

# Strategi Pembelajaran Berbasis AI dalam Menunjang Prestasi Akademik Siswa

Izzatul Ummah<sup>1</sup>, Husnan<sup>2</sup>, Nasarudin<sup>3</sup>, Ahmad Helwani Syafi'i<sup>4</sup>, Nurjannah<sup>5</sup>,  
M. Syahrul Izomi<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Pendidikan Bahasa Arab, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Mataram,  
[izzatulummah121003@gmail.com](mailto:izzatulummah121003@gmail.com)<sup>1</sup>, [Husnanhanan7480@gmail.com](mailto:Husnanhanan7480@gmail.com)<sup>2</sup>, [Nasar@ummat.ac.id](mailto:Nasar@ummat.ac.id)<sup>3</sup>,  
[ahelwani1407@gmail.com](mailto:ahelwani1407@gmail.com)<sup>4</sup>, [arkounfukayna@gmail.com](mailto:arkounfukayna@gmail.com)<sup>5</sup>, [izomimsyahrulizomi@gmail.com](mailto:izomimsyahrulizomi@gmail.com)<sup>6</sup>

---

**Keywords:**

Artificial intelligence,  
AI-based learning,  
Academic performance,  
Educational technology.

**Abstract:** *This study is a systematic literature review aimed at investigating the contribution of artificial intelligence (AI) in enhancing students' academic achievement. Through a systematic literature review using sources from Scispace and Elicit indexes, selected articles span the period from 2014 to 2024. The results indicate that AI has significant potential to improve educational quality by adapting learning to individual student needs and providing more personalized teaching methods. Key indicators such as learning difficulties, discrimination prevention, ability adjustment, learning generalization, and teaching effectiveness impact affirm that AI can deliver content evenly and effectively, thereby enhancing student learning outcomes compared to conventional methods. Additionally, teachers' positive attitudes and readiness to adopt educational technology, along with their role as mediators, are recognized as crucial factors in the successful implementation of AI in the classroom environment. This study provides a solid foundation for further development in integrating AI in educational contexts to support better academic achievement for students.*

**Kata Kunci:**

Kecerdasan buatan,  
Pembelajaran berbasis  
AI,  
Prestasi akademik,  
Teknologi pendidikan.

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan tinjauan literatur sistematis yang bertujuan untuk menyelidiki kontribusi kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan prestasi akademik siswa. Melalui tinjauan pustaka sistematis menggunakan sumber dari pengindek Scispace dan Elicit, artikel-artikel yang dipilih berasal dari periode 2014 hingga 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi signifikan dalam memperbaiki kualitas pendidikan dengan menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individu siswa dan menyediakan metode pengajaran yang lebih personal. Indikator-indikator seperti kesulitan belajar, pencegahan diskriminasi, penyesuaian kemampuan, generalisasi pembelajaran, dan dampak efektivitas pengajaran menegaskan bahwa AI dapat menyampaikan materi secara merata dan efektif, serta meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, sikap positif dan kesiapan guru dalam mengadopsi teknologi pendidikan, serta peran mereka sebagai mediator, diakui sebagai faktor kunci dalam keberhasilan implementasi AI di lingkungan kelas. Penelitian ini memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan lebih lanjut dalam mengintegrasikan AI dalam konteks pendidikan guna mendukung pencapaian akademik yang lebih baik bagi siswa.

---

**Article History:**

Received: 18-08-2024

Online : 20-08-2024



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## **A. LATAR BELAKANG**

Teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), semakin banyak digunakan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses (Ilfi and Manaf 2024). Di bidang pendidikan, AI telah diterapkan dalam berbagai cara, seperti pembelajaran adaptif, yang menyesuaikan materi pelajaran sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajar setiap siswa, serta platform e-learning yang menawarkan pengalaman belajar interaktif dan personal (Riswan 2024). Selain itu, AI juga digunakan untuk mengotomatisasi tugas administratif, seperti penilaian dan pengelolaan data siswa, sehingga guru dapat fokus pada pengajaran dan interaksi langsung dengan siswa. Lebih lanjut, analisis data berbasis AI memungkinkan pendidik untuk memprediksi tren dan kebutuhan pendidikan, sehingga strategi pengajaran dapat disesuaikan secara lebih akurat. Inovasi-inovasi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan tetapi juga memperluas akses terhadap sumber daya pendidikan yang lebih baik dan lebih merata di berbagai penjuru dunia. Mengintegrasikan kecerdasan buatan (AI) dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendidikan. Teknologi AI juga dapat menganalisis data siswa untuk mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan mereka, memberikan wawasan yang berharga bagi pendidik dalam merancang strategi pengajaran yang lebih efektif. Dengan demikian, integrasi AI tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran tetapi juga membuat pendidikan lebih inklusif dan dapat diakses oleh lebih banyak siswa di berbagai latar belakang.

Dalam era pendidikan modern, terdapat kebutuhan yang mendesak untuk individualisasi pembelajaran guna mengakomodasi keberagaman dalam gaya belajar dan tingkat pemahaman siswa (Herawati 2016). Pendekatan ini memungkinkan pendidik untuk menyusun pengalaman belajar yang lebih relevan dan efektif bagi setiap siswa. Selain itu, evaluasi yang lebih akurat menjadi kunci untuk memastikan pemahaman yang mendalam serta perkembangan kompetensi siswa secara tepat (Ulimaz 2024). Dengan teknologi yang semakin maju, aksesibilitas pendidikan semakin luas, memungkinkan lebih banyak individu untuk mengakses sumber daya dan kesempatan belajar tanpa terbatas oleh batasan geografis atau ekonomi. Hal ini memberikan peluang besar bagi setiap individu untuk mengembangkan potensi mereka secara maksimal dalam bidang pendidikan (Yustiasari Liriwati 2023).

