Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa
Volume. 3, Nomor. 1 Tahun 2025
e-ISSN: 3046-5427; p-ISSN: 3032-6230, Hal 68-76
DOI : https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.355
Available Online at : https://journal.arimsi.or.id/index.php/Algoritma

Pengaruh Artificial Intelegence (AI) Terhadap Kemampuan Berfikir Kristis Matematis Siswa

Ratnasari[1], Mewa Zabeta[2], Faza Zikri Sholeha[3]
[1,2,3] Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah OKU Timur, Indonesia
ratnacore@gmail.com [1*]

Alamat: Jl. Pujorahayu, Harjo Winangun, Kec. Belitang, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan 32382
Korespondensi penulis: ratnacore@gmail.com

Abstract. *With the advancement of technology and computing capabilities of computers, various applications and algorithms that were previously not applicable to portable devices such as laptops and smartphones can now be applied. Artificial intelligence (AI) is one of the increasingly popular techniques that are now a part of everyday life. AI is an umbrella term that refers to the simulation of human intelligence by machines that use big data to perform various tasks. AI has benefited many aspects of human life, including education. However, AI also has significant negative effects. This study aims to study the influence of artificial intelligence on students' critical thinking skills. This study uses qualitative research and literature analysis. However, the study also identified several negative impacts, including reliance on technology, unassured information quality, social isolation, and ethical and privacy concerns. Therefore, a balanced and strategic approach is needed in integrating AI in education to ensure that its benefits can be maximized, while its negative impact is minimized.*

Keywords: *Artificial Intelligence, critical thinking, education, negative impact, positive impact.*

Abstrak: Dengan kemajuan teknologi dan kemampuan komputasi komputer, berbagai aplikasi dan algoritme yang sebelumnya tidak dapat diterapkan pada perangkat portabel seperti laptop dan ponsel pintar sekarang dapat diterapkan. Kecerdasan buatan (AI) adalah salah satu teknik yang semakin populer yang sekarang menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. AI adalah istilah umum yang mengacu pada simulasi kecerdasan manusia oleh mesin yang menggunakan data besar untuk melakukan berbagai tugas. AI telah menguntungkan banyak aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Namun, AI juga memiliki efek negatif yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kecerdasan buatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dan analisis literatur. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa dampak negatif, termasuk ketergantungan pada teknologi, kualitas informasi yang tidak terjamin, isolasi sosial, serta masalah etika dan privasi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang seimbang dan strategis dalam mengintegrasikan AI dalam pendidikan untuk memastikan bahwa manfaatnya dapat dimaksimalkan, sementara dampak negatifnya diminimalkan.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, berpikir kritis, dampak negatif, dampak positif, pendidikan.

1. LATAR BELAKANG

AI adalah istilah yang mengacu pada kemampuan mesin untuk melakukan hal-hal yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti mengidentifikasi suara, membuat keputusan, dan memecahkan masalah. Pembelajaran mesin (machine learning), pemrosesan bahasa alami (natural language processing), dan analisis data besar adalah kemajuan pesat yang memungkinkan AI untuk digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran. AI telah digunakan dalam pendidikan tinggi dalam berbagai bentuk, seperti sistem pembelajaran adaptif yang dapat menyesuaikan materi pelajaran dengan gaya belajar dan kebutuhan siswa, asisten virtual yang membantu siswa menyelesaikan tugas, dan alat

Received: November 25, 2024; Revised: Desember 09, 2024; Accepted: Desember 23, 2024; Online Available: Desemeber 25, 2024

evaluasi otomatis yang mempercepat proses penilaian. Universitas terkemuka bahkan telah memasukkan AI ke dalam kurikulum mereka untuk meningkatkan hasil belajar dan memberi siswa pengalaman belajar yang lebih personal.

Studi menunjukkan bahwa teknologi seperti AI dapat memengaruhi perilaku dan pola pikir orang. Misalnya, terlalu banyak teknologi telah dikaitkan dengan kurangnya kreativitas, pemikiran kritis, dan konsentrasi (Johnson & Kress, 2019). Siswa yang terlalu bergantung pada AI dapat membuat mereka lebih cenderung bergantung pada teknologi untuk mendapatkan jawaban cepat dan akurat daripada melakukan pemikiran mendalam dan eksploratif. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif, yang merupakan bagian penting dari pola pikir cerdas, dapat terhambat oleh hal ini. Selain itu, AI mungkin memengaruhi kolaborasi dan interaksi sosial siswa. Dalam lingkungan pembelajaran tradisional, diskusi kelompok dan interaksi tatap muka seringkali menjadi sarana penting untuk meningkatkan keterampilan sosial dan kemampuan berpikir kritis. Namun, karena AI memiliki kemampuan untuk memberikan solusi dan pertanyaan secara instan.

