan kompetensi peneliti. Isu privasi data siswa, bias algoritma, dan ketimpangan akses perlu dimitigasi dalam desain penelitian. Peneliti harus menyusun protokol etis dan mempertimbangkan inklusivitas dalam penggunaan AI. Pengembangan kapasitas SDM dan infrastruktur menjadi prasyarat agar manfaatnya merata. Pembahasan tentang inklusivitas dan implikasi etis bisa dibaca pada artikel ini (Halifatul Aisyah, Adeliya sarma, Sulis Setiawati, 2025).

Tantangan, Risiko, dan Keterbatasan AI dalam Penelitian Pendidikan

AI berpotensi memperkuat penelitian, namun bias algoritmik tetap menjadi tantangan utama. Model yang dilatih pada data tidak representatif dapat menghasilkan temuan yang menyudutkan

kelompok tertentu. Dalam konteks penelitian pendidikan, bias ini mempengaruhi generalisasi temuan dan rekomendasi kebijakan. Peneliti harus mengecek sumber data, prosedur pelabelan, dan metrik evaluasi untuk mengurangi bias. Untuk diskusi etis dan teknis lebih lanjut, lihat kajian implementasi etika penggunaan AI (Isdayani et al., 2024). Pengumpulan dan pemrosesan data siswa membuka risiko privasi dan keamanan yang serius. Data pendidikan sering bersifat sensitif (prestasi, perilaku, latar belakang keluarga) sehingga perlindungan perlu ketat. Kebocoran atau penggunaan ulang data tanpa izin mengancam integritas penelitian dan kepercayaan publik. Peneliti perlu menerapkan prinsip minimisasi data, anonymization, dan kepatuhan regulasi perlindungan data. Contoh analisis isu privasi dalam konteks pendidikan tersedia pada artikel etika pemanfaatan AI (Gandasari et al., 2024). Ketergantungan berlebih pada alat AI berisiko melemahkan keterampilan kritis dan kreativitas peneliti dan siswa. Jika alat melakukan sebagian besar analisis atau penulisan, kemampuan interpretasi manusia bisa menurun. Hal ini juga meningkatkan peluang plagiarisme atau penyalahgunaan output AI tanpa verifikasi. Strategi literasi AI dan pembelajaran reflektif perlu disusun agar alat jadi pendukung, bukan pengganti. Baca pembahasan dampak negatif penggunaan AI terhadap mahasiswa

untuk detail empiris (Sahla Nasution et al., 2025). Keterbatasan teknis AI seperti keterbatasan konteks, kesulitan menangkap nuansa budaya, dan masalah validitas menyulitkan AI menghasilkan inferensi yang dapat diandalkan untuk ranah pendidikan yang kompleks. Metode tradisional tetap penting untuk triangulasi, validasi, dan interpretasi hasil penelitian. Peneliti harus melaporkan keterbatasan model dan prosedur verifikasi secara transparan dalam metode. Kajian potensi dan tantangan pemanfaatan AI di pendidikan menjelaskan hal-hal teknis ini (Haryanti & Giri, 2021). Akses infrastruktur dan kebijakan yang tidak merata menciptakan ketidaksetaraan penelitian. Lembaga dengan sumber daya terbatas sulit memanfaatkan AI sehingga riset kurang inklusif. Ketiadaan kebijakan nasional yang jelas tentang standar penggunaan AI dalam penelitian menambah ketidakpastian. Perlu kolaborasi antara academia, pemerintah, dan penyedia teknologi untuk standarisasi dan pemerataan akses (Kasman et al., 2025).

Rekomendasi Pengembangan Metode Penelitian Pendidikan Berbasis AI di Masa Depan

Untuk mempercepat adopsi AI dalam metodologi penelitian, langkah pertama yang direkomendasikan adalah meningkatkan literasi data dan kecakapan AI bagi peneliti pendidikan. Pelatihan