Prestasi akademik siswa merupakan indikator penting dalam evaluasi sistem pendidikan karena mencerminkan sejumlah hal yang krusial. Pertama, prestasi akademik adalah ukuran yang objektif untuk menilai sejauh mana siswa telah memahami dan menguasai materi pelajaran yang diajarkan di sekolah. Ini tidak hanya mencakup pengetahuan yang diperoleh, tetapi juga kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang relevan. Kedua, prestasi akademik menjadi tolak ukur bagi efektivitas metode pengajaran dan kurikulum yang diterapkan di lembaga pendidikan (Huda 2022). Hasil belajar yang baik sering kali menunjukkan bahwa strategi pengajaran telah berhasil merangsang minat belajar siswa dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Ketiga, prestasi akademik juga berperan sebagai prediktor penting dalam penentuan jenjang pendidikan lanjutan atau karir masa depan siswa (Muhibbin and Wulandari 2021). Secara kolektif, prestasi akademik membantu mengevaluasi keberhasilan sistem pendidikan dalam mempersiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tantangan global dan membangun fondasi pengetahuan yang kokoh. Oleh karena itu, penting bagi lembaga pendidikan untuk terus meningkatkan kualitas pendidikan guna mendukung pencapaian prestasi akademik yang optimal bagi setiap siswa.

Prestasi akademik memiliki peran yang krusial dalam kemajuan individu dan masyarakat secara luas (Damayanti 2019). Secara individu, pencapaian akademik yang tinggi sering kali membuka pintu-pintu kesempatan dalam dunia profesional dan sosial. Individu dengan prestasi akademik yang baik cenderung memiliki akses lebih besar ke pendidikan lanjutan, pekerjaan yang lebih baik, dan keterampilan yang diperlukan untuk berkontribusi secara signifikan dalam berbagai bidang. Kemampuan mereka untuk memecahkan masalah kompleks, berpikir kritis, dan berkomunikasi efektif membantu mereka menjadi agen perubahan positif dalam masyarakat.

Di sisi lain, prestasi akademik juga memainkan peran penting dalam kemajuan masyarakat secara keseluruhan. Negara-negara dengan pendidikan yang kuat dan tingkat prestasi akademik yang

tinggi cenderung lebih maju dalam inovasi, teknologi, dan ekonomi (Syafaruddin 2012). Pendidikan tinggi secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan dalam hal kesejahteraan masyarakat, kesehatan publik, dan stabilitas sosial. Masyarakat yang didukung oleh individu-individu dengan pengetahuan dan keterampilan yang kuat cenderung lebih mampu mengatasi tantangan global, seperti perubahan iklim dan ketimpangan sosial.

Penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam dunia pendidikan telah melahirkan berbagai aplikasi dan keuntungan yang signifikan. Mulai dari peningkatan dalam proses mengajar dan belajar hingga perubahan dalam praktik evaluasi pendidikan, perkembangan AI telah mengubah secara mendasar bidang ini. Integrasi model AI besar dalam pengukuran dan penilaian pendidikan telah secara nyata meningkatkan ketepatan dan efisiensi dalam evaluasi, pembuatan umpan balik yang disesuaikan individu, serta penggunaan strategi pengajaran yang adaptif (Owan et al. 2023). Selain itu, AI dalam konteks pendidikan tidak hanya mencakup pengajaran, pembelajaran, bantuan siswa, dan manajemen teknologi, tetapi juga menunjukkan fleksibilitas dan pengaruhnya yang luas pada berbagai dimensi pendidikan (et al. 2023). Selanjutnya, peran AI dalam mengembangkan keterampilan menulis dalam konteks penulisan disertasi doctoral telah dipelajari secara mendalam, menggambarkan perhatian dan manfaatnya, seperti membantu dalam penelitian yang detail dan pengembangan keterampilan menulis yang terampil (Storey 2023). Selain itu, evaluasi AI, pemrosesan bahasa alami (NLP), dan model bahasa besar (LLM) menyoroti dampak potensial mereka terhadap bidang pendidikan dan riset, menghadirkan aplikasi-inovatif seperti bantuan pendidikan, penilaian, kurikulum yang disesuaikan, serta dukungan untuk kesehatan mental (Alqahtani et al. 2023). Secara umum, teknologi kecerdasan buatan dalam pendidikan membawa dampak transformasional dengan potensi untuk meningkatkan prestasi belajar dan mempersiapkan individu dengan keterampilan krusial untuk era abad ke-21 (Tkachenko 2023).

