



## Penerapan *Artificial Intelligence* dalam Menunjang Pemahaman Matematika Siswa SD

Naji Maulana<sup>1</sup>, Rangga Raihan Saputra<sup>2</sup>, Ilham Zaenal Misbah<sup>3</sup>, Muhammad Nofan Zulfahmi<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Program Studi Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[221330001121@unisnu.ac.id](mailto:221330001121@unisnu.ac.id), <sup>2</sup>[221330001025@unisnu.ac.id](mailto:221330001025@unisnu.ac.id), <sup>3</sup>[221330001086@unisnu.ac.id](mailto:221330001086@unisnu.ac.id),

<sup>4</sup>[nofan@unisnu.ac.id](mailto:nofan@unisnu.ac.id)

**Abstract.** *This article discusses the role of Artificial Intelligence (AI) in supporting elementary school (SD) students' understanding of Mathematics subjects. Using the Systematic Literature Review (SLR) method, this research analyzes various literature to describe the potential of AI technology in adaptive, interactive and personalized learning. The results show that AI makes a significant contribution to improving understanding of mathematical concepts, but also faces challenges in its implementation. Therefore, this research recommends a strategic approach to integrating AI into the basic education system.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Mathematics, Basic Education, Systematic Literature Review*

**Abstrak.** Artikel ini membahas peran *Artificial Intelligence* (AI) dalam mendukung pemahaman siswa Sekolah Dasar (SD) terhadap mata pelajaran Matematika. Melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR), penelitian ini menganalisis berbagai literatur untuk menggambarkan potensi teknologi AI dalam pembelajaran yang adaptif, interaktif, dan personal. Hasil menunjukkan bahwa AI memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga menghadapi tantangan dalam implementasinya. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan pendekatan strategis untuk mengintegrasikan AI ke dalam sistem pendidikan dasar.

**Kata kunci:** *Artificial Intelligence, Matematika, Pendidikan Dasar, Systematic Literature Review*

### 1. LATAR BELAKANG

Pendidikan dasar memiliki peran yang krusial dalam membentuk fondasi berpikir siswa, terutama dalam memahami mata pelajaran matematika. Namun, tantangan yang dihadapi dalam dunia pendidikan modern adalah bagaimana cara menyesuaikan proses pembelajaran agar relevan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan individu setiap siswa. Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) memberikan peluang besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam menunjang proses pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan interaktif. Di era digital ini, siswa Sekolah Dasar (SD) dihadapkan pada berbagai media pembelajaran berbasis teknologi yang menawarkan pendekatan yang lebih menarik dan menyesuaikan kemampuan masing-masing siswa. Namun demikian, penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak lepas dari tantangan implementasi. Mahasiswa pendidikan sebagai calon guru dan praktisi pendidikan harus mampu memanfaatkan peluang ini secara kritis untuk memastikan bahwa teknologi benar-benar berkontribusi pada peningkatan pemahaman siswa, khususnya dalam pelajaran matematika. Hal ini mengharuskan adanya penelitian yang

mendalam dan reflektif mengenai sejauh mana teknologi AI dapat diintegrasikan dalam pembelajaran dan dampak positifnya terhadap siswa SD.

Perkembangan teknologi di era digital memberikan peluang yang besar bagi dunia pendidikan untuk bertransformasi. Sebagai seorang mahasiswa yang aktif dan kritis terhadap perubahan ini, saya melihat AI sebagai salah satu teknologi yang paling menjanjikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat dasar. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) mampu meniru proses berpikir manusia dan memecahkan masalah secara otonom, yang menjadikannya alat yang sangat relevan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan Russell dan Norvig (2020), AI memiliki potensi untuk menyimulasikan pemikiran manusia, dan ini adalah fondasi yang kuat untuk menerapkan AI dalam pendidikan.

Pendidikan matematika di tingkat SD sering mengalami kesulitan, terutama ketika memperkenalkan konsep abstrak seperti pengukuran, geometri, dan operasi bilangan. Metode pengajaran tradisional seringkali menyulitkan siswa yang belum matang secara kognitif untuk memahami konsep-konsep ini. AI dapat memainkan peran penting dalam hal ini. AI memungkinkan proses belajar yang lebih fleksibel dan adaptif karena dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa. Selain itu, dari pengalaman saya sebagai siswa yang terlibat dalam diskusi pendidikan, saya melihat bahwa AI juga dapat membantu guru memahami pola kesulitan siswa karena dapat menganalisis data performa siswa secara *real-time* dan memberikan umpan balik langsung yang membantu guru merancang pendekatan yang lebih baik. Selain itu, ini sejalan dengan teori konstruktivisme Jean Piaget.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Metode SLR merujuk pada metodologi penelitian tertentu dan pengembangan untuk mengumpulkan serta mengevaluasi penelitian yang terkait pada fokus topik tertentu (Dewi, S. S., Ermina, R., Kasih, V. A. (2023). Manfaat penelitian dengan metode SLR ialah mampu mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia dengan fokus topik pada fenomena tertentu yang menarik (Traiandini et al., 2019). SLR merupakan metode penelitian untuk mensintesis hasil-hasil penelitian, sehingga fakta lebih komprehensif dan berimbang dapat disuguhkan kepada penentu kebijakan (Siswanto, 2010). Tahapan menyusun penelitian dengan metode SLR secara garis besar terdiri dari 3 (tiga) langkah, yaitu tahap perencanaan (*planning stage*), tahap pelaksanaan (*conducting stage*), dan tahap pelaporan (*reporting stage*) (Wahono, 2015). Tahap perencanaan meliputi tahap