terstruktur tentang machine learning dasar, NLP, etika data, dan penggunaan tools analitik akan memungkinkan peneliti menilai serta memvalidasi keluaran AI secara kritis. Kurikulum pelatihan sebaiknya dibedakan menurut tingkat (pemula, menengah, lanjutan) dan memadukan praktik langsung dengan studi kasus pendidikan. Selain itu, perguruan tinggi perlu memasukkan kompetensi ini ke dalam program pascasarjana agar kapabilitas riset berkelanjutan terbentuk (Zahara et al., 2023). Kedua, susun panduan etika dan standar metodologis khusus untuk penggunaan AI dalam penelitian pendidikan. Pedoman ini harus mencakup mekanisme perlindungan privasi, persetujuan penggunaan data (*informed consent*), mitigasi bias algoritma, dan kewajiban pelaporan parameter model (versi, parameter, dataset). Standar juga perlu mengatur bagaimana dokumentasi alur kerja AI dilakukan agar analisis dapat diaudit, direplikasi, dan dipertanggungjawabkan secara akademik. Keterlibatan dewan etik, praktisi TI, dan perwakilan komunitas pendidikan penting dalam merumuskan aturan ini. (Rahmawati et al., 2025). Ketiga, bangun infrastruktur riset terbuka yang memfasilitasi akses dataset pendidikan, toolkit NLP bahasa Indonesia, dan platform analitik bersama. Repositori dataset terstandarisasi (dengan metadata lengkap) serta toolkit open-source mengurangi hambatan biaya dan

ketidaksetaraan riset antar-institusi. Pendanaan kolaboratif untuk akses cloud dan lisensi alat komersial juga dianjurkan agar institusi kecil dapat berpartisipasi. Infrastruktur semacam ini mendukung reproducibility, kolaborasi lintas disiplin, dan percepatan inovasi metodologis berbasis AI (Isnain, 2025). Keempat, kembangkan kerangka metodologis integratif (mis. SLR/PRISMA + text-mining; mixed-methods + AI) yang menjelaskan peran AI pada setiap tahap penelitian. Contohnya: gunakan text-mining untuk pra-screening literatur, lakukan sampling purposive untuk analisis kualitatif mendalam, lalu triangulasi temuan dengan hasil kuantitatif berbasis model ML. Setiap langkah harus terdokumentasi (tool, parameter, kriteria inklusi) sehingga hasil riset tetap transparan dan dapat direplikasi. Kerangka semacam ini memadukan efisiensi AI dengan kontrol kualitas manusia (Khosibah et al., 2025). Kelima, dorong kolaborasi multi-stakeholder dan evaluasi berkelanjutan: konsorsium antar-universitas, dinas pendidikan, dan industri perlu dibentuk untuk pilot, evaluasi, dan skala metode AI. Pilot harus mencakup variasi konteks (urban-rural, jenjang pendidikan) untuk menguji generalisasi metodologis. Hasil evaluasi perlu dipublikasikan terbuka sebagai bukti empiris dan dasar untuk kebijakan termasuk pedoman pengadaan, pelatihan, dan pendanaan. Pendekatan ini memastikan

inovasi yang bertanggung jawab dan relevan konteks lokal (Yulianti et al., 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian kepustakaan, dapat disimpulkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran strategis dalam pengembangan metode penelitian pendidikan, khususnya dalam meningkatkan efisiensi, keluasan, dan kedalaman analisis penelitian. AI memungkinkan otomatisasi pengumpulan dan pengolahan data, pemetaan literatur secara sistematis, serta analisis kualitatif dan kuantitatif berbasis teknologi seperti machine learning dan natural language processing. Integrasi AI dalam metodologi penelitian pendidikan membuka peluang bagi lahirnya pendekatan penelitian yang lebih adaptif, komprehensif, dan responsif terhadap kompleksitas data pendidikan di era digital, baik dalam penelitian kualitatif, kuantitatif, maupun mixed-methods. Namun demikian, pemanfaatan AI dalam penelitian pendidikan juga dihadapkan pada berbagai tantangan dan keterbatasan, terutama terkait aspek etika, validitas metodologis, bias algoritma, perlindungan privasi data, serta ketimpangan akses infrastruktur dan literasi teknologi. Ketergantungan berlebihan pada sistem otomatis berisiko mengurangi peran reflektif dan kritis peneliti jika tidak disertai kontrol manusia yang memadai. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam penelitian

pendidikan perlu dibingkai dalam kerangka etis dan metodologis yang jelas, disertai peningkatan kapasitas peneliti, pengembangan kebijakan dan infrastruktur yang inklusif, serta dokumentasi proses yang transparan. Dengan pendekatan yang kritis, kontekstual, dan bertanggung jawab, AI berpotensi menjadi alat pendukung yang memperkaya kualitas dan relevansi penelitian pendidikan di masa depan.

