

ANALISIS PERSEPSI SISWA SMP TERHADAP PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI ASISTEN BELAJAR DALAM PEMBELAJARAN**Nashihatud Diniyyah**

Universitas Negeri Semarang, Semarang

nashihatuddiniyyah@students.unnes.ac.id**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi siswa terhadap pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan sebagai asisten belajar dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian sebanyak 30 siswa kelas VIII SMP Islam Hidayatullah Semarang yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala Likert lima tingkat yang mencakup aspek persepsi manfaat, motivasi dan kepercayaan diri, persepsi risiko, serta sikap terhadap penggunaan AI. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif melalui perhitungan nilai rata-rata dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran IPA berada pada kategori cukup hingga baik. Aspek manfaat memperoleh nilai tertinggi yang menunjukkan bahwa AI membantu siswa dalam memahami materi dan konsep yang sulit, sedangkan aspek sikap memperoleh nilai terendah yang menunjukkan bahwa penerimaan siswa terhadap penggunaan AI masih berada pada tahap adaptasi. Selain itu, siswa menunjukkan kesadaran terhadap potensi ketergantungan dalam penggunaan AI, meskipun pemahaman terhadap dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis masih terbatas. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam pembelajaran IPA memiliki potensi yang besar, namun perlu diarahkan secara tepat agar tetap mendukung kemandirian dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: *Artificial Intelligence*; Ilmu Pengetahuan Alam; persepsi siswa; pembelajaran; teknologi pendidikan.

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan yang signifikan dalam proses pembelajaran. Perkembangan teknologi tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi telah menjadi bagian integral dalam mendukung kegiatan belajar siswa. Menurut Wang et al. (2024), salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah *Artificial Intelligence* (AI), yang mampu menyediakan informasi secara cepat, adaptif, serta menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Kehadiran AI membuka peluang baru dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan personal.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) menghadirkan tantangan yang tergolong cukup kompleks bagi siswa. Pembelajaran IPA tidak hanya menuntut siswa untuk menguasai fakta, tetapi juga memahami konsep-konsep abstrak seperti struktur materi, sistem biologis, serta berbagai fenomena alam yang tidak dapat diamati secara langsung. Kondisi ini seringkali menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi secara mendalam, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam hal ini, Syawaludin (2025) menekankan pentingnya literasi digital dalam mendukung penggunaan teknologi pendidikan. *Artificial Intelligence* (AI) sebagai asisten belajar memiliki potensi untuk membantu siswa dalam memahami materi melalui penyajian informasi yang lebih mudah diakses dan sesuai dengan kebutuhan belajar. Hal ini juga didukung oleh Anggraeni dan Meilina (2024) yang menyatakan bahwa AI dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang efektif. Dengan kemampuannya dalam memberikan penjelasan secara instan serta umpan balik langsung, AI dapat mendukung proses belajar mandiri dan membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih efektif.

Penggunaan AI dalam pembelajaran tidak terlepas dari berbagai tantangan. Di satu sisi, AI memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi serta meningkatkan efisiensi belajar. Di sisi lain, Gontina dan Asyhar (2023) mengungkapkan adanya potensi ketergantungan terhadap teknologi serta kemungkinan menurunnya kemampuan berpikir kritis akibat penggunaan yang berlebihan. Selain itu, pemanfaatan teknologi juga berpotensi mengurangi interaksi antara siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, penting untuk memahami bagaimana siswa memandang penggunaan AI dalam pembelajaran. Dalam penelitian Kurniahtunnisa et al. (2025), dijelaskan bahwa persepsi siswa terhadap AI dapat beragam tergantung pengalaman penggunaannya. Persepsi siswa menjadi faktor kunci yang memengaruhi bagaimana teknologi tersebut digunakan, apakah sebagai alat bantu yang mendukung proses belajar atau justru menimbulkan ketergantungan. Pemahaman terhadap persepsi ini tidak hanya memberikan gambaran tingkat penerimaan siswa terhadap teknologi, tetapi juga menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat.