Penggunaan AI dalam pendidikan tidak hanya terbatas pada umpan balik personal, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif dan disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Roll dan Wylie (2016) menegaskan bahwa AI dapat menganalisis data siswa, seperti gaya dan kecepatan belajar, untuk menyediakan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Selain itu, AI juga mendukung pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan platform interaksi yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok, di mana asisten virtual dapat memediasi diskusi dan menjawab pertanyaan (Dillenbourg & Fischer, 2007). Dalam konteks pembelajaran berbasis proyek, AI membantu mengelola dan menganalisis kemajuan proyek siswa, memberikan umpan balik otomatis, serta membantu penyusunan laporan (Krajcik & Blumenfeld, 2006).Lebih jauh lagi, AI memungkinkan analisis data besar dalam pendidikan yang membantu pengajar membuat keputusan berdasarkan data yang akurat. Siemens (2013) menunjukkan bahwa AI dapat mengidentifikasi pola dan memprediksi kinerja siswa, memberikan rekomendasi yang tepat waktu untuk intervensi. Dalam pembelajaran mandiri, Woolf (2009) menyatakan bahwa AI menyediakan akses ke berbagai sumber daya pendidikan dan menawarkan bimbingan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Bahkan, AI juga mampu mengukur dan merespons emosi siswa selama proses pembelajaran, di mana teknologi pengenalan wajah dan analisis suara membantu memahami keadaan emosional siswa dan menyesuaikan metode pengajaran (D'Mello, 2012; Picard, 2000).

2. KAJIAN TEORITIS

Artificial Intelligence (AI)

Mengembangkan sistem dan mesin yang mampu melakukan tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia adalah tujuan dari bidang ilmu komputer yang dikenal sebagai artificial intelligence (AI), atau dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai kecerdasan buatan. AI menggunakan model matematika dan algoritma untuk memungkinkan komputer dan sistem lainnya belajar dari data, mengenali pola, dan membuat keputusan yang cerdas. Beberapa konsep penting dalam bidang kecerdasan buatan adalah machine learning (pembelajaran mesin), neural networks (jaringan saraf tiruan), dan natural language processing (pemrosesan bahasa alami). Berbagai bidang, seperti pengenalan suara, pengenalan wajah, mobil otonom, dan pengobatan, telah sangat dipengaruhi oleh kemajuan kecerdasan buatan. (Ennis 1996)

Tujuan diciptakannya Artificial Intelligence (AI)

Menciptakan sistem pakar, yaitu sistem yang memiliki kemampuan untuk melakukan perilaku cerdas, belajar, mendemonstrasikan, menjelaskan, dan menyarankan pengguna, serta untuk memasukkan kecerdasan daripada manusia ke dalam mesin. Selain itu, sistem tersebut harus memiliki kemampuan untuk mengerti, berpikir, belajar, dan berperilaku seperti manusia.

Komputer, biologi, psikologi, bahasa, matematika, dan teknik adalah bidang ilmu yang membantu AI. Berpikir dengan logika, belajar, dan menyelesaikan masalah adalah tahap penting dalam pembuatan komputer kecerdasan buatan. AI menggunakan teknik untuk menyelesaikan masalah dengan merapikan informasi dan pengetahuan sehingga mudah diakses dan dipahami oleh user, dapat diubah dengan mudah untuk memperbaiki kesalahan, dan berguna di berbagai situasi, meskipun masih belum sempurna atau akurat. AI dikategorikan menjadi *Formal tasks, Mundane tasks, dan Expert tasks*. (McCarthy, 2007)

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Ajaran Socrates yang dicatat oleh Plato pada peradaban barat (sekitar 450 SM) memberikan informasi pertama tentang berpikir kritis. Berpikir kritis meliputi mencari bukti, memeriksa argumen dengan hati-hati, menganalisis konsep dasar, dan memeriksa makna dari apa yang dilakukan, menurut ajaran Socrates (Visser & Visser, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairida et al. (2020), yang menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis berfokus pada kemampuan untuk bernalar, merencanakan strategi, membandingkan teori dengan teori lain, membuat ide, dan menarik kesimpulan.