mengidentifikasi kebutuhan riviw yang sistematis, menyusun protokol riviw, dan mengevaluasi protokol riviw. Tahap pelaksanaan meliputi tahap mencari bahan pokok riviw, memilih dan menseleksi bahan pokok untuk riviw, menggali data dari bahan pokok riviw, menilai kualitas bahan pokok riviw, dan mensintesis data. Tahap pelaporan terdiri dari tahap penyebarluasan gagasan (ide pokok). Langkah-langkah untuk melakukan Metode SLR sebagai berikut. Yang pertama Tahap Perencanaan meliputi 1) Identifikasi kebutuhan 2) Menyusun protokol 3) Mengevaluasi protokol selanjutnya tahap Pelaksanaan yang meliputi 1) Mencari bahan pokok 2) Menseleksi bahan pokok 3) Menggali data dari bahan pokok 4) Menilai kualitas bahan pokok dan yang terakhir Tahap pelaporan yang meliputi 1) Mensintesis data 2) Menyebarluaskan gagsan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel.1**

Penelitian & tahun	Artikel & jurnal	Hasil penelitian
Sahren, S., Dalimunthe, R. A., Afrisawati, A., & Butar-Butar, M. W. (2023).	Journal Of Indonesian Social Society	Hasil menunjukkan adanya peningkatan keterampilan dan pemahaman tentang <i>Artificial Intelligence</i> , serta efektivitas penerapan teknologi tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SD Negeri 04 Sei Muka. Kegiatan PkM ini memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan pembelajaran berbasis <i>Artificial Intelligence</i> di tingkat sekolah dasar dan memberikan panduan bagi institusi sejenis untuk mengadopsi teknologi inovatif dalam pendidikan.
Maufidhoh, I., & Maghfirah, I. (2023).	A-BUYA Jurnal pendidikan dasar	hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang berbasis kecerdasan buatan termasuk salah satu inovasi dalam bidang pendidikan. Selain itu, dapat diketahui juga bahwa penerapan pembelajaran berbasis kecerdasan buatan ini membawa dampak positif dalam perkembangan kognitif siswa seperti halnya membuat siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran serta membuat siswa menjadi lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru.

<p>Fernando, A., Guntoro, G., Costaner, L., Devega, M., &amp; Lisnawita, L. (2023).</p>	<p>Jurnal karya ilmiah multidisiplin</p>	<p>Aplikasi matematika ini mendukung multimedia video, suara, gambar, teks dan juga teks. Penelitian ini bertujuan untuk membuat Penerapan Metode <i>Finite State Machine</i> Pada <i>Game</i> Pembelajaran Matematika untuk Anak Sekolah Dasar. Metode pengumpulan data dengan cara <i>browsing</i> internet, mempelajari buku, jurnal. FSM sebagai AI (<i>Artificial Intelligence</i>). dengan adanya <i>game</i> ini dapat menambah pengetahuan serta mempermudah proses pembelajaran Matematika. Hasil dari Aplikasi ini adalah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik sesuai dengan pengujian <i>black box</i> dan Penerapan Metode <i>Finite State Machine</i> dapat diterapkan juga didalam aplikasi ini sesuai dengan pengujian metode <i>Finite State Machine</i>.</p>
<p>Putra, W. S., &amp; Wanda, K. (2023).</p>	<p>Jurnal review pendidikan dan pengajaran</p>	<p>hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran yang berbasis <i>artificial intelligence</i> termasuk salah satu inovasi dalam bidang pendidikan. Selain itu, dapat diketahui juga bahwa penerapan pembelajaran berbasis <i>artificial intelligence</i> ini membawa dampak positif dalam perkembangan kognitif siswa seperti halnya membuat siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran serta membuat siswa menjadi lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru.</p>
<p>Aini, R. P., Yuliati, Y., Febriyanto, B., &amp; Safira, R. F. (2024, November).</p>	<p><i>Prosiding Seminar Nasional Pendidikan</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan adanya empat jenis teknologi AI yang dominan, yaitu <i>Generative AI</i>, <i>Chatbot</i> dan Asisten Virtual, Pembelajaran Berbasis Gamifikasi, serta Teknologi Imersif. Teknologi-teknologi ini berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar, pemahaman konsep, dan motivasi siswa, serta mempengaruhi peran guru dalam pembelajaran IPA. Meskipun ditemukan tantangan dalam integrasi AI, seperti kesiapan infrastruktur dan kebutuhan pelatihan guru, ada juga peluang besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran</p>