Penelitian sebelumnya telah secara luas menginvestigasi integrasi AI dalam konteks pembelajaran, menyoroti signifikansi teknologi pembelajaran pintar dalam pendidikan. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa AI dapat meningkatkan proses pembelajaran melalui penyediaan pengalaman individual, mendukung pengambilan keputusan guru, dan memperbaiki hasil pembelajaran baik bagi siswa maupun pendidik (Ley et al. 2023). Penelitian ini menyoroti pentingnya analisis pembelajaran berbasis model, yang bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran siswa yang transparan bagi guru, sehingga memungkinkan penerapan wawasan berbasis teori dan pengambilan keputusan instruksional. Selain itu, solusi berbasis AI telah ditemukan untuk menyediakan pengalaman belajar yang sepenuhnya disesuaikan, merekomendasikan sumber daya, dan mengevaluasi proses pengajaran, yang pada akhirnya berkontribusi pada pengalaman pendidikan yang lebih efektif (Ilić et al. 2023). Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menggali interaksi yang dinamis antara guru dan teknologi, dampak AI terhadap pencapaian pembelajaran, serta pengembangan kompetensi melalui pendekatan pembelajaran kolaboratif. Hal ini penting untuk memastikan pendekatan yang cermat dalam memanfaatkan potensi AI secara maksimal dalam konteks pendidikan (Mena-Guacas et al. 2023). Meskipun bukti empiris mengenai efektivitas intervensi pendidikan berbasis AI masih terbatas, sebagian besar studi menunjukkan peningkatan dalam hasil kognitif dan afektif siswa (Rizvi, Waite, and Sentance 2023).

Implementasi strategi pembelajaran berbasis AI telah terbukti memberikan dampak positif terhadap motivasi siswa (Ronsumbre et al. 2023). Strategi ini menyediakan umpan balik personal, pengalaman belajar yang disesuaikan, dan bantuan langsung, yang semuanya dapat meningkatkan keterlibatan dan minat belajar siswa. Efektivitas strategi ini dapat diukur dengan memperhatikan seberapa sering digunakannya dan hubungannya dengan pencapaian akademis siswa (Sappaile et al. 2024). Di samping itu, pemanfaatan teknologi dalam metode pembelajaran, termasuk AI, telah terbukti meningkatkan motivasi siswa melalui penggunaan multimedia, aplikasi pembelajaran, dan e-learning (Salomo Leuwol et al. 2023). Penerapan strategi pembelajaran tertentu, seperti metode penemuan, juga telah terbukti meningkatkan motivasi siswa (Sahrudin 2014).

Penelitian sistematis ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas strategi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan prestasi akademik siswa. Dalam upaya ini, sangat penting untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai pendekatan yang telah diujikan untuk membedakan mana yang paling berhasil dalam konteks pendidikan. Tujuan utamanya adalah mengumpulkan bukti empiris yang kuat untuk mendukung integrasi AI dalam pembelajaran, serta menyoroti pentingnya memahami dengan mendalam faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasi tersebut. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya akan menjadi panduan bagi praktisi pendidikan dalam memilih dan menerapkan strategi yang sesuai, tetapi juga akan menjadi landasan untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang didasarkan pada bukti dan inovasi.

## **B. METODE**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap literatur yang ada mengenai strategi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) dan dampaknya terhadap prestasi akademik siswa. Fokus utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai strategi pembelajaran yang telah dikembangkan menggunakan teknologi AI, serta untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi dari penerapan strategi ini dalam konteks pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana AI dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan pencapaian akademik siswa di berbagai tingkat pendidikan. Pencarian literatur dilakukan dengan melakukan akses terhadap basis data akademik seperti Scopus, DOAJ, Google Scholar, dan jurnal-jurnal terkait lainnya. Kata kunci yang digunakan mencakup "artificial intelligence in education", "AI-based learning strategies", "academic achievement", dan kombinasi lain yang relevan.

Pencarian ini dilakukan untuk mengidentifikasi studi empiris, review, dan artikel terkait lainnya yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan. Kriteria inklusi yang digunakan mencakup studi-studi yang memaparkan penerapan AI dalam konteks pembelajaran dan dampaknya terhadap prestasi akademik siswa. Artikel-artikel harus berfokus pada penggunaan teknologi AI dalam strategi pembelajaran yang spesifik dan memiliki hasil yang dapat diukur terkait prestasi akademik siswa. Artikel eksklusif mencakup kajian teoritis yang tidak dilengkapi dengan implementasi praktis AI, serta artikel yang tidak tersedia dalam akses penuh. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan evaluasi terhadap abstrak dan isi penuh artikel untuk memastikan relevansi dan kualitasnya. Data yang diekstraksi mencakup informasi mengenai jenis strategi pembelajaran AI yang digunakan, metodologi penelitian, hasil yang dicapai dalam konteks prestasi akademik, dan implikasi dari temuan tersebut. Dengan mengikuti pendekatan Systematic Literature Review, penelitian ini diharapkan dapat menyediakan sintesis yang komprehensif dan terstruktur mengenai kontribusi AI dalam meningkatkan prestasi akademik siswa, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan telah menjadi subjek penelitian intensif, dengan fokus pada berbagai aspek seperti evaluasi efektivitas pembelajaran, pengembangan sistem pembelajaran adaptif, dan tantangan implementasi yang kompleks. Penelitian-penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana AI dapat meningkatkan personalisasi pembelajaran, merespons kebutuhan individu siswa, dan memfasilitasi pengembangan keterampilan kritis. Dari evaluasi terhadap dampak teknologi AI terhadap hasil belajar hingga eksplorasi potensi AI dalam memperkaya pengalaman belajar bahasa asing, riset-riset ini mencerminkan diversitas pendekatan dan perhatian terhadap penggunaan AI untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih adaptif dan efektif. Berikut adalah pengelompokan hasil-hasil riset berdasarkan bidang atau fokus yang sejenis, beserta penulis-penulis utama dan variabel riset yang dijelaskan dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Orientasi dan Pengenalan Terhadap Temuan Penelitian Berdasarkan Standar Penilaian