Memilih, mengkritik, atau membuat tes adalah bagian dari berpikir kritis. Anda juga harus tahu alasan ujian. mampu menentukan tingkat berpikir kritis siswa. Dengan mengetahui

tingkat berpikir kritis siswa, kita dapat mengetahui kekuatan dan kelemahan mereka. Merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Tes berpikir kritis dapat mendorong siswa untuk belajar lebih banyak sehingga mereka dapat lulus ujian dengan baik.

Kemampuan berpikir kritis dapat diukur melalui beberapa indikator menurut Nufus & Kusaeri 2020 sebagai berikut:

a. Focus, mampu memahami permasalahan dari soal yang telah diberikan dan mengidentifiksi untuk menilai kemungkinan jawaban.
b. Reason (alasan), mampu memberikan suatu alasan yang baik yang disertai dengan bukti yang jelas.
c. Inference, mampu memberikan kesimpulan dengan cermat dan memberikan reason atau alasan yang tepat untuk mendukung sebuah kesimpulan.
d. Situation, mampu memanfaatkan seluruh informasi yang realistis dan sesuai dengan permasalahan.
e. Clarity, mampu memberikan penjelasan dari kesimpulan yang telah diambil, mampu menjelaskan istilah asing yang terdapat pada soal.
f. Overview, meneliti dan mengecek kembali jawaban dalam menyelesaikan masalah secara keseluruhan mulai dari awal hingga akhir.

3. METODE PENELITIAN

Untuk menyelidiki pengaruh AI pada kemampuan berpikir kritis siswa, penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yang mencakup analisis literatur. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah melalui kajian teoritis dan empiris yang relevan. Target penelitian adalah siswa, yang dianggap sedang dalam tahap perkembangan kemampuan berpikir kritis yang penting untuk diteliti.

Subjek penelitian ini adalah siswa yang menggunakan teknologi dalam pembelajaran dan menggunakan AI dalam kegiatan akademik. Teknik purposive sampling digunakan untuk memilih subjek penelitian, yang dianggap paling relevan dan informatif untuk tujuan penelitian. Penelitian ini melibatkan beberapa langkah, seperti mencari dan mengumpulkan literatur tentang subjek melalui pencarian dan pengumpulan artikel, jurnal, buku, dan sumber lain yang relevan. Selain itu, orang-orang yang terlibat dalam penelitian diwawancarai untuk mengetahui pendapat dan pengalaman mereka mengenai penggunaan AI untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis dan penggunaan AI dalam proses pembelajaran di kelas. Selanjutnya, data yang dikumpulkan dari literatur, wawancara, dan observasi dianalisis secara menyeluruh.

Data primer dan sekunder digunakan dalam penelitian ini. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur yang relevan. Instrumen pengumpulan data meliputi panduan wawancara semi-terstruktur dan lembar observasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan mencakup wawancara mendalam menggunakan panduan semi-terstruktur untuk memperoleh informasi dari subjek penelitian, observasi partisipatif terhadap penggunaan AI dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, dan analisis literatur untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai pengaruh AI dalam pengembangan berpikir kritis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Beberapa temuan utama mencakup kemudahan yang diberikan oleh AI dalam mengakses berbagai sumber daya pembelajaran secara luas dan cepat, membantu siswa memperluas pengetahuan dan pemahaman mereka tentang berbagai topik. Dengan menggunakan analisis data, AI dapat merekomendasikan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu siswa, memungkinkan pengalaman belajar yang lebih efektif dan relevan. Selain itu, AI mendukung pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan platform yang memfasilitasi kerja sama antar siswa. AI juga memberikan umpan balik langsung dan akurat berdasarkan analisis data serta mendukung pembelajaran berbasis masalah, yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi kesalahan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kreatif dalam menyelesaikan masalah. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa dampak negatif dari penggunaan AI dalam pendidikan. Pertama, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat menyebabkan siswa kehilangan kemampuan untuk berpikir secara mandiri dan kritis tanpa bantuan AI. Kedua, informasi yang disajikan oleh AI tidak selalu akurat atau terpercaya, yang dapat menyesatkan siswa jika tidak dikelola dengan benar.

