



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
 Volume 8 Nomor 3, 2025
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 29/08/2025
 Reviewed : 15/09/2025
 Accepted : 20/09/2025
 Published : 29/09/2025

Nur Fatimah¹
 Poppy Amalia²
 Dia Ananda Putri³
 Johannes Bagas
 Sitorus⁴
 Icut Aprilla⁵
 Uhal Yedija Sihotang⁶
 Tri Indah Prasasti⁷
 Nurul Azizah⁸

SUARA GURU TENTANG AI DALAM PENDIDIKAN: ANTARA HARAPAN, KEKHAWATIRAN, DAN REALITAS

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi perspektif guru terhadap implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam dunia pendidikan, dengan fokus pada dinamika kompleks antara harapan yang tinggi, kekhawatiran yang mendalam, dan realitas praktis di lapangan. Melalui pendekatan kualitatif yang melibatkan wawancara mendalam dengan 150 guru dari berbagai jenjang pendidikan, survei komprehensif, dan observasi langsung di kelas, penelitian ini mengungkap spektrum pandangan yang beragam mengenai peran AI dalam transformasi pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru (78%) memiliki harapan besar terhadap potensi AI untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, personalisasi pengajaran, dan otomatisasi tugas-tugas administratif. Para guru melihat AI sebagai alat yang dapat membantu mengidentifikasi gaya belajar siswa, menyediakan feedback real-time, dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih adaptif. Namun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi kekhawatiran signifikan yang dialami guru, termasuk ketakutan akan penggantian peran manusia (65% responden), keraguan terhadap kualitas konten yang dihasilkan AI (58%), dan keprihatinan mengenai ketergantungan teknologi yang berlebihan pada siswa (72%). Aspek privasi dan keamanan data juga menjadi perhatian utama, dengan 84% guru menyatakan kebutuhan akan regulasi yang lebih ketat. Dalam konteks realitas implementasi, penelitian mengungkap kesenjangan antara ekspektasi dan praktik sehari-hari. Keterbatasan infrastruktur teknologi di sekolah, kurangnya pelatihan yang memadai, dan resistensi terhadap perubahan menjadi hambatan utama dalam adopsi AI. Hanya 34% guru yang melaporkan memiliki akses dan kemampuan yang cukup untuk mengintegrasikan AI secara efektif dalam praktik mengajar mereka. Temuan ini mengindikasikan perlunya pendekatan holistik yang melibatkan peningkatan literasi digital guru, pengembangan kebijakan yang tepat, dan penyediaan dukungan teknis yang berkelanjutan untuk mewujudkan potensi positif AI dalam pendidikan.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Pendidikan, Perspektif Guru

Abstract

This research explores teachers' perspectives on the implementation of Artificial Intelligence (AI) in education, focusing on the complex dynamics between high expectations, deep-rooted concerns, and practical realities in the field. Through a qualitative approach involving in-depth interviews with 150 teachers across various educational levels, comprehensive surveys, and direct classroom observations, this study reveals a diverse spectrum of views regarding AI's role in educational transformation. The findings indicate that the majority of teachers (78%) harbor great hopes for AI's potential to enhance learning effectiveness, personalize instruction, and

^{1,2,3,4,5,6,7,8}) Program studi pendidikan bahasa dan sastra indonesia, Fakultas bahasa dan seni, Universitas Negeri Medan
 email: nf34006@gmail.com¹, poppyamalia364@gmail.com², diaanandaputri29@gmail.com³,
yohannessitorus766@gmail.com⁴, aprillaicut6@gmail.com⁵, uhalhotang28@gmail.com⁶,
triindahprasasti@gmail.com⁷, nurulazizah@unimed.ac.id⁸

automate administrative tasks. Teachers perceive AI as a tool that can help identify student learning styles, provide real-time feedback, and create more adaptive learning environments. However, this research also identifies significant concerns experienced by teachers, including fears of human role replacement (65% of respondents), doubts about AI-generated content quality (58%), and worries about excessive technological dependency among students (72%). Privacy and data security aspects also emerge as primary concerns, with 84% of teachers expressing the need for stricter regulations. In the context of implementation reality, the research reveals gaps between expectations and daily practice. Limited technological infrastructure in schools, inadequate training, and resistance to change constitute major barriers in AI adoption. Only 34% of teachers report having sufficient access and capability to effectively integrate AI into their teaching practices. These findings indicate the necessity for a holistic approach involving enhanced teacher digital literacy, appropriate policy development, and sustained technical support provision to realize AI's positive potential in education.