Penelitian yang secara spesifik menganalisis persepsi siswa terhadap penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai asisten belajar dalam pembelajaran IPA pada jenjang SMP masih terbatas. Sebagian besar penelitian lebih berfokus pada efektivitas penggunaan teknologi dalam meningkatkan hasil belajar secara umum, sementara kajian yang menyoroti bagaimana siswa SMP memaknai penggunaan AI, khususnya yang berkaitan dengan persepsi manfaat serta implikasi kognitif seperti potensi ketergantungan dan penurunan kemampuan

berpikir kritis, belum banyak dilakukan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang dapat memberikan gambaran lebih mendalam mengenai persepsi siswa SMP terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran IPA.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis persepsi siswa SMP terhadap pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai asisten belajar dalam pembelajaran IPA. Kajian ini tidak hanya berfokus pada aspek manfaat, tetapi juga mengkaji potensi risiko yang muncul dari penggunaan AI, sehingga diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai peran teknologi tersebut dalam proses pembelajaran. Permasalahan dalam penelitian ini difokuskan pada bagaimana persepsi siswa SMP terhadap pemanfaatan AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran IPA, baik ditinjau dari aspek manfaat dalam membantu pemahaman konsep, maupun potensi risiko seperti ketergantungan terhadap teknologi dan penurunan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji tingkat penerimaan siswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran secara keseluruhan. Dengan mengangkat kedua dimensi tersebut secara bersamaan, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan temuan yang komprehensif dan relevan bagi pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi di tingkat SMP. Pemahaman yang mendalam mengenai persepsi siswa dinilai penting sebagai dasar pertimbangan dalam merancang kebijakan dan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif, terarah, serta bertanggung jawab dalam memanfaatkan AI sebagai alat bantu belajar di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan persepsi siswa terhadap pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai asisten belajar dalam pembelajaran IPA berdasarkan data numerik yang diperoleh, sehingga hasilnya dapat disajikan secara sistematis dan terukur. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Islam Hidayatullah di Kota Semarang dengan mempertimbangkan ketersediaan fasilitas teknologi yang mendukung penggunaan AI dalam kegiatan belajar. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII, karena pada jenjang ini materi IPA mulai mencakup konsep-konsep yang lebih kompleks dan abstrak, sehingga pemanfaatan AI sebagai asisten belajar menjadi lebih relevan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu, meliputi siswa kelas VIII yang telah memiliki pengalaman menggunakan setidaknya satu aplikasi atau platform berbasis AI untuk keperluan belajar. Berdasarkan kriteria tersebut, jumlah responden dalam penelitian ini adalah 30 siswa.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 20 pernyataan dengan skala Likert lima tingkat, yaitu sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), ragu-ragu (3), setuju (4), dan sangat setuju (5). Instrumen ini disusun untuk mengukur beberapa aspek persepsi siswa, yaitu persepsi manfaat, persepsi kemudahan penggunaan, dan persepsi risiko yang berkaitan dengan potensi ketergantungan terhadap teknologi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata (mean) untuk setiap pernyataan yang selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus . Hasil analisis tersebut diinterpretasikan ke dalam kategori tertentu untuk menggambarkan kecenderungan persepsi siswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran IPA secara lebih jelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis persepsi siswa kelas VIII SMP Islam Hidayatullah Semarang terhadap pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai asisten belajar dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Data dikumpulkan melalui kuesioner online yang dirancang untuk mengeksplorasi sejauh mana peserta didik memandang penggunaan AI dalam mendukung proses belajar, baik dari aspek manfaat, motivasi, maupun potensi risiko yang ditimbulkan. Kuesioner yang disebarakan memuat berbagai pernyataan yang berkaitan dengan persepsi siswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran IPA.

Tabel 1: Rata-rata Skor dan Interpretasi Persepsi Siswa terhadap Pemanfaatan AI

Aspek Persepsi	Kode	Pernyataan	Mean	%	Interpretasi
Manfaat	PM 1	Memahami materi IPA	4,43	88,6%	Sangat Baik
	PM 2	Mendukung pembelajaran	3,50	70%	Baik
	PM 3	Memahami konsep sulit	3,53	70,6%	Baik
	PM 4	AI sebagai referensi	4,37	87,4%	Sangat Baik
	PM 5	AI membantu catatan	3,50	70%	Baik
	PM 6	AI lebih efisien	3,20	64%	Cukup
	PM 7	Pemahaman meningkat	3,23	64,6%	Cukup
	PM 8	AI membantu tugas	3,10	62%	Cukup
Motivasi	MK 1	AI memotivasi belajar	3,23	64,6%	Cukup
	MK 2	AI meningkatkan percaya diri	3,07	61,4%	Cukup
Risiko	PR 1	Mengurangi berpikir kritis	2,97	59,4%	Cukup
	PR 2	Ketergantungan AI	3,87	77,4%	Baik
	PR 3	Mengurangi rasa ingin tahu	3,23	64,6%	Cukup
Sikap	SA 1	Tidak butuh AI	2,73	54,6%	Cukup