Kedua, Sangat penting untuk meningkatkan keterampilan sosial dan emosional siswa, tetapi penggunaan AI yang berlebihan dapat mengurangi interaksi sosial mereka. Terakhir, privasi data yang dikelola oleh AI menjadi perhatian penting. Penelitian ini menyelidiki peran AI dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Beberapa elemen penting dianalisis dan dikaitkan dengan teori dan konteks teoretis yang lebih luas, menurut temuan penelitian dan

penelitian literatur. Pertama, kecerdasan buatan telah memberi siswa akses yang lebih baik ke berbagai sumber daya pembelajaran. Siswa dapat mengakses konten dari universitas terkemuka di seluruh dunia melalui platform seperti Coursera, edX, dan Khan Academy. Ini sejalan dengan teori konstruktivis kognitif Vygotsky (1978) yang menunjukkan bahwa akses luas terhadap sumber daya mendukung perkembangan kemampuan kritis dan kognitif.

Ketiga, Dengan bantuan AI, personalisasi pembelajaran memungkinkan siswa mendapatkan konten yang disesuaikan dengan gaya dan kebutuhan belajar mereka. Metode ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis (Piaget, 1952), yang menekankan bahwa pembelajaran yang disesuaikan sangat penting untuk efektivitas yang lebih besar. Ketiga, AI juga memungkinkan siswa bekerja sama dan memecahkan masalah di platform seperti Google Docs dan Slack. Menurut teori pembelajaran sosial Bandura (1977), interaksi sosial adalah bagian penting dari pembelajaran, dan AI memungkinkan siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah, berbicara, dan berbagi ide.

Keempat, Teori pembelajaran operan Skinner (1953), yang menekankan pentingnya penguatan positif dalam pembelajaran, didukung oleh kecerdasan buatan dengan umpan balik real-time. Platform seperti Grammarly, misalnya, menawarkan umpan balik instan yang membantu siswa memperbaiki kesalahan dengan cepat. Terakhir, kecerdasan buatan membantu pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan menawarkan situasi sulit yang mendorong keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Ini sejalan dengan teori PBL, yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah membantu siswa meningkatkan kemampuan analitis mereka (Barrows, 1986).

Namun, akibat buruk dari penggunaan AI juga harus dipertimbangkan. Carr (2010) menyatakan bahwa ketergantungan berlebihan pada teknologi dapat mengurangi kemampuan siswa untuk berpikir secara mandiri. Ini berarti bahwa ketergantungan berlebihan pada teknologi dapat menghambat perkembangan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Selain itu, informasi yang diberikan oleh AI tidak selalu berkualitas tinggi, yang menunjukkan bahwa siswa harus memiliki keterampilan literasi digital yang kuat agar mereka dapat menilai validitas informasi tersebut. Selain itu, penggunaan AI yang berlebihan dapat menyebabkan siswa kurang terlibat dalam interaksi sosial, yang berdampak pada keterampilan sosial dan emosional mereka. Terakhir, kebijakan privasi yang jelas dan jelas diperlukan untuk melindungi pengguna.

Secara keseluruhan, penelitian ini mengatakan bahwa jika digunakan dengan benar, AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk

memaksimalkan manfaat AI sambil mengatasi risikonya, seperti ketergantungan teknologi, isolasi sosial, dan masalah etika, penting untuk menyelaraskan teknologi dengan metode pendidikan konvensional.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Studi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat secara signifikan ditingkatkan dengan penggunaan AI dalam pendidikan. AI telah terbukti bermanfaat dalam beberapa hal penting. Pertama, itu membantu siswa mengakses sumber daya pembelajaran melalui platform seperti Coursera, edX, dan Khan Academy. Ini mendukung teori konstruktivis kognitif Vygotsky, yang menekankan bahwa akses ke sumber daya sangat penting untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kritis. Kedua, melalui platform seperti Knewton dan DreamBox, kecerdasan buatan memungkinkan pembelajaran disesuaikan dengan gaya belajar dan kebutuhan individu. Ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis Piaget, yang menekankan pentingnya pembelajaran yang disesuaikan dengan individu. Ketiga, Platform seperti Google Docs dan sistem manajemen pembelajaran (LMS) seperti Canvas dan Blackboard memungkinkan pembelajaran kooperatif. Ini sesuai dengan teori pembelajaran sosial Bandura, yang menekankan betapa pentingnya interaksi sosial dalam belajar. Keempat, teori pembelajaran operan Skinner, yang menekankan pentingnya penguatan positif dalam pembelajaran, didukung oleh umpan balik AI yang cepat dan akurat yang diberikan kepada siswa melalui platform seperti Turnitin dan Grammarly. Kelima, kecerdasan buatan membantu pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan menawarkan skenario pembelajaran yang rumit dan sulit. Ini sejalan dengan teori PBL, yang menekankan pada pengembangan kemampuan analisis dan pemecahan masalah.

