



JURNAL BASICEDU

Volume 9 Nomor 5 Tahun 2025 Halaman 1642 - 1651

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Peran Artificial Intelligence (AI) terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

Nurul Mandayani^{1✉}, Haifaturrahmah²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia^{1,2}

E-mail: nurulmandayani@gmail.com¹, haifaturrahmah@yahoo.com²

Abstrak

Perkembangan teknologi digital, khususnya Artificial Intelligence (AI), memberikan peluang besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan menganalisis peran AI dalam mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan analitis, evaluatif, serta pemecahan masalah siswa. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* menggunakan PRISMA, dengan pemilihan 10 artikel relevan dari publikasi 2020–2025. Hasil telaah menunjukkan bahwa AI berperan sebagai media dan model pembelajaran inovatif, serta asisten yang memfasilitasi personalisasi dan kolaborasi. Implementasi AI melalui aplikasi seperti Puzzle Maker, Wordwall, ChatGPT, Nearpod, dan pembelajaran berbasis masalah terbukti meningkatkan keterlibatan aktif siswa, literasi digital, motivasi belajar, dan keterampilan berpikir kritis. Integrasi AI juga memperkuat teori konstruktivisme dan TPACK, serta mendukung diferensiasi pembelajaran sesuai kebutuhan individu. Penelitian ini menegaskan bahwa AI bukan sekadar alat bantu, tetapi katalisator pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk 4C: Critical Thinking, Creativity, Collaboration, dan Communication. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru, sekolah, dan pengambil kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran berbasis AI yang efektif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, berpikir kritis, pembelajaran adaptif, 4C

Abstract

The development of digital technology, particularly Artificial Intelligence (AI), offers significant opportunities to enhance elementary school students' critical thinking skills. This study aims to analyze the role of AI in supporting the learning process and enhancing students' analytical, evaluative, and problem-solving abilities. The method used was a qualitative study with a Systematic Literature Review (SLR) approach using PRISMA, selecting 10 relevant articles from publications from 2020–2025. The review results indicate that AI plays a role as an innovative learning medium and model, as well as an assistant that facilitates personalization and collaboration. The implementation of AI through applications such as Puzzle Maker, Wordwall, ChatGPT, Nearpod, and problem-based learning has been shown to increase student engagement, digital literacy, learning motivation, and critical thinking skills. The integration of AI also strengthens constructivism and TPACK theories, and supports learning differentiation according to individual needs. This study confirms that AI is not just a tool, but a catalyst for the development of 21st-century skills, including the 4Cs: Critical Thinking, Creativity, Collaboration, and Communication. These findings are expected to serve as a reference for teachers, schools, and policymakers in designing AI-based learning strategies that are effective, adaptive, and relevant to students' needs in the digital era.

Keywords: Artificial Intelligence, critical thinking, adaptive learning, 4Cs

Copyright (c) 2025 Nurul Mandayani, Haifaturrahmah

✉ Corresponding author :

Email : nurulmandayani@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i5.10777>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Di tengah melambungnya kemajuan teknologi digital pada periode revolusi industri 5.0, terjadi transformasi yang krusial dari beragam sisi eksistensi manusia, termasuk sektor pendidikan. Dunia pendidikan negara Indonesia menjadi bagian paling terdampak secara langsung oleh kemajuan teknologi ini. Peranan teknologi dalam pembelajaran bukan terbatas pada fungsi pelengkap, tetapi mencakup kedudukannya sebagai komponen penting yang memaksimalkan efektivitas dan kualitas proses belajar. Menurut Ali & Panduwisata (2025) pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi proses belajar, memperkaya materi ajar serta mendukung pengembangan keterampilan berpikir dan kreativitas siswa. Oleh sebab itu, kondisi ini menegaskan bahwa pendidikan dasar pun dituntut untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi, agar dapat menyiapkan generasi muda yang adaptif, kreatif, dan kritis.

Meskipun pendidikan sekolah dasar di Indonesia terus berkembang seiring berjalannya teknologi, namun keterampilan berpikir kritis siswa masih menunjukkan hasil yang kurang optimal. Banyak siswa kesulitan dalam menganalisis informasi, memecahkan masalah, dan berpikir secara logis, sehingga potensi mereka belum berkembang secara maksimal. Selain itu juga, dalam praktiknya, proses belajar di level sekolah dasar masih didominasi oleh metode konvensional yang berfokus pada peran guru (Asniar, 2020). Putri et al (2025) menambahkan bahwa keadaan ini membuat para siswa menjadi lebih pasif dan hanya menerima informasi yang diajarkan tanpa memiliki peluang untuk menjelajahi pemikiran mereka sendiri. Sebagai hasilnya, kemampuan berpikir kritis mereka belum sepenuhnya berkembang, sehingga mempengaruhi pencapaian belajar serta kesadaran mereka terhadap materi yang telah diajarkan.