Berdasarkan Tabel 1, persepsi siswa terhadap pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai asisten belajar dalam pembelajaran IPA tidak hanya menunjukkan variasi nilai, tetapi juga menggambarkan cara siswa memaknai kehadiran teknologi dalam proses belajar mereka. Pada aspek persepsi manfaat, tingginya nilai pada indikator memahami materi IPA (88,6%) dan sebagai sumber referensi (87,4%) menunjukkan bahwa AI telah berfungsi sebagai cognitive support yang membantu siswa mengatasi kesulitan konseptual. Hal ini sejalan

dengan karakteristik AI yang mampu memberikan penjelasan cepat, alternatif, dan sesuai kebutuhan siswa. Dalam konteks pembelajaran IPA yang seringkali bersifat abstrak, keberadaan AI menjadi semacam “jembatan” yang mempermudah siswa dalam membangun pemahaman awal. Selain itu, Nadila dan Septiaji (2023) menjelaskan bahwa AI juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar alternatif yang mudah diakses.

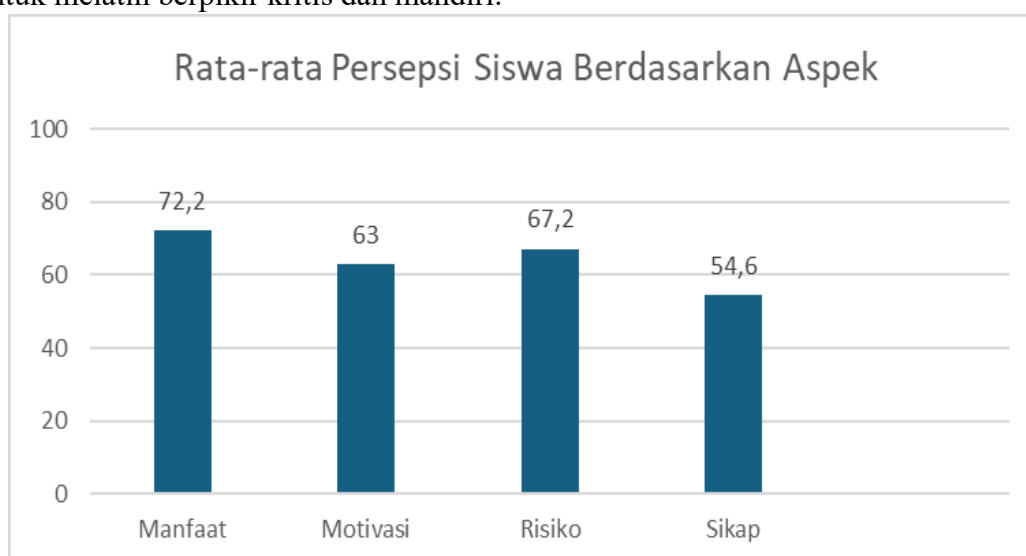
Indikator seperti efisiensi (64%), peningkatan pemahaman (64,6%), dan bantuan dalam menyelesaikan tugas (62%) tidak menunjukkan peningkatan yang sebanding jika dilihat secara lebih kritis. Hal ini mengindikasikan bahwa kemudahan akses informasi tidak selalu berbanding lurus dengan kualitas belajar. Ada kemungkinan siswa menggunakan AI secara instan, misalnya untuk mencari jawaban, tanpa melalui proses pengolahan informasi yang mendalam. Akibatnya, AI membantu “menemukan jawaban”, tetapi belum tentu memperkuat proses berpikir. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa manfaat AI masih bersifat permukaan (surface learning) dan belum sepenuhnya mendorong deep learning.

Pada aspek motivasi dan kepercayaan diri, nilai yang relatif rendah (63%) menunjukkan bahwa keberadaan AI belum mampu menjadi pendorong internal dalam belajar. Nurhayati et al. (2024) mengungkapkan bahwa penggunaan AI tidak selalu meningkatkan motivasi belajar siswa. Secara psikologis, motivasi dan kepercayaan diri berkembang ketika siswa menghadapi tantangan dan berhasil mengatasinya. Namun, AI justru cenderung mengurangi tingkat kesulitan tersebut dengan menyediakan jawaban secara cepat. Kondisi ini berpotensi membuat siswa menjadi lebih pasif, karena proses usaha dan pencapaian pribadi menjadi berkurang. Dengan kata lain, AI membantu secara kognitif, tetapi belum memberikan kontribusi signifikan pada aspek afektif. Selain itu, Perdana dan Valentina (2022) menyatakan bahwa motivasi belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal.