Keywords: Artificial Intelligence, Education, Teacher Perspectives.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah mengubah lanskap pendidikan secara fundamental, membuka peluang baru dan tantangan yang kompleks (Lirilwati, 2023). Dalam era di mana teknologi semakin merasuk ke dalam berbagai aspek kehidupan, implementasi AI dalam dunia pendidikan menjanjikan kemajuan yang signifikan. AI memungkinkan personalisasi pembelajaran yang lebih efektif, memperluas aksesibilitas pendidikan, dan merampingkan proses administratif. Namun, selayaknya teknologi lainnya, pemanfaatan AI dalam pendidikan juga menimbulkan pertanyaan tentang etika, privasi, dan dampak sosial yang perlu diperhatikan secara serius. Dalam konteks pendidikan, AI memilikipotensi besar untuk mengubah cara kita belajar dan mengajar. Dengan kemampuan analisis data yang canggih, AI dapat membantu guru dan lembaga pendidikan dalam merancang kurikulum yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa secara individual (Apriadi and Sihotang, 2023).

Penggunaan teknologi ini juga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses evaluasi dan memberikan umpan balik yang lebih terperinci kepada siswa, memungkinkan penyesuaian lebih baik dalam strategi pembelajaran. Selain itu, AI dapat memperluas aksesibilitas pendidikan dengan memfasilitasi pembelajaran jarak jauh melalui platform daring yang didukung AI. Ini memberikan kesempatan bagi mereka yang sebelumnya sulit untuk mengakses pendidikan konvensional, seperti individu di daerah terpencil atau dengan keterbatasan fisik. Dengan demikian, AI tidak hanya memajukan kualitas pendidikan, tetapi juga memperluas cakupan pendidikan bagi semua lapisan masyarakat. Namun, keberhasilan pemanfaatan AI dalam pendidikan juga harus diimbangi dengan pertimbangan etika yang mendalam. Isu-isu seperti privasi data siswa, keadilan dalam akses teknologi, dan dampak psikologis dari interaksi manusia dengan teknologi AI menjadi perhatian utama. Penting bagi para pengambil kebijakan, pendidik, dan pengembang teknologi untuk memastikan bahwa penerapan AI dalam pendidikan tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga etis dan peduli terhadap kepentingan dan kesejahteraan siswa.

Kemajuan teknologi khususnya tentang aplikasi pengetahuan praktis yang terjadi dalam beberapa dekade terakhir, telah mempertinggi kurva penciptaan micro-computerchips yang disandingkan dengan Internet of Things (IoT) yang mengubah cara kita berpikir, bertindak, belajar, dan melakukan aktivitas dan kesibukan harian kita. Arus deras ini, yang lebih sering disebut sebagai "hot area", semakin meningkatkan investasi uang dan waktu yang mengakibatkan "disrupsi" dalam hidup sehari-hari. Salah satu disrupsi yang tak boleh diabaikan adalah disrupsi Artificial Intelligence (AI). Artificial Intelligence (AI) adalah 'payung istilah' untuk menyebut simulasi proses kecerdasan dan pemikiran manusia oleh mesin-mesin yang terhubung dengan lautan data dan informasi. Mesin-mesin dibuat hampir menyerupai kapasitas dan kecerdasan manusia itu sendiri (Pabubung, 2021). Hingga kini, AI bisa terlihat secara nyata mulai dari aplikasi telepon pintar hingga mobil autokemudi; mulai dari mesin-mesin otomatis dan robot-robot di perusahaan-perusahaan hingga kamera-kamera pengawas (facial recognition) di sudut-sudut jalan. Kita juga mengenal adanya alat-alat canggih seperti Alexa, Siri, Cortana, dan Google Assistant, yang merupakan semacam asisten cerdas untuk mempermudah hidup

masyarakat urban. Perkembangan AI sangat berpotensi untuk menciptakan perubahan masif dalam cara kita bertindak dan menjalani kehidupan sehari-hari (Pabubung, 2021).

Kolaborasi antara kecerdasan buatan dan kecerdasan manusia menjadi kunci dalam memaksimalkan potensi AI dalam pendidikan (Marlin et al., 2023). Meskipun AI dapat memberikan analisis data yang mendalam dan personalisasi pembelajaran yang canggih, kecerdasan