Referensi

- Efendi, Z., Hanim, A. F. M., & Santoso, A. (2025). KECERDASAN BUATAN (AI) DALAM PENDIDIKAN: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS TENTANG PELUANG, MASALAH ETIKA, DAN IMPLIKASI PEDAGOGIS. *Jurnal Pendidikan, Kebudayaan Dan Keislaman*.
- Farahani, M. S., & Ghasmi, G. (2024). *Artificial Intelligence in education: A comprehensive study*. 2(3), 1–15.
- Fauziddin, M., & Agustin, M. (2024). Symantic Literature Review: Manfaat Artificial Intelligence (AI) pada Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(6), 1475–1488.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i6.6236>

- 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 Ilmu Pendidikan*, 6(5), 5572–5578. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i5.7036>
- Halifatul Aisyah, Adeliya sarma, Sulis Setiawati, M. Y. H. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence (Ai) Dalam Mendukung Tata Kelola Pendidikan Yang Adaptif Dan Inklusif. *An-Najmu: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(02), 92–106.
- Haryanti, D. O., & Giri, S. (2021). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Tantangan dan Etika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 15–25.
- Isdayani, B., Thamrin, A. N., & Agus, M. (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>
- Isnain, N. (2025). *Implementasi AI dalam Sektor Pendidikan*. 2(2).
- Kasman, R. A., Burhan, & Abdul Munir HB. (2025). Peran dan Tantangan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pendidikan Tinggi: Implementasi dan Implikasi Etis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 24–33. <https://doi.org/10.62388/jpdp.v5i1.523>
- Khosibah, S. A., Rahmaningrum, A., & Kusumawardani, C. T. (2025). Potensi dan Praktik Literasi Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia: Systematic Literature Review. *JEA (Jurnal Edukasi AUD)*, 11(1), 55–69. <https://doi.org/10.18592/jea.v11i1.16329>
- Mujib, M. A., & Walid, W. (2025). Literature Review: Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika di Era Digital. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(9), 10753–10758. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i9.9252>
- Muslimin, I. (2025). Gagasan Kecerdasan Buatan (Ai) Dalam Pendidikan. *IHTIROM : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(1), 606–628. <https://doi.org/10.70412/itr.v4i1.136>
- Nuridayanti, Awaluddi Tjalla, S. (2025). *Systematic Literature Review : The Role of Artificial Intelligence*. 24(1), 299–308.

- Oktavian, R., Aldya, R. F., & Rio, F. A. (2023). Penggunaan AI untuk pendidikan di Era Society 5.0. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 143–150.
- Prieto-Gutierrez, J. J., Segado-Boj, F., & França, F. D. S. (2023). Artificial Intelligence in Social Science: a Study Based on Bibliometrics Analysis. *Human Technology*, 19(2), 149–162. <https://doi.org/10.14254/1795-6889.2023.19-2.1>
- Rahmawati, A., Amirah, S. N., & Wijaya, N. (2025). Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Tinggi Indonesia: Peluang, Tantangan, dan Kerangka Implementasi. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 6(1), 114–126. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v6i1.11329>
- Rochmawati, D. R., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika*, 2(1), 124–134. <https://doi.org/10.59820/tekomin.v2i1.163>
- Sahla Nasution, J., Maulina Siregar, A., Hasibuan, E. S., Difla, F., & Azizah, T. N. (2025). Dampak Negatif Penggunaan AI Terhadap Mahasiswa Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Dan Pendidikan Riset*, 3(1), 35–42.
- Sihaloho, F. A., & Napitupulu, Z. (2024). Penggunaan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Dunia Pendidikan di Indonesia: Tinjauan Literatur. *Rekognisi: Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan*, 9(1), 13–20.
- Siti Karimah, I., Hendriani, A., Ningtyas, P. M., Kusnadi, U., Hendrawan, B., Prima Putra, Y., Mulyana, A., & Herlambang, Y. T. (2023). Kecerdasan Buatan (Artificial Intelegence) Dalam Pendidikan. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(2), 193–204. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v8i2.4702>
- Sutrisno, S., Sapri, J., Danim, S., & Risdianto, E. (2025). Integrasi kecerdasan buatan dalam evaluasi pendidikan menengah. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 13(1), 503–511. <https://doi.org/10.29210/1139700>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education : A systematic literature review. *Expert Systems With Applications*, 252(PA), 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Widodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Meningkatkan

Pembelajaran Personalisasi. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 10(2), 602–615.

<https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.23>

24

Yulianti, E., Pratiwi, I. P., Suryati, Saluza, I., Marcelina, D., & Permatasari, I. (2024). Penerapan Artificial Intelligence Dalam Meningkatkan Produktivitas Guru Sekolah Dasar 13 Palembang. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 8(2), 111–121. <https://doi.org/10.36982/jam.v8i2.42>

71

Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan [The Implementation of Artificial Intelligence (AI) Technology in the Field of Education]. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15–20, (in Indonesia).