Dalam konteks ini, pentingnya peranan teknologi dalam bidang pendidikan menjadi sangat jelas. Nento dan Manto dalam Habsy et al (2024) menyatakan bahwa selain dalam konteks pendidikan, teknologi juga dianggap sebagai elemen krusial dalam eksistensi manusia karena fungsinya yang mendukung berbagai aktivitas, perubahan ini terasa di bidang pekerjaan dan juga dalam pendidikan.. Meskipun potensi teknologi dalam pembelajaran, penerapan Artificial Intelligence (AI) di sekolah dasar di Indonesia masih tergolong terbatas (Putra et al., 2024). Hal ini peran AI dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis belum sepenuhnya dimanfaatkan (Cahyani & Nurdin, 2025). Selain itu, para pengajar yang bertindak sebagai penunjang dalam proses belajar belum sepenuhnya memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peluang untuk peserta didik dalam meningkatkan keterampilan bernalar kritis dengan optimal menjadi terhambat (Zaini et al., 2025). Penelitian terdahulu bahwa temuan ini membuktikan bahwa teknologi AI berperan dalam menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik, meningkatkan produktivitas pembelajaran, dan memfasilitasi pengembangan kemampuan seperti kreativitas, kemampuan berkomunikasi, kolaborasi, serta pemikiran analitis (Usman et al., 2025). Namun, banyak penelitian sebelumnya hanya mencakup sebagian topik, terbatas pada alat tertentu, atau dilakukan pada tingkat pendidikan yang berbeda. Situasi ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diperbaiki agar efektivitas proses belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa dapat meningkat.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya telah mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi, termasuk kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Misalnya, penerapan Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) yang digabungkan dengan Augmented Reality (AR) dan kecerdasan buatan (AI) terbukti berhasil dalam mengasah keterampilan bernalar analitis dan literasi digital para peserta didik pada jenjang pendidikan dasar di Indonesia (Muzakki et al., 2025). Dilain hal, kajian yang dilakukan Mayasari et al (2024) mengungkapkan dengan adanya pemanfaatan alat belajar yang didukung AI dan program pengajaran yang disesuaikan dapat memperbaiki kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia. Namun, banyak dari studi tersebut masih terfokus pada penggunaan teknologi dalam situasi tertentu, contohnya penerapan LMS atau alat pembelajaran berbasis AI tertentu, tanpa mengeksplorasi secara mendalam fungsi AI secara umum dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di tingkat sekolah dasar secara

keseluruhan. Selain itu, penelitian ini juga masih minim di Indonesia, sehingga penting untuk melakukan kajian lebih lanjut mengenai relevansinya dalam pendidikan dasar di tanah air.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini disusun dengan tujuan utama mengkaji kontribusi Artificial Intelligence (AI) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa tingkat sekolah dasar. Studi ini tidak sekadar mengupas manfaat AI dari perspektif teknologi semata, melainkan juga mengeksplorasi bagaimana AI dapat mendukung siswa dalam mengasah kemampuan analisis, evaluasi, dan penyelesaian masalah selama proses pembelajaran berlangsung.

Secara lebih rinci, penelitian ini diharapkan dapat menjawab rumusan masalah: (1) Bagaimana peran kecerdasan buatan (AI) dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah dasar? (2) Bagaimana peran kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar? Pertanyaan-pertanyaan ini menjadi landasan untuk memahami kontribusi nyata AI dalam pembelajaran abad ke-21.

Hasil studi ini diproyeksikan memberikan kontribusi baik dalam aspek teoritis maupun praktis. Secara teoritis, riset ini dapat menambah wawasan ilmiah terkait pengintegrasian teknologi AI dan peningkatan kemampuan berpikir analitis pada jenjang pendidikan dasar. Secara praktis, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pendidik, lembaga pendidikan, dan para pembuat keputusan dalam mengembangkan model pembelajaran berbasis AI yang lebih optimal, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik pada era teknologi.