No	Bidang atau Fokus	Nama-nama Penulis yang sebidang	Insight atau variabel Riset
1.	Manfaat AI dalam pendidikan	Ma and Jiang (2023), Rochmawati, Arya, and Zakariyya (2023)	Pembelajaran yang disesuaikan, pengajaran adaptif, akses global ke pendidikan, peningkatan pencapaian akademik melalui pengalaman belajar yang disesuaikan dan metodologi pengajaran yang efisien.
2	Pengaruh AI dalam bidang STEM	Hasan and Khan (2023), Basri, Fadhli, and Syarfuni (2022)	Pengembangan keterampilan bahasa dan peningkatan performa akademik, terutama dalam bidang STEM melalui prediksi performa siswa dan otomatisasi proses penilaian.
3	Teknik AI dalam pemahaman konsep dan matematika	Mollick and Mollick (2023), López González Wilmer Orlando et al. (2023), Meletiadou (2023)	Model bahasa besar (LLM), pembelajaran mesin, jaringan saraf, dan teknologi adaptif seperti Quizlet dalam meningkatkan pemahaman konsep, mengoptimalkan tugas matematika, dan lingkungan pembelajaran yang adaptif.
4	Peran AI dalam keterampilan metakognitif dan kreativitas	Sucahyo, Usanto, and Sopian (2023), Manongga et al. (2022), Afritesya and Santoso (2016)	Meningkatkan keterampilan metakognitif, kreativitas, dan efektivitas pembelajaran kooperatif melalui proyek-proyek seperti Proyek Penguatan Profil Siswa Pancasila dan analisis komparatif terhadap metode Jigsaw.
5	Tantangan dalam implementasi AI di pendidikan	Slimi and Carballido (2023), Ronsumbre et al. (2023)	Risiko etika seperti bias algoritma dan privasi data, perluasan partisipasi manusia, dan pelatihan yang memadai bagi pendidik dalam menghadapi tantangan tersebut.

Focus dan scope dari tabel tersebut adalah untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai berbagai hasil penelitian terkait implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan. Tabel tersebut mengidentifikasi lima bidang utama yang dibahas dalam literatur, yaitu manfaat AI dalam pendidikan umum, pengaruh AI dalam bidang STEM, teknik AI dalam pemahaman konsep dan matematika, peran AI dalam keterampilan metakognitif dan kreativitas siswa, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasi AI di lingkungan pendidikan. Fokusnya adalah untuk menyajikan wawasan tentang bagaimana AI dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa, memperbaiki hasil akademik, dan menghadapi berbagai tantangan etika dan teknis dalam penerapannya di sekolah-sekolah dan lembaga pendidikan lainnya.

### **1. Implementasi Strategi Pembelajaran Berbasis AI Berkontribusi Terhadap Peningkatan Prestasi Akademik Siswa di Berbagai Tingkat Pendidikan**

Implementasi strategi pembelajaran menggunakan kecerdasan buatan telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pencapaian akademik siswa di berbagai jenjang pendidikan. Penelitian telah mengemukakan bahwa AI memiliki kemampuan untuk memberikan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan individu, memprediksi performa siswa, mengotomatisasi proses penilaian, dan menjadikan evaluasi lebih objektif, terutama dalam konteks pendidikan dasar dan menengah (N C, et al. 2023). Intervensi tepat waktu berdasarkan model peramalan pembelajaran mesin telah berhasil meningkatkan tingkat kelulusan secara signifikan di kalangan mahasiswa program studi STEM, menunjukkan bahwa penggunaan AI memberikan dampak positif pada hasil akademik (Hasan and Khan 2023). Selain itu, kecerdasan buatan (AI) dapat mendukung instruktur

dalam menerapkan strategi pengajaran yang berbasis bukti dengan lebih efisien, hal ini sulit dilakukan secara manual. Contohnya termasuk memberikan banyak contoh, mengatasi kesalahpahaman, melakukan pengujian dengan risiko rendah, mengevaluasi hasil pembelajaran, dan mendorong praktik terdistribusi. Ini semua berkontribusi pada peningkatan hasil pembelajaran siswa (Mollick and Mollick 2023). Dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (AI), lembaga pendidikan dapat menyesuaikan pengalaman belajar, meramalkan kebutuhan siswa, serta meningkatkan metodologi pengajaran guna memperkuat prestasi akademik di berbagai jenjang pendidikan.

Penerapan strategi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) terbukti secara signifikan meningkatkan prestasi akademik pada berbagai tingkat pendidikan. (Arif Hasan et al. 2024) dan (Basri, Fadhli, and Syarfuni 2022) membuktikan efektivitas pembelajaran berbasis AI dalam meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris dan mengembangkan potensi diri siswa dalam belajar. Secara keseluruhan, berbagai studi ini menyoroti potensi besar AI dalam merevolusi sistem pendidikan. AI tidak hanya mampu memperbaiki keterampilan bahasa siswa, tetapi juga membantu mereka mengenali dan mengoptimalkan potensi belajar mereka. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan dapat menjadi kunci untuk meningkatkan prestasi akademik secara menyeluruh, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif.