		dengan menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa integrasi AI dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat meningkatkan kualitas pendidikan, namun memerlukan pendekatan strategis dalam implementasinya untuk mengatasi berbagai tantangan yang ada.
Salsabila, A., Ramadhani, A. P., & Husna, F. N. (2024).	Jurnal ilmiah sains dan teknologi	Chat GPT merupakan teknologi berbasis kecerdasan buatan, dapat membantu dalam menjawab soal matematika dan memberikan informasi yang diperlukan. Selain itu, penggunaan Chat GPT juga dapat meningkatkan kualitas artikel penelitian di bidang pendidikan matematika. Namun terdapat dampak negatif yang perlu diwaspadai seperti ketergantungan terhadap teknologi dan potensi tergantinya tenaga manusia. Oleh karena itu, pemanfaatan Chat GPT dalam konteks literasi matematika perlu lebih diperluas untuk memahami secara komprehensif dampak positif dan negatifnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman tentang kemampuan Chat GPT dan memberikan masukan bagi para pendidik dan peneliti dalam memanfaatkannya sebagai alat bantu dalam menulis artikel penelitian dan pembelajaran matematika.
Saifudin, M. N., Cahyaningrum, Z. F., Habiba, D. H. I., Ulayya, S. D., & Susilo, B. E. (2024).	Prosiding seminar nasional matematika	Dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0, perbaikan pola pikir, mentalitas, dan nilai-nilai pendidikan sangat penting, serta diperlukan kurikulum yang mampu mengembangkan logika, bahasa, dan kreativitas. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran matematika dalam era Revolusi Industri 4.0 memberikan peluang dan tantangan yang signifikan bagi pendidikan matematika untuk menjadi lebih dinamis, inklusif, dan relevan dalam

		menghadapi perubahan dunia yang semakin kompleks
Siregar, A. R., Pakpahan, A. F. H., Siregar, E. B., Giawa, F., Seiregar, J. M., Ramadhani, N., & Hasibuan, R. P. (2024, July)	Prosiding seminar nasional keguruan dan pendidikan	Dengan memanfaatkan kemampuan AI, diharapkan dapat menciptakan metode pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa di sekolah tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data akan dikumpulkan melalui observasi di kelas-kelas matematika, wawancara mendalam dengan guru, siswa, dan pihak sekolah, serta analisis dokumen terkait implementasi Kurikulum Merdeka dan penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran. Data yang diperoleh akan dianalisis secara mendalam untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang peran AI dalam pembelajaran matematika di era Kurikulum Merdeka di sekolah tersebut. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan wawasan tentang peluang dan tantangan dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran matematika di era Kurikulum Merdeka.
Sahren, S., Dalimunthe, R. A., Afrisawati, A., & Butar-Butar, M. W. (2023)	Journal of Indonesian social society	Hasil menunjukkan adanya peningkatan keterampilan dan pemahaman tentang <i>Artificial Intelligence</i> , serta efektivitas penerapan teknologi tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SD Negeri 04 Sei Muka. Kegiatan PkM ini memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan pembelajaran berbasis <i>Artificial Intelligence</i> di tingkat sekolah dasar dan memberikan panduan bagi institusi sejenis untuk mengadopsi teknologi inovatif dalam pendidikan.
(Sinaga, M. (2024, July)	Prosiding seminar nasional keguruan dan pendidikan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran. Meskipun demikian, penggunaan AI dalam pembelajaran matematika juga menghadapi sejumlah tantangan.

		Faktor-faktor seperti kekhawatiran terkait privasi dan etika, ketersediaan teknologi, serta penyesuaian kurikulum merupakan hal-hal yang perlu dipertimbangkan secara hati-hati.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Hasil penelitian dari kesepuluh artikel tersebut menunjukkan bahwa efektivitas Penggunaan *Artificial Intelligence* terjadi peningkatan dalam hasil belajar siswa. Hasil penelitian oleh Hilmawati dan Widodo (2022) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa setelah memanfaatkan *Artificial Intelligence* dalam pembelajaran Matematika di tingkat SD memberikan dampak yang signifikan terhadap beberapa aspek capaian pembelajaran siswa. Teknologi AI menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Dhamantara & Zuhdi, 2022; Fitriya et al., 2022; Meilina & Istianah, 2024). Dengan adanya teknologi AI, siswa dapat lebih mudah mengakses informasi dan materi pembelajaran yang mendukung peningkatan prestasi akademis (Saputra et al., 2022; Baharuddin et al., 2023). Selain itu, AI juga membantu dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan, meskipun dampaknya tidak sebesar pengaruhnya terhadap hasil belajar secara keseluruhan.