METODE

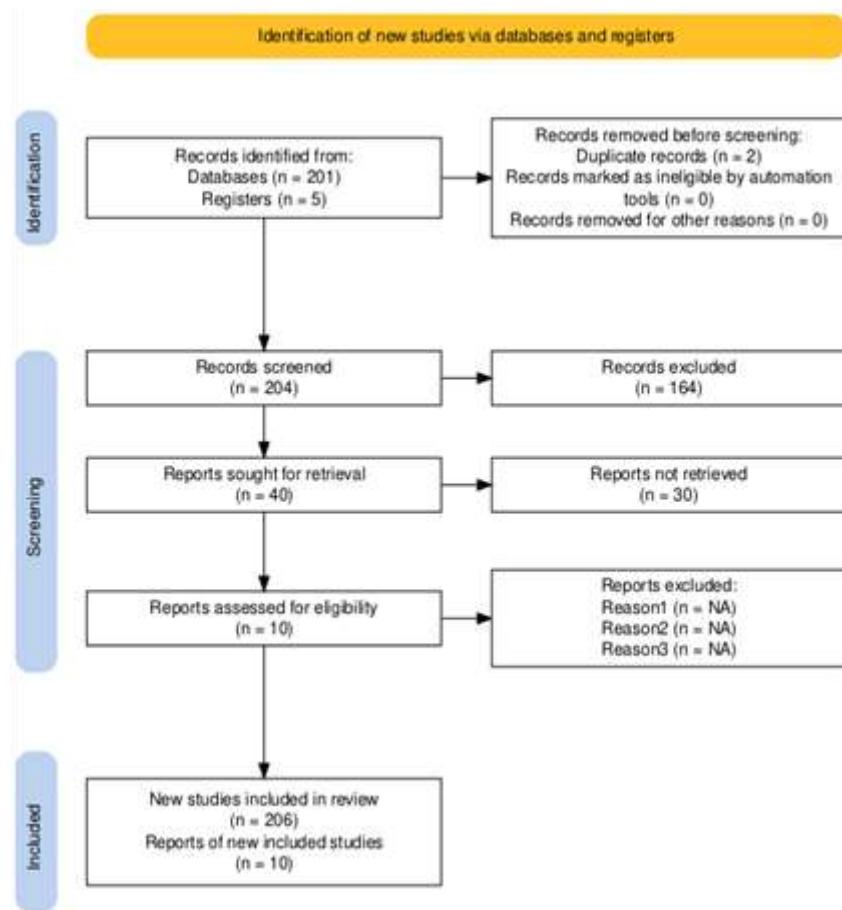
Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah kualitatif dengan mengadopsi pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Bagian ini pada intinya memaparkan tahapan-tahapan yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian. Studi literatur atau *literature review* adalah teknik untuk mengumpulkan data guna melaksanakan proses seperti identifikasi, evaluasi, dan sintesis melalui berbagai penelitian sebelumnya yang relevan dengan tema yang akan diteliti (Munawaroh et al., 2025). Sebagai akibatnya, data yang telah dipelajari menjadi lebih menyeluruh dan proporsional. Studi literatur bertujuan untuk mengkaji dan memperbarui informasi berdasarkan riset-riset terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian, agar dapat membantu menjelaskan dan memperluas dasar teori dari penelitian yang dilakukan serta mendalamai penelitian sesuai dengan fokus yang dianalisis.

Pencarian *literature* di lakukan pada tanggal 30 September 2025 dengan menggunakan aplikasi *Harzing Publish or Perish* (POP) dengan memperoleh informasi berdasarkan basic data dari *Google Scholar*, Jurnal, Artikel, Buku dan lain sebagainya. Peneliti mengumpulkan data menggunakan kata kunci “*Artificial Intelligence*” dan “*Keterampilan Berpikir Kritis*” dan “*Siswa Sekolah Dasar*” ada title, abstract, dan keywords. Dalam tahap penyaringan akan diseleksi didasarkan kriteria seperti rentang waktu, jenis dokumen, dan tipe sumber, sebagaimana tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penyaringan

No.	Kriteria	Penyertaan	Pengecualian
1.	Waktu	2020-2025	2019 dan sebelumnya
2.	Artikel	Artikel, Jurnal, Buku	Scrib, makalah

Tahapan proses analisis dalam pemetaan dilakukan dengan mengikuti alur diagram PRISMA sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Flow Metode Prisma

Berdasarkan hasil penelusuran dan proses seleksi literatur yang telah dipetakan melalui diagram PRISMA, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Proses *Identification* awal menghasilkan 206 artikel dari *Google Scholar*.
2. Proses *Screening*, penghapusan 2 artikel duplikat dan penyaringan 204 artikel berdasarkan judul dan abstrak.
3. *Eligibility*, 40 artikel dibaca full text dan diverifikasi *peer-review* nya.
4. Proses *Included* akhir, 10 artikel dipilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