Implementasi AI dalam pendidikan menunjukkan hasil yang signifikan karena AI mampu mengatasi beberapa keterbatasan pengajaran tradisional. Dengan memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, AI dapat memenuhi kebutuhan spesifik masing-masing siswa, sehingga meningkatkan keterlibatan dan efektivitas belajar. Kemampuan AI dalam memprediksi performa siswa memungkinkan intervensi yang tepat waktu dan spesifik, yang dapat mencegah kegagalan akademik dan meningkatkan tingkat kelulusan, terutama dalam program studi yang menantang seperti STEM. Pengotomatisan penilaian oleh AI juga memastikan bahwa evaluasi dilakukan secara objektif dan konsisten, yang dapat meningkatkan keadilan dan akurasi dalam penilaian. Dari sudut pandang evaluatif, penelitian ini menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan hasil pendidikan. Bukti empiris yang mendukung kemampuan AI dalam meningkatkan prestasi akademik, kemampuan bahasa, dan pengembangan potensi diri siswa sangat kuat. Namun, ada juga beberapa pertanyaan yang perlu dieksplorasi lebih lanjut, seperti bagaimana AI dapat diintegrasikan secara efektif dalam kurikulum yang sudah ada dan bagaimana dampak jangka panjangnya terhadap keterampilan belajar siswa. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengatasi potensi masalah etis dan privasi yang mungkin timbul dari penggunaan AI dalam pendidikan.

## **2. Jenis-jenis Teknik atau Metode AI yang Paling Efektif dalam Konteks Pembelajaran**

Dalam konteks pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan keterampilan kognitif, berbagai teknik AI telah terbukti efektif. Model Bahasa Besar (LLM) seperti ChatGPT dapat dengan cepat menghasilkan berbagai contoh yang membantu dalam pemahaman konsep (Mollick and Mollick 2023). Selain itu, pendekatan AI seperti pembelajaran mesin dan jaringan saraf telah dimanfaatkan untuk mengoptimalkan tugas-tugas matematika di bidang-bidang seperti biologi, pertambangan, dan lingkungan, yang menunjukkan potensi besar mereka dalam aplikasi praktis di dunia nyata (López González Wilmer Orlando et al. 2023). Di samping itu, teknologi AI seperti Quizlet memberikan kemampuan adaptasi dan fleksibilitas dalam konteks pendidikan, membantu siswa untuk menghafal dan memahami istilah serta teori kompleks yang berkaitan dengan kepemimpinan (Meletiadou 2023). Berikutnya, pengembangan sistem cerdas yang menggunakan indikator neurofisiologis dapat menyesuaikan aktivitas pembelajaran dengan karakteristik kognitif masing-masing individu, sehingga meningkatkan efisiensi proses pendidikan (Nosova, Belousova, and Korchemkina 2023).

Berbagai metode kecerdasan buatan telah terbukti berhasil dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dan keterampilan kognitif. (Suchahyo, Usanto, and Sopian 2023) Menggarisbawahi peran AI dalam meningkatkan keterampilan metakognitif dan kreativitas siswa, dengan memanfaatkan proyek berbasis AI seperti Proyek Penguatan Profil Siswa Pancasila.

(Manongga et al. 2022) Lebih menegaskan pengaruh AI dalam pendidikan, terutama dalam analisis data dan pembelajaran yang disesuaikan secara personal. (Afritesya and Santoso 2016) Memberikan perbandingan mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif, dengan metode Jigsaw terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini secara keseluruhan menyoroti potensi AI dalam meningkatkan pengalaman belajar dan hasil akademik siswa.

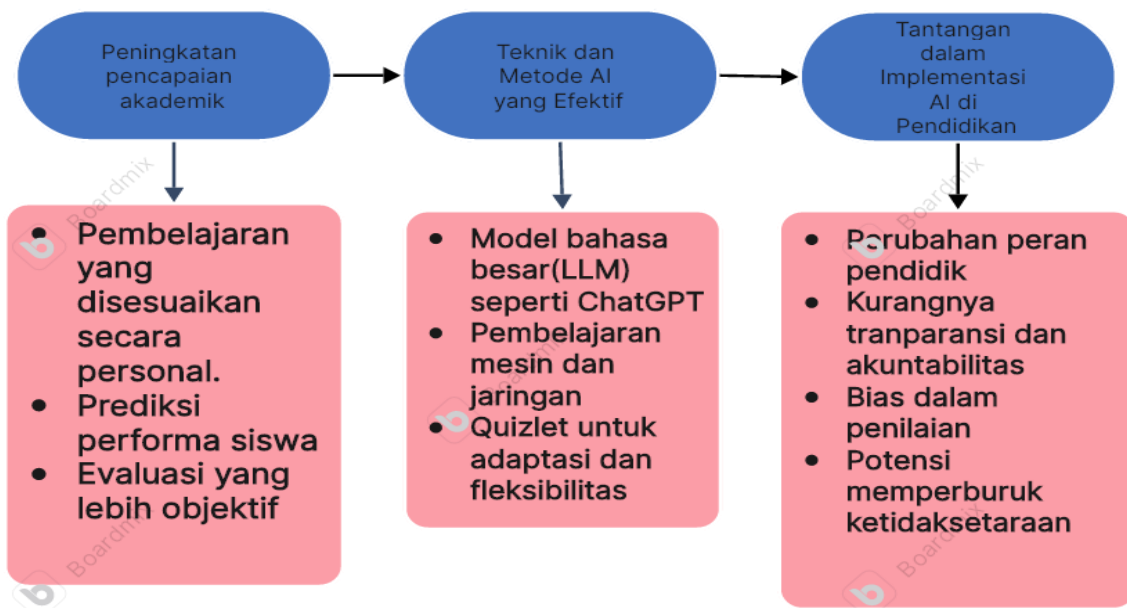
Teknik AI yang paling efektif dalam konteks ini meliputi penggunaan Model Bahasa Besar untuk menghasilkan penjelasan dan contoh, serta penerapan pembelajaran mesin dan jaringan saraf untuk optimasi tugas-tugas matematika. Quizlet dan sistem cerdas yang mengadopsi neurofisiologi juga memberikan kontribusi signifikan dalam personalisasi pembelajaran dan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan individu. Keunggulan utama dari teknik-teknik ini adalah kemampuan mereka untuk menyediakan pembelajaran yang disesuaikan secara personal, meningkatkan interaksi siswa dengan materi pembelajaran, dan memfasilitasi pemahaman konsep yang kompleks. Namun, tantangan yang mungkin dihadapi termasuk integrasi teknologi ini ke dalam lingkungan pembelajaran yang lebih luas dan pengelolaan data yang sensitif