Di sisi lain, motivasi belajar siswa juga terpengaruh oleh penerapan AI, meskipun pengaruhnya cenderung lebih rendah dibandingkan dengan aspek hasil belajar dan pemahaman konsep. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun AI mampu meningkatkan kemampuan akademik siswa, upaya lebih lanjut masih diperlukan untuk memaksimalkan potensi teknologi ini dalam memotivasi siswa secara emosional dan mental dalam proses belajar (Sapci & Sapci, 2020). Dengan demikian, meskipun AI memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam mata pembelajaran Matematika di tingkat dasar, pemanfaatannya perlu terus dioptimalkan agar dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi siswa (Jones et al., 2021; Jauhiainen & Guerra, 2023).

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan *Artificial Intelligence* dalam pendidikan Matematika di Sekolah Dasar memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Namun, keberhasilan integrasi ini membutuhkan pendekatan strategis, pelatihan yang memadai untuk guru, dan pengembangan infrastruktur pendukung. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi solusi inovatif terhadap tantangan yang ada.

## 5. DAFTAR REFERENSI

- Aini, R. P., Yuliati, Y., Febriyanto, B., & Safira, R. F. (2024, November). MERETAS PARADIGMA BARU: ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 6, pp. 91-104).
- Dewi, S. S., Ermina, R., Kasih, V. A., Hefiana, F., Sunarmo, A., & Widianingsih, R. (2023). Analisis Penerapan Metode One Way Anova Menggunakan Alat Statistik Spss. *Jurnal Riset Akuntansi Soedirman*, 2(2), 121-132.
- Fernando, A., Guntoro, G., Costaner, L., Devega, M., & Lisnawita, L. (2023). Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game Pembelajaran Matematika. *Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (JURKIM)*, 3(1), 60-68.
- Jean Piaget. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Maufidhoh, I., & Maghfirah, I. (2023). Implementasi pembelajaran berbasis artificial intelligence melalui media puzzle maker pada siswa sekolah dasar. *Abuya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 30-43.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Siswanto. 2010. Systematic review sebagai metode penelitian untuk mensintesis hasil-hasil penelitian (sebuah pengantar). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 13 (4): 326-333.
- Sinaga, M. (2024, July). Peran dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) Dalam Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Keguruan Dan Pendidikan (SNKP)* (Vol. 2, No. 1, pp. 115-121).
- Saifudin, M. N., Cahyaningrum, Z. F., Habiba, D. H. I., Ulayya, S. D., & Susilo, B. E. (2024, February). Studi Literatur: Tantangan dan Peluang: Inovasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 906-913).
- Sahren, S., Dalimunthe, R. A., Afrisawati, A., & Butar-Butar, M. W. (2023). Pelatihan Penerapan Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence Di UPT SD Negeri 04 Sei Muka. *Journal Of Indonesian Social Society (JISS)*, 1(3), 132-139.
- Siregar, A. R., Pakpahan, A. F. H., Siregar, E. B., Giawa, F., Seiregar, J. M., Ramadhani, N., ... & Hasibuan, R. P. (2024, July). Eksplorasi Peran Artificial Intelligence Dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika Di Era Kurikulum Merdeka. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEGURUAN DAN PENDIDIKAN (SNKP)* (Vol. 2, No. 1, pp. 258-265).
- Salsabila, A., Ramadhani, A. P., & Husna, F. N. (2024). IMPLIKASI PENGGUNAAN CHAT GPT TERHADAP LITERASI MATEMATIKA MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(1), 248-256.
- Triandini, E., S. Jayanatha., A. Indrawan., G. W. Putra & B. Iswara. 2019. Metode systematic literature review untuk identifikasi platform dan metode pengembangan sistem informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information System*. 1 (2): 63-77.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wahono, R. S. 2015. A systematic literature review of software defect prediction: research trend, datasets, methods and frameworks. *Journal of Software Engineering*. 1 (1): 1-16.

Hilmawati, H. S. F., & Widodo. (2022). PENGARUH MEDIA GAME QUIZZZ UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA KELAS VIII MATERI GETARAN DAN GELOMBANG.

*Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 62–75

Woolf, B. P. (2009). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.

Undang-Undang Dasar Republik Indonesia 1945 Pasal 31 Ayat 1.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penguatan Pendidikan Karakter.