Temuan ini mengindikasikan bahwa alur diagram PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*) berperan penting sebagai instrumen untuk menjamin sistematika dan akuntabilitas dalam pemilihan sumber pustaka yang sesuai dengan ruang lingkup penelitian “Analisis Peran Artificial Intelligence (AI) terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar” sekaligus menggarisbawahi urgensi penerapan kriteria seleksi yang rigid untuk memastikan bahwa sumber literatur yang digunakan memenuhi standar mutu dan relevansi dalam konteks riset ilmiah. Berdasarkan tahapan tersebut, dapat dipahami bahwa penggunaan PRISMA *Flow Diagram* tidak hanya membantu memvisualisasikan proses seleksi literatur, tetapi juga memastikan transparansi metodologis dalam penelitian ini. Dengan demikian, 10 artikel yang terpilih pada tahap akhir dapat dipandang sebagai representasi literatur yang paling relevan dan berkualitas untuk dianalisis, sehingga temuan penelitian mengenai peran artificial intelligence (AI) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar memiliki dasar keilmuan yang kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan adanya Artificial Intelligence (AI), kemampuan berpikir kritis siswa, termasuk pada jenjang pendidikan dasar, dapat ditingkatkan secara signifikan. Penggunaan AI dalam pendidikan kini semakin populer karena mampu menghadirkan proses pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Berbagai penelitian terbaru telah dilakukan untuk menyelidiki bagaimana peran AI memengaruhi pengembangan keterampilan berpikir kritis, khususnya dalam konteks pembelajaran abad ke-21. Berdasarkan hasil telaah sistematis, peneliti menemukan sepuluh artikel yang relevan dengan topik ini. Artikel-artikel terpilih beserta temuan utamanya disajikan dan dianalisis pada bagian berikut.

Tabel 2. Hasil Penelitian Peran AI Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD

No	Judul dan Penulis	Jurnal	Hasil Penelitian
1.	Analisis Implementasi Artificial Intelligence (AI) terhadap Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar (Putri et al., 2025)	Jurnal Pendidikan Tambusai	Berdasarkan hasil penelitian bahwa penerapan AI (<i>Puzzle Maker</i> , <i>Wordwall</i> , dan <i>ChatGPT</i>) di SD meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan AI mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif, personal, dan adaptif, mendorong keterlibatan aktif siswa. Selain itu media dan model pembelajaran berbasis AI meningkatkan literasi digital, pemahaman konsep, motivasi belajar, serta keterampilan analisis dan pemecahan masalah.
2.	Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Media Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD (Amelia et al., 2024)	J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis AI dalam pembelajaran Sains dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD, sekaligus membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Beberapa aplikasi AI seperti <i>Nearpod</i> , <i>AdobeFlash</i> , <i>Wordwall</i> , dan <i>MakeIt</i> menunjukkan efektivitas dalam mendukung dalam pembelajaran.
3.	Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kristis Matematis Siswa (Ratnasari et al., 2025)	Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa	Penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari dan rekan-rekannya menunjukkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, karena teknologi ini dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik.
4.	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media AI terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar (Nujum & Hadi, 2025)	JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)	Penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL) berbantuan Artificial Intelligence (AI) secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Berdasarkan temuan tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam penilaian kemampuan berpikir kritis antara kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran PBL berbantuan AI dibandingkan dengan kelompok kontrol.
5.	Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence pada Siswa Sekolah Dasar (Khomsah et al., 2024)	JANACITTA: Journal of Primary and	Studi empiris mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis AI atau kecerdasan buatan di tingkat sekolah dasar mampu menghadirkan