Pada aspek persepsi risiko, terlihat adanya perbedaan cara siswa memandang risiko jangka pendek dan jangka panjang. Gunawan et al. (2026) menyoroti bahwa penggunaan AI berpotensi menimbulkan ketergantungan jika tidak dikontrol dengan baik. Tingginya kesadaran terhadap ketergantungan (77,4%) menunjukkan bahwa siswa menyadari risiko yang bersifat langsung dan mudah dirasakan. Namun, rendahnya persepsi terhadap penurunan berpikir kritis (59,4%) dan rasa ingin tahu (64,6%) menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami dampak jangka panjang penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir. Hal ini wajar, karena dampak kognitif seperti penurunan kemampuan analisis tidak selalu terlihat secara langsung. Kondisi ini menjadi penting untuk diperhatikan, karena tanpa pengelolaan yang tepat, penggunaan AI justru dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Mentari et al., 2025).

Pada aspek sikap terhadap AI, nilai yang paling rendah (54,6%) menunjukkan adanya ambivalensi dalam diri siswa. Krisdianto dan Roesdiana (2025) menjelaskan bahwa sikap siswa terhadap teknologi dipengaruhi oleh pengalaman dan tingkat pemahaman terhadap AI. Di satu sisi, siswa mengakui manfaat AI dan bahkan menggunakannya dalam belajar. Namun di sisi lain, mereka belum sepenuhnya memiliki sikap yang positif terhadap keberadaan AI. Hal ini dapat diartikan bahwa siswa masih berada pada tahap adaptasi terhadap teknologi. Mereka belum sepenuhnya mengintegrasikan AI sebagai bagian dari strategi belajar, melainkan masih menggunakannya secara situasional. Sikap ini menunjukkan bahwa penggunaan AI belum menjadi kebiasaan belajar yang terstruktur

Secara keseluruhan, hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran IPA, terutama dalam membantu pemahaman konsep, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian Najwa dan Azahra (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan AI dapat meningkatkan literasi digital dan pemahaman siswa. Namun demikian, Irwan et al. (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan AI tidak selalu berdampak positif secara menyeluruh, karena persepsi siswa dapat berbeda tergantung pada pengalaman penggunaan dan konteks pembelajaran. Sejalan dengan itu, tanpa penggunaan yang terarah, AI berisiko hanya meningkatkan ketergantungan tanpa benar-benar meningkatkan kualitas berpikir dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan peran guru dalam mengarahkan penggunaan AI agar tidak hanya menjadi alat bantu instan, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih berpikir kritis dan mandiri.



Gambar 1. Diagram batang rata-rata persepsi siswa berdasarkan aspek

Berdasarkan Gambar 1, aspek persepsi manfaat menempati posisi tertinggi (72,2%), yang menegaskan bahwa siswa secara umum merasakan kontribusi positif AI dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa AI telah berhasil memenuhi kebutuhan dasar siswa dalam belajar, yaitu memahami materi dengan lebih mudah dan cepat. Hal ini sejalan dengan Kodir (2025) yang menyatakan bahwa AI dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Namun, dominasi aspek manfaat juga mengindikasikan bahwa siswa lebih fokus pada kemudahan yang diberikan teknologi, dibandingkan pada proses belajar itu sendiri.

Aspek persepsi risiko yang berada pada posisi kedua (67,2%) menunjukkan bahwa siswa tidak sepenuhnya menerima AI tanpa kritik. Mereka mulai menyadari adanya potensi dampak negatif, meskipun pemahaman tersebut masih terbatas pada hal-hal yang bersifat langsung seperti ketergantungan. Hal ini menjadi indikator positif bahwa siswa memiliki kesadaran awal terhadap penggunaan teknologi secara bijak, meskipun masih perlu diperkuat melalui pembelajaran. Selain itu, Marpaung et al. (2025) menegaskan bahwa penggunaan teknologi perlu dilakukan secara bijak agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap perkembangan kemampuan kognitif siswa.

Aspek motivasi dan kepercayaan diri yang berada pada nilai 63% memperlihatkan bahwa teknologi tidak secara otomatis meningkatkan kualitas afektif siswa. Ini menegaskan bahwa motivasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh kemudahan akses informasi, tetapi juga

oleh pengalaman belajar yang menantang dan bermakna. Oleh karena itu, keberadaan AI perlu diimbangi dengan strategi pembelajaran yang tetap melibatkan siswa secara aktif.