### **3. Tantangan Utama yang Dihadapi dalam Menerapkan Strategi Pembelajaran Berbasis AI di Lingkungan Pendidikan**

Menerapkan strategi pembelajaran berbasis AI di lingkungan pendidikan menghadapi beberapa tantangan signifikan. Tantangan ini meliputi risiko etika seperti privasi yang rentan, bias dalam algoritma, pergeseran peran pendidik manusia, kurangnya transparansi, masalah akuntabilitas, bias dalam penilaian, dan potensi untuk memperburuk ketidaksetaraan dalam pendidikan (Ma and Jiang 2023). Untuk menghadapi tantangan tersebut, sangat penting untuk membangun kerangka regulasi etika bagi penggunaan aplikasi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan. Hal ini melibatkan peningkatan transparansi dalam algoritma, memastikan penggunaan yang adil dan bertanggung jawab, serta perlindungan individu dari potensi dampak negatif. Penting juga untuk menghindari bias gender dalam pengembangan algoritma, memprioritaskan penggunaan data yang berkualitas, memberikan pelatihan kontinu bagi pendidik tentang penggunaan alat AI, dan mendorong pengembangan keterampilan literasi digital di kalangan siswa dan pendidik, khususnya di komunitas yang mungkin kurang terlayani (Slimi and Carballido 2023).

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan memberikan banyak keuntungan, seperti pembelajaran yang disesuaikan secara personal, pengajaran yang beradaptasi, dan akses global ke pendidikan (Rochmawati, Arya, and Zakariyya 2023). Namun, penerapan kecerdasan buatan (AI) juga menghadapi beberapa tantangan seperti bias dalam algoritma, masalah privasi data, dan kebutuhan akan pelatihan bagi para pendidik (Ronsumbre et al. 2023). Paya untuk menanggulangi tantangan tersebut meliputi pengelolaan bias dalam algoritma, melindungi privasi data, memastikan partisipasi manusia, dan menyediakan pelatihan yang memadai bagi para pendidik. Selain itu, peran guru dalam era kecerdasan buatan perlu didefinisikan ulang untuk fokus pada membantu siswa dalam belajar, memberikan kesempatan untuk pengembangan mereka, dan memperkuat pendidikan karakter.

Tantangan utama dalam menerapkan strategi pembelajaran berbasis AI adalah risiko etika yang terkait dengan privasi, keadilan, dan transparansi. Bias dalam algoritma dapat mengarah pada penilaian yang tidak adil dan memperburuk kesenjangan pendidikan. Perubahan peran pendidik manusia juga menjadi isu yang perlu diperhatikan, di mana pendidik perlu menyesuaikan diri dengan teknologi AI untuk membantu siswa belajar secara efektif. Untuk mengatasi tantangan ini, langkah-langkah penting termasuk membangun regulasi etika yang ketat untuk penggunaan AI dalam pendidikan. Hal ini mencakup peningkatan transparansi algoritma, perlindungan privasi data, mitigasi bias gender dalam pengembangan algoritma, dan memastikan partisipasi manusia yang memadai dalam proses pembelajaran. Pelatihan kontinu bagi pendidik tentang penggunaan teknologi AI juga penting untuk memaksimalkan potensi teknologi ini dalam meningkatkan pengalaman belajar siswa.