Namun demikian, Ada efek negatif yang perlu diperhatikan ketika AI digunakan dalam pendidikan. Kemampuan siswa untuk berpikir kritis secara mandiri dapat dikurangi jika mereka terlalu bergantung pada teknologi. Selain itu, kualitas informasi yang tidak terjamin dari AI membuat keterampilan literasi digital sangat penting. Interaksi sosial yang terbatas akibat penggunaan teknologi yang berlebihan juga dapat menyebabkan isolasi sosial. Selain itu, masalah etika dan privasi yang terkait dengan penggunaan AI juga harus diperhatikan. Secara keseluruhan, untuk memaksimalkan manfaat AI dalam pendidikan modern, Anda harus bijak menggabungkannya dengan pendekatan pendidikan tradisional. Pendidikan dapat memanfaatkan AI secara optimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Ini dapat dicapai dengan memperhatikan manfaat AI dan secara proaktif mengatasi risiko dan tantangan yang mungkin muncul.

DAFTAR REFERENSI

Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Prentice-Hall

Brown, A. I., & Johnson, R. (2020). Artificial Intelligence in Higher Education: Benefits and Risks. Journal of Educational Technology, 18(2), 100-120.

Bukhori, M. W., Giyaatsusshidqi, M., Agustina, N., & Huda, Y. S. (2024). Implementasi penggunaan AI dalam proses pembelajaran mahasiswa teknologi pendidikan angkatan 2023. Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT), 3(2), 50–55.

Devianto, Y., & Dwiasnati, S. (2020). Kerangka Kerja Sistem Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Indonesia. Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer, 10(1), 19–24. https://doi.org/10.22441/incomtech.v10i1.7460

Ennis, R. H. (1996). Critical Thinking Dispositions Their Nature and Assessability. University of Illinois UC, Vol. 18, No. 2 , 165-182.

http://35.238.111.86:8080/jspui/bitstream/123456789/274/1/McCarthy_John_What%20is%20artificial%20intelligence.pdf.

John, D., Smith, A., & Lee, K. (2019). Penggunaan AI dalam pendidikan untuk meningkatkan berpikir kritis mahasiswa. Journal of Education Technology, 45(2), 23–34.

Johnson, L., & Kress, G. (2019). Artificial Intelligence and the Future of Education: Promises and Challenges. International Journal of Educational Development, 64, 55-66.

Jones, E. (2021). Masalah etika dalam penggunaan AI di pendidikan. Ethics and Information Technology, 29(2), 30–41.

Manongga, D., Rahardja, U., & , Irwan Sembiring , Ninda Lutfiani, A. B. Y. (2022). Dampak Kecerdasan Buatan Bagi Pendidikan. ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal, 3(2), 41–55. https://doi.org/10.34306/abdi.v3i2.792.

McCarthy, John. 2007. What Is Artificial Intelligence?. Standford University: Computer Science Department. Dalam

Michael Reskiantio Pabubung. (2021). Epistemologi kecerdasan buatan (AI) dan pentingnya ilmu etika dalam pendidikan interdisipliner. Jurnal Filsafat Indonesia, 4(2), 152–159.

Nufus, H., & Kusaeri, A. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 5(2), 49–55. https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/1812

Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 582–599.

Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial intelligence: A modern approach(4th ed.). Pearson.

Smith, B. (2020). Dampak negatif ketergantungan AI dalam pendidikan. Journal of Educational Psychology, 41(3), 45–56.

Smith, J. K. (2021). Critical Thinking in the Age of AI: An Empirical Study. Educational Research Review, 25, 45-58.

Suparni, S. (2020). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa menggunakan bahan ajar berbasis integrasi interkoneksi. Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 3(2), 40–58.

Wahyuni, D., Priyanto, H., & Saputra, A. (2021). Motivasi belajar mahasiswa melalui keterlibatan AI. Education Psychology Review, 38(1), 78–89.