Sementara itu, rendahnya nilai pada aspek sikap terhadap AI (54,6%) menunjukkan bahwa penerimaan siswa terhadap teknologi belum sepenuhnya matang. AI masih dipandang sebagai alat bantu tambahan, bukan sebagai bagian integral dari proses belajar. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara penggunaan dan penerimaan, di mana siswa menggunakan AI karena kebutuhan, tetapi belum sepenuhnya memahami peran idealnya dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai asisten belajar dalam pembelajaran IPA dipersepsikan secara cukup positif oleh siswa, terutama dalam membantu memahami materi dan konsep yang sulit. Namun, penggunaan AI belum sepenuhnya mampu meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri siswa dalam belajar. Selain itu, siswa menunjukkan kesadaran terhadap potensi risiko berupa ketergantungan, meskipun pemahaman terhadap dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis masih terbatas. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran, tetapi penggunaannya perlu diarahkan secara tepat agar tidak hanya memberikan kemudahan, melainkan juga tetap mendorong kemandirian dan kemampuan berpikir kritis siswa. Ke depan, diperlukan penelitian lanjutan yang mengkaji strategi pemanfaatan AI yang lebih efektif dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, F. K. A., & Meilina, I. L. (2024). Pelatihan Pengembangan Media Berbasis Artificial Intelligence untuk Menambah Wawasan Guru MGMP IPA Kabupaten Jember. *Pengabdianmu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(10), 1803-1813.
- Gontina, W., & Asyhar, R. (2023). Dampak artificial intelligence terhadap pembelajaran IPA/fisika di sekolah. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 5(2), 238-250.
- Gunawan, S., Dzaki, F., & Irawan, D. (2026). Analisis Tantangan dan Peluang Pengembangan Teknologi AI di SMP Pertiwi Kota Bandung. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 12532-12538.
- Irwan, M. V. A., Suharti, S., & Faidin, F. (2025). Analisis Persepsi Siswa terhadap Kecerdasan Buatan sebagai Asisten Belajar di Kelas Informatika: Studi Eksploratif di Kalangan Gen-Z pada SMP Negeri 2 Bolo, Kabupaten Bima. *INFOTIKA: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 1-6.
- Kodir, A. (2025). Peran artificial intelligence (AI) dalam meningkatkan layanan pendidikan di SMP/MTs. *Manajemen Kreatif Jurnal*, 3(1), 95-104.
- Krisdianto, J., & Roesdiana, L. (2025). Eksplorasi persepsi siswa terhadap penggunaan AI dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis pada siswa SMP. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(4), 2653-2666.
- Kurniahtunnisa., Manuel, M. Y., Aini, M., & Putri, T. (2025). Persepsi dan sikap siswa terhadap penggunaan artificial intelligence. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 15(1), 47-59.

- Marpaung, F. D. N., Hasan, M., Ginting, D. A., Dewi, R. C., & Lubis, I. S. L. (2025). Sosialisasi AI Sehat: Meningkatkan Kesadaran Siswa tentang Manfaat dan Dampak Negatif Penggunaan Artificial Intelligent. *JURNAL ABDIMAS MADUMA*, 4(2), 44-52.
- Mentari, C. T., Telaumbanua, F. T. K., Waruwu, M. H., Lahagu, P., Gulo, H., & Waruwu, R. M. P. (2025). Pengenalan AI dan Literasi Digital untuk Siswa SMP Muhammadiyah 32 Gunungsitoli. *Devote: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 4(4), 529-535.
- Nadila, D., & Septiaji, A. (2023, Oktober). Implementasi kecerdasan buatan (AI) sebagai media pembelajaran. Dalam *Prosiding Seminar Nasional tentang Pendidikan* (Vol. 5, No. 5, hlm. 100-104).
- Najwa, M. J., & Azahra, S. P. (2025, Agustus). Analisis Penggunaan AI dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa SMP di Kabupaten Brebes. Dalam *Proceeding Seminar Nasional IPA* (hlm. 736-743).
- Nurhayati, N., Suliyem, M., Hanafi, I., & Susanto, T. T. D. (2024). Integrasi AI dalam collaborative learning untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Academy of Education Journal*, 15(1), 1063-1071.
- Perdana, I. P. A., & Valentina, T. D. (2022). Faktor-faktor yang memengaruhi motivasi belajar siswa sekolah dasar: Literature review. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(12), 16897-16916.
- Syawaludin, C. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pengembangan Strategi Pembelajaran di Lingkungan Pendidikan Dasar. *J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, 4(4), 451–457.
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167.