**Gambar 1.** Menampilkan variabel-variabel penelitian yang ada dalam studi ini.

Gambar 1 menjelaskan mengenai penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan mencakup beberapa aspek utama. Pertama, terdapat fokus pada peningkatan pencapaian akademik melalui pembelajaran yang disesuaikan secara personal, prediksi performa siswa, otomatisasi penilaian, dan evaluasi objektif. Teknik AI yang efektif seperti Model Bahasa Besar (LLM) dan pembelajaran mesin diperlihatkan sebagai solusi dalam memperbaiki pengalaman belajar. Namun, implementasi AI dihadapi oleh tantangan etika seperti privasi dan bias dalam algoritma, perubahan peran pendidik, serta kebutuhan akan transparansi dan akuntabilitas. Strategi yang disarankan mencakup regulasi etika, perlindungan data, pelatihan kontinu bagi pendidik, dan pengembangan keterampilan literasi digital. Secara keseluruhan, penggunaan AI dalam pendidikan menjanjikan pembelajaran yang lebih adaptif dan global, meskipun memerlukan definisi ulang terhadap peran guru untuk mendukung pembelajaran yang inklusif dan berorientasi pada pengembangan karakter siswa.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan evaluasi terhadap hasil-hasil penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan kognitif siswa melalui pendekatan teknologi yang beragam. Penggunaan Model Bahasa Besar, pembelajaran mesin, dan aplikasi neurofisiologis menunjukkan inovasi dalam mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan personal di era digital saat ini. Meskipun demikian, pengintegrasian teknologi AI juga menghadapi tantangan serius terkait etika, seperti kekhawatiran akan privasi dan risiko bias dalam penggunaan algoritma. Untuk mengoptimalkan manfaat AI dalam pendidikan, perlu ada upaya yang lebih besar dalam meningkatkan transparansi dan memastikan penggunaan yang adil dari teknologi ini. Selain itu, peran pendidik harus didefinisi ulang untuk tidak hanya mengadopsi teknologi AI sebagai alat pembelajaran, tetapi juga sebagai pendukung utama dalam pengembangan holistik siswa. Kesenjangan penelitian yang muncul dari evaluasi ini adalah perlunya penelitian mendalam mengenai dampak psikologis dan sosial dari penggunaan teknologi AI dalam pendidikan. Studi yang mengeksplorasi bagaimana interaksi antara siswa dan teknologi AI mempengaruhi motivasi belajar, tingkat stres, dan perkembangan emosional mereka masih minim. Selain itu, diperlukan penelitian untuk mengembangkan pedagogi yang memanfaatkan kecerdasan buatan dengan optimal tanpa mengesampingkan aspek kebudayaan dan sosial siswa. Topik riset yang mendesak untuk masa mendatang adalah mengenai integrasi



nilai-nilai humanistik dalam pengembangan teknologi AI untuk pendidikan, serta strategi untuk membangun literasi digital yang kuat di kalangan pendidik dan siswa. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan pengetahuan saat ini dan membantu merancang pendidikan yang inklusif dan berdaya saing di era digital yang terus berkembang.

## REFERENSI

- Afritesya, Fitrah, and Budi Santoso. 2016. "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Metode Jigsaw Dan Team Assisted Individualization (Tai) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa." *Jurnal MANAJERIAL*. <https://doi.org/10.17509/manajerial.v15i1.9476>.
- Alqahtani, Tariq, Hisham A. Badreldin, Mohammed Alrashed, Abdulrahman I. Alshaya, Sahar S. Alghamdi, Khalid bin Saleh, Shuroug A. Alowais, et al. 2023. "The Emergent Role of Artificial Intelligence, Natural Learning Processing, and Large Language Models in Higher Education and Research." *Research in Social and Administrative Pharmacy*. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.05.016>.
- Arif Hasan, Fathur Rahman, Adi Isma, Ambo Dalle, and Yulie Asni. 2024. "Semantis Google Ai-Based Learning To Enhance Students' Vocabulary Mastery." *Al-Irsyad: Journal of Education Science*. <https://doi.org/10.58917/aijes.v3i1.94>.
- Basri, Basri, Teuku Fadhli, and Syarfuni Syarfuni. 2022. "Implementasi Teori Prodigy Dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Manajemen Kelas Untuk Meningkatkan Potensi Diri Dalam Belajar." *Visipena*. <https://doi.org/10.46244/visipena.v12i2.1517>.
- Damayanti, N. 2019. "Pentingnya Kerjasama Bagi Peningkatan Mutu Pendidikan." *Pendidikan 1 (2)*: 1–7. <https://osf.io/a6vxe/download>.
- Hasan, Mohammad Rashedul, and Bilal Khan. 2023. "An AI-Based Intervention for Improving Undergraduate STEM Learning." *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288844>.
- Herawati, Nenden Ineu. 2016. *Pendidikan Inklusif. EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*. Vol. 2. <https://doi.org/10.17509/eh.v2i1.2755>.
- Huda, Nurul. 2022. "Sistem Administrasi Pendidikan Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan." *AKSI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam 1 (1)*: 16–31. <https://doi.org/10.37348/aksi.v1i1.197>.
- Ilfi, Rizma, and Sofwan Manaf. 2024. "Kecerdasan Buatan Dan Kaitannya Dalam Membentuk Nilai Dan Karakter Dalam Pendidikan." *Istighna 7 (1)*: 40–50.
- Ilić, Miloš, Vladimir Mikić, Lazar Kopanja, and Boban Vesin. 2023. "Intelligent Techniques in E-Learning: A Literature Review." *Artificial Intelligence Review*. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10508-1>.
- Pradeep Kumar, Nithiya S, Suguna A, and Kavitha K B. 2023. "Implementation of Artificial Intelligence in Education." *International Research Journal of Computer Science*. <https://doi.org/10.26562/irjcs.2023.v1005.01>.
- Ley, Tobias, Kairit Tammets, Gerti Pishtari, Pankaj Chejara, Reet Kasepalu, Mohammad Khalil, Merike Saar, Iiris Tuvi, Terje Väljataga, and Barbara Wasson. 2023. "Towards a Partnership of Teachers and Intelligent Learning Technology: A Systematic Literature Review of Model-Based Learning Analytics." *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12844>.
- López González Wilmer Orlando, Gregory Guillermo Cuesta Andrade, Adriana Monserrath Monge Moreno, and Byron Stalin Rojas Oviedo. 2023. "Applications of Artificial Intelligence in the Teaching of Mathematical Techniques for Biology, Mining and Environment." *Journal of Namibian Studies : History Politics Culture*. <https://doi.org/10.59670/jns.v33i.953>.
- Ma, Xuemei, and Cuixian Jiang. 2023. "On the Ethical Risks of Artificial Intelligence Applications in Education and Its Avoidance Strategies." *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. <https://doi.org/10.54097/ehss.v14i.8868>.
- Manongga, Danny, Untung Rahardja, Irwan Sembiring, Ninda Lutfiani, and Ahmad Bayu Yadila. 2022. "Dampak Kecerdasan Buatan Bagi Pendidikan." *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*. <https://doi.org/10.34306/abdi.v3i2.792>.
- Meletiadou, Eleni. 2023. "Experimenting With AI-Powered Learning Tools and Mobile-Assisted