No	Judul dan Penulis	Jurnal	Hasil Penelitian
		Children's Education	personalisasi pembelajaran yang lebih optimal melalui analisis mendalam terhadap kebutuhan dan potensi setiap peserta didik. Selain itu, teknologi artificial intelligence (AI) memfasilitasi pembelajaran bersama dengan menyediakan infrastruktur dan tools yang mendukung interaksi antar siswa.
6.	Analisis Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Di SD (Hasibuan et al., 2025)	INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research	Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI, seperti chatbot edukatif, media berbasis simulasi, dan sistem pembelajaran adaptif, mampu meningkatkan motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep IPA siswa SD secara signifikan.
7.	Effectiveness of Using Artificial Intelligence Learning Tools and Customized Curriculum on Improving Students' Critical Thinking Skills in Indonesia (Mayasari et al., 2024)	The Eastasouth Journal of Learning and Educations	Penemuan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis AI yang dikombinasikan dengan kurikulum yang disesuaikan secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
8.	Implementation of ChatGPT to Improve Students' Critical Thinking Abilities (Harahap, 2024)	Indonesian Journal of Education	Penelitian ini menemukan bahwa integrasi ChatGPT dalam pembelajaran efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. ChatGPT membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi masalah secara lebih sistematis, mengenali pola dan hubungan, serta membuat keputusan berbasis penalaran logis.
9.	Interaction Problem Based Learning of AI Assisted on Digital Literacy and Critical Thinking Abilities (Fatih, 2025)	Journal of Development Research	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Problem Based Learning (PBL) yang didukung media berbasis AI efektif meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 5. Temuan ini juga menegaskan bahwa integrasi AI dalam PBL dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi di sekolah dasar.
10.	AI Sebagai Asisten Pembelajaran: Bagaimana Teknologi Membantu Personalisasi Pendidikan Untuk Setiap Siswa (Hamida et al., 2025)	Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)	Temuan studi ini memperlihatkan bahwa teknologi Artificial Intelligence (AI) memiliki signifikansi tinggi dalam konteks pendidikan yang dipersonalisasi, dengan kemampuan mengidentifikasi preferensi belajar peserta didik, memberikan respons evaluatif secara langsung, dan mengadaptasi desain kurikulum berdasarkan karakteristik kebutuhan individual.
11.	Pengaruh Penggunaan AI Terhadap Peningkatan Critical Thinking Mahasiswa Teknologi Pendidikan (Ayuningtyas, F.G, et al, 2024).	Action Research Journal Indonesia (ARJI).	Temuan studi ini menunjukkan pengaruh penggunaan AI di kalangan menyelesaikan tugas dan meningkatkan berpikir kritis mahasiswa.
12.	Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Penulisan Artikel Ilmiah (Rahayu, S., 2024).	Journal Prosiding PITNAS Widya Iswara	Temuan ini memberikan wawasan penting dalam mengembangkan teknologi AI dalam memahami dan memanfaatkan AI dalam berpikir kritis terutama dalam penulisan artikel ilmiah.

No	Judul dan Penulis	Jurnal	Hasil Penelitian
13.	Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective (Malik, A.R, et al, 2023).	International Journal of Educational Research Open	Temuan ini menunjukkan bahwa AI memberikan siswa dampak potensial pada kreativitas, pemikiran kritis dan praktik penulisan etis.
14.	On the Use of AI-based Tools Like ChatGPT to Support Management Research (Burger, B, et al, 2025).	Europen Journal of Innovation Management	Temuan ini meningkatkan objektifitas dan hasil yang akurat, AI di integrasikan kedalam penelitian untuk meningkatkan beberapa bidang kajian serta AI tidak menyediakan penalaran dan sebab akibat.
15.	Peran Aplikasi Artificial Intelligences (AI) Dalam Mengembangkan dan Meningkatkan Kompetensi Profesional dan Kreatifitas Pendidik di Era Cybernetics 4.0 (Arisanti, I., et al, 2024).	INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research	Temuan ini merangkum peran AI dalam mengembangkan kompetensi profesional dan kreativitas pendidik di tengah revolusi keempat, sehingga dapat memberikan kontribusi positif dalam mencetak pendidik yang siap menghadapi tantangan masa depan dan mengembangkan pengetahuan bagi masyarakat maupun peserta didik.

Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh artikel yang dianalisis, diketahui bahwa berbagai penelitian menggunakan istilah penggunaan, penerapan, maupun implementasi Artificial Intelligence (AI) dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar. Meskipun demikian, dari keseluruhan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa AI memiliki peran penting dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, baik melalui media pembelajaran adaptif, sistem tutor cerdas, maupun model pembelajaran berbasis masalah yang didukung AI.

Peran AI dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

Teknologi kecerdasan buatan (AI) memberikan kontribusi substansial terhadap peningkatan kapasitas kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan jenjang siswa SD melalui strategi pembelajaran dengan bersifat adaptif dan partisipatif. Kajian terhadap berbagai literatur menunjukkan bahwa implementasi teknologi ini mampu mengoptimalkan kemampuan analitis, evaluatif, serta penyelesaian masalah pada siswa dengan peningkatan yang terukur. Misalnya Putri et al. (2025) menemukan bahwa kehadiran teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) seperti penerapan Puzzle Maker, Wordwall, dan ChatGPT dinilai menciptakan suasana pembelajaran interaktif, personal, dan adaptif, sehingga mendorong keterlibatan aktif siswa dan menunjang meningkatnya keterampilan berpikir kritis. Ratnasari et al. (2025) juga menekankan bahwa AI dapat menyesuaikan proses belajar sesuai kebutuhan individu yang berdampak pada peningkatan kemampuan critical thinking matematis siswa. Di sisi lain, Nujum & Hadi. (2025) menunjukkan bahwa PBL berbantuan AI menghasilkan perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis di antara kelompok perlakuan dan kelompok pembanding.

Dari perspektif teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky, keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah dan mengevaluasi informasi merupakan kunci pengembangan berpikir kritis. AI berfungsi sebagai scaffolding yang memfasilitasi interaksi siswa dengan konten pembelajaran, memungkinkan refleksi, dan mendorong penalaran tingkat tinggi. Dengan demikian, AI bukan sekadar alat bantu, tetapi katalisator pengembangan berpikir kritis yang efektif. Temuan ini mengonfirmasi bahwa penerapan AI dapat memperluas teori konstruktivisme dengan menyediakan dukungan digital adaptif yang meningkatkan kualitas pembelajaran.

Peran AI sebagai Media dan Model Pembelajaran Inovatif

Artificial Intelligence (AI) berfungsi sebagai media dan model pembelajaran inovatif. Amelia et al (2024) menemukan bahwa aplikasi seperti Nearpod, Wordwall, Adobe Flash, dan MakeIt membuat pembelajaran IPA lebih menarik dan mendukung berpikir kritis. Putri et al. (2025) begitupun Hasibuan et al. (2025) menambahkan yakni model pembelajaran berbasis Artificial Intelligence menyediakan pengalaman belajar yang adaptif, memfasilitasi siswa dalam menguasai konsep secara komprehensif, dengan meningkatkan literasi digital serta

pemanfaatan AI berbasis seperti chatbot edukatif, media berbasis simulasi, dan sistem pembelajaran adaptif, mampu menguatkan antusiasme belajar, kemampuan berpikir analitis, dan pemahaman konsep IPA peserta didik SD secara signifikan. Fatih. (2025) menegaskan bahwa integrasi PBL dengan media AI mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) mendukung temuan ini, karena penggunaan AI menuntut guru untuk mengintegrasikan konten, pedagogi, dan teknologi secara harmonis. Fakta tersebut membuktikan bahwa kecerdasan buatan tidak semata-mata memudahkan akses konten, tetapi turut membentuk model pembelajaran inovatif yang merangsang kreativitas, kolaborasi, dan berpikir kritis siswa secara optimal. Temuan ini memperluas pemahaman teori TPACK dengan menambahkan dimensi scaffolding digital adaptif yang meningkatkan efektivitas pembelajaran.

AI sebagai Asisten Pembelajaran yang Memfasilitasi Personalisasi dan Kolaborasi

Artificial Intelligence memfasilitasi personalisasi adaptasi pembelajaran berdasarkan kebutuhan masing-masing peserta didik serta mendorong interaksi kolaboratif antar siswa.. Hamida et al. (2025) menunjukkan bahwa AI mampu mengidentifikasi preferensi belajar siswa, menyediakan respons langsung terhadap kinerja siswa, dan mengadaptasi kurikulum sesuai kapasitas peserta didik. Khomsah et al. (2024) menambahkan bahwa AI memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan alat yang memungkinkan interaksi dan kerja sama antar siswa. Mayasari et al. (2024) menegaskan bahwa kombinasi perangkat AI dan kurikulum yang disesuaikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

Pendekatan ini sejalan dengan menurut teori diferensiasi pembelajaran oleh Tomlinson (Z & Hamzah, 2025) menyatakan bahwa guru menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan tiap siswa, karena setiap individu memiliki minat, gaya belajar, dan kesiapan yang berbeda. Pemanfaatan AI mendukung strategi ini dengan menyajikan materi yang sesuai kemampuan dan relevan bagi masing-masing siswa. Temuan ini menegaskan bahwa AI dapat menjadi asisten pembelajaran yang mempermudah personalisasi sekaligus memperkuat kolaborasi, sehingga pengembangan berpikir kritis siswa terjadi secara holistik.

Implikasi Peran AI terhadap Pengembangan Keterampilan Abad ke-21

Integrasi AI pada pembelajaran sekolah dasar memiliki implikasi luas terhadap pengembangan kompetensi abad ke-21, mencakup 4C: berpikir kritis (Critical Thinking), kreativitas (Creativity), kolaborasi (Collaboration), dan komunikasi (Communication). Berdasarkan hasil telaah literatur, AI mendorong siswa untuk berpikir kritis (Putri et al., 2025) dan (Nujum & Hadi, 2025), meningkatkan kreativitas melalui media interaktif (Amelia et al., 2024), mendukung kolaborasi (Khomsah et al., 2024), dan memperkuat kemampuan komunikasi melalui interaksi dengan sistem AI (Hamida et al., 2025).

Kerangka pembelajaran abad ke-21 menunjukkan bahwa teknologi adaptif seperti AI memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan tantangan dunia digital. AI membantu siswa mengembangkan keterampilan metakognitif, berpikir kritis, dan mampu menerapkan solusi kreatif terhadap masalah kompleks. Temuan ini memperluas teori pendidikan abad ke-21 dengan menekankan peran AI sebagai katalisator pengembangan 4C di tingkat sekolah dasar, sekaligus membekali siswa dengan keterampilan esensial untuk menghadapi tuntutan pembelajaran dan kehidupan digital.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil sepuluh telaah literatur yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran penting terhadap peningkatan kompetensi berpikir kritis siswa SD. Artificial Intelligence bukan sekedar berfungsi menjadi tools pendukung pembelajaran, melainkan berfungsi sebagai perantara, model, dan asisten pembelajaran yang adaptif, personal, dan kolaboratif. Implementasi AI melalui berbagai aplikasi dan model, seperti Puzzle Maker, Wordwall, ChatGPT, Nearpod, dan PBL berbantuan AI, terbukti mendorong keterlibatan aktif siswa, meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, pemecahan masalah,

serta literasi digital. Dari perspektif teoritis, integrasi AI memperkuat dan memperluas teori konstruktivisme (Piaget dan Vygotsky) dengan menghadirkan scaffolding digital yang memfasilitasi pembelajaran aktif dan reflektif. AI juga menegaskan prinsip TPACK dengan menuntut guru menggabungkan konten, pedagogi, dan teknologi secara harmonis. Selain itu, AI mendukung diferensiasi pembelajaran sesuai kebutuhan individu, sehingga setiap siswa dapat belajar secara optimal sesuai gaya belajar, minat, dan kemampuan masing-masing. Temuan ini menegaskan bahwa AI bukan sekadar inovasi teknologi, tetapi katalisator peningkatan keterampilan abad 21, khususnya empat kompetensi utama yaitu Critical Thinking, Creativity, Collaboration, dan Communication. Penelitian ini juga menutup celah penelitian sebelumnya dengan meninjau AI secara holistik di tingkat sekolah dasar di Indonesia, bukan terbatas pada alat tertentu atau konteks kelas spesifik, sehingga menambah khazanah literatur yang relevan dan mutakhir.

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan Guru disarankan memanfaatkan AI secara adaptif dan interaktif untuk mendukung berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi siswa, serta menyesuaikan materi dengan kemampuan dan minat individu. Sekolah dan pengambil kebijakan sebaiknya menyediakan sarana, pelatihan, dan kebijakan yang mendukung integrasi AI dalam kurikulum agar akses dan pemanfaatannya merata. Peneliti selanjutnya dianjurkan melakukan studi empiris jangka panjang untuk mengevaluasi dampak AI terhadap keterampilan berpikir kritis, motivasi, kreativitas, dan kolaborasi siswa secara lebih komprehensif. Dengan itu, peran AI terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar bisa menggunakan AI dengan baik, sehingga siswa bukan hanya bisa mengakses informasi tetapi juga bisa mengeluarkan pendapat secara kritis sebagai bekal menghadapi tantangan dunia pendidikan dan sosial di era kecerdasan buatan sesuai perkembangan zaman. Dengan demikian, diharapkan kepada penelitian selanjutnya perlu penelitian yang empiris longitudinal untuk mengevaluasi dampak AI secara jangka panjang terhadap kompetensi abad ke-21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan sejawat dan pihak perpustakaan/institusi yang telah memberikan fasilitas dan sumber referensi yang mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, D., & Panduwisata, T. (2025). Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Media Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa MI. *AL-FATIHAH : STAI Sultan Syarif Hidatullah*, 2(1), 31–40.
- Amelia, N., Khasanah, M. N., Hidayah, N., Nizzah, H., Indra, G., & Zulherman. (2024). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Media Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(1), 303–312.
<https://doi.org/10.56799/jceki.v4i1.6166>
- Asniar. (2020). Pendekatan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 2157–2163.
- Cahyani, A. S., & Nurdin, N. (2025). Dampak Penggunaan AI terhadap Kemampuan Tingkat Berpikir Peserta Didik. *Prosiding Kajian Islam dan Integrasi Ilmu Di Era Society 5.0 (KIIIES 5.0)*, 4(1), 278–282.
- Fatih, M. (2025). Interaction Problem Based Learning of AI Assisted on Digital Literacy and Critical Thinking Abilities. *Journal of Development Research*, 9(1), 164–173. <https://doi.org/10.28926/jdr.v9i1.452>
- Habsy, B. A., Yusiana, A. P. E., Nadya, N., & Satria, A. F. (2024). Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Pendidikan. *Jurnal Bima : Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2(4), 301–314. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i4.1391>

- 1651 *Peran Artificial Intelligence (AI) terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar – Nurul Mandayani, Haifaturrahmah*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i5.10777>

- Hamida, E., Andika, C., Aroma, N., Hadevi, M., & Rifa'i. (2025). AI sebagai Asisten Pembelajaran : Bagaimana Teknologi Membantu Personalisasi Pendidikan untuk Setiap Siswa. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(2), 6580–6585. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1669>
- Harahap, D. S. (2024). Implementation of ChatGPT to Improve Students' Critical Thinking Abilities. *Indonesian Journal of Education*, 1(2), 33–39. <https://doi.org/10.62945/ijesh.v1i2.58>
- Hasibuan, V. U., Yani, F., & Erika. (2025). Analisis Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence (AI) terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA di SD. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 5(4), 5051–5061. <https://doi.org/10.31004/innovative.v5i4.20704>
- Khomsah, S. N., Romyati, & Darmanto, E. (2024). Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence pada Siswa Sekolah Dasar. *Janacitta : Journal of Primary and Children's Education*, 7(2), 111–118.
- Mayasari, N., Sastraatmadja, A. H. M., Suparman, T., Mutiara, I. I., & Maqfirah, P. A.-V. (2024). Effectiveness of Using Artificial Intelligence Learning Tools and Customized Curriculum on Improving Students' Critical Thinking Skills in Indonesia. *The Eastasouth Journal of Learning and Educations*, 2(2), 111–118. <https://doi.org/10.58812/esle.v2i02>
- Munawaroh, L., Mulyadi, M. A., Jasmiatussifilfila, Aulia, E. M., & Abrori, R. (2025). Systematic Literature Review (SLR): Peran Artificial Intelligence terhadap Proses Pembelajaran Mahasiswa. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 6(2), 403–412.
- Muzakki, A., Wuryaningrum, R., & Yuliati, N. (2025). The Effect of Integrated Learning Management System with Augmented Reality and Artificial Intelligence on Critical Thinking Ability and Digital Literacy in Elementary Schools. *European Journal of Education and Pedagogy*, 6(3), 22–28. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2025.6.3.930>
- Nujum, N., & Hadi, M. S. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media AI terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8(2), 1333–1341. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i2.6870>
- Putra, A. P., Akbar, S., Setyosari, P., & Praherdhiono, H. (2024). Analisis Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan terhadap Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Ilmu Pendidikan : Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 9(5), 99–105. <https://doi.org/10.17977/um027v9i22024p99-105>
- Putri, A. A., Syahrani, A., Syahidah, W., & Putri, A. (2025). Analisis Implementasi Artificial Intelligence (AI) terhadap Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 14868–14875. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.27792>
- Ratnasari, Zabeta, M., & Sholeha, F. Z. (2025). Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kristis Matematis Siswa. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 3(1), 68–76. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.355>
- Usman, U., Kholisoh, Rahayu, S., Aulia, A., & Alta, A. A. P. (2025). Implikasi Kecerdasan Buatan (AI) Terhadap Keterampilan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 9(4), 1042–1049. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i4.10263>
- Z, M. H., & Hamzah, A. A. (2025). Integrasi Artificial Intelligence untuk Personalisasi Bahan Ajar Bahasa Arab sesuai Kebutuhan Pembelajar. *Jurnal Riset Rumpun Agama Dan Filsafat*, 4(2), 211–217. <https://doi.org/10.55606/jurrafi.v4i2.5151>
- Zaini, M., Iskandar, Wardani, M., & Gina, M. (2025). Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pembelajaran: Dampak pada Literasi Digital dan Berpikir Kritis Siswa. *Maulana Atsani: Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 1(4), 151–157. <https://doi.org/10.51806/5fjxzh59>