- Learning to Improve Student Learning Performance, Autonomy, and Metacognitive Skills: A Case Study of Quizlet." In *Handbook of Research on Redesigning Teaching, Learning, and Assessment in the Digital Era*. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-8292-6.ch002>.
- Mena-Guacas, Andres F., Jairo Alonso Urueña Rodríguez, David Mauricio Santana Trujillo, José Gómez-Galán, and Eloy López-Meneses. 2023. "Collaborative Learning and Skill Development for Educational Growth of Artificial Intelligence: A Systematic Review." *Contemporary Educational Technology*. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13123>.
- Mollick, Ethan R., and Lilach Mollick. 2023. "Using AI to Implement Effective Teaching Strategies in Classrooms: Five Strategies, Including Prompts." *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4391243>.
- Muhibbin, Maulana Arif, and Ratna Sari Wulandari. 2021. "The Role of Grit In Indonesian Student." *Psychosphia: Journal of Psychology, Religion, and Humanity* 3 (2): 112–23. <https://doi.org/10.32923/psc.v3i2.1725>.
- Ashwini N C, Naveen Kumar, Nandan M, and Suman V. 2023. "Leveraging Artificial Intelligence in Education: Transforming the Learning Landscape." *International Research Journal of Computer Science*. <https://doi.org/10.26562/irjcs.2023.v1005.16>.
- Nosova, L. S., N. A. Belousova, and Yu. V. Korchemkina. 2023. "Development of an Applied Intelligent System Based on Neurophysiological Data to Support Decision-Making on the Organization of the Educational Process." *Informatics and Education*. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2023-38-2-16-25>.
- Owan, Valentine Joseph, Kingsley Bekom Abang, Delight Omoji Idika, Eugene Onor Etta, and Bassey Asuquo Bassey. 2023. "Exploring the Potential of Artificial Intelligence Tools in Educational Measurement and Assessment." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>.
- Riswan. 2024. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title." *Proposal 2* (7): 4–6.
- Rizvi, Saman, Jane Waite, and Sue Sentance. 2023. "Artificial Intelligence Teaching and Learning in K-12 from 2019 to 2022: A Systematic Literature Review." *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100145>.
- Rochmawati, Dwi Robiul, Ivan Arya, and Azka Zakariyya. 2023. "Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan." *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika*. <https://doi.org/10.59820/tekomin.v2i1.163>.
- Ronsumbre, Selviana, Titik Rukmawati, Adi Sumarsono, and Richard Semuel Warembra. 2023. "Pembelajaran Digital Dengan Kecerdasan Buatan (AI): Korelasi AI Terhadap Motivasi Belajar Siswa." *Jurnal Educatio FKIP UNMA*. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5761>.
- Sahrudin, Asep. 2014. "Implementasi Strategi Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Unsika*.
- Salomo Leuwol, Ferdinand, Basiran Basiran, Moh. Solehuddin, Antonius Rino Vanchapo, Dewi Sartipa, and Eny Munisah. 2023. "Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah." *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i3.899>.
- Sappaile, Baso Intang, Nuridayanti Nuridayanti, Loso Judijanto, and Rukimin Rukimin. 2024. "Analisis Pengaruh Pembelajaran Adaptif Berbasis Kecerdasan Buatan Terhadap Pencapaian Akademik Siswa Sekolah Menengah Atas Di Era Digital." *Jurnal Pendidikan West Science*. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v2i01.937>.
- Slimi, Zouhaier, and Beatriz Villarejo Carballido. 2023. "Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies." *TEM Journal*. <https://doi.org/10.18421/TEM122-02>.
- Storey, Valerie A. 2023. "AI Technology and Academic Writing." *International Journal of Adult Education and Technology*. <https://doi.org/10.4018/ijaet.325795>.
- Sucahyo, Nur, Usanto Usanto, and Adi Sopian. 2023. "Peran Artificial Inteligent Terhadap

- Peningkatan Kreativitas Siswa Dengan Menerapkan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila." *Abdimas Siliwangi*. <https://doi.org/10.22460/as.v6i3.18078>.
- Syafaruddin. 2012. *Inovasi Pendidikan Suatu Analisis Terhadap Kebijakan Baru Pendidikan. Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Tenth Edition Paul*.
- Tkachenko, E. N. 2023. "Artificial Intelligence, Opportunities and Limitations of Its Use in Education." *Entrepreneur's Guide*. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2023-16-3-57-62>.
- Ulimaz, Almira. 2024. "Analisis Dampak Kolaborasi Pemanfaatan Artificial Intelligences ( AI ) Dan Kecerdasan Manusia Terhadap Dunia Pendidikan Di Indonesia" 4: 9312-19.
- Yustiasari Liriwati, Fahrina. 2023. "Transformasi Kurikulum; Kecerdasan Buatan Untuk Membangun Pendidikan Yang Relevan Di Masa Depan." *Jurnal IHSAN : Jurnal Pendidikan Islam* 1 (2): 62-71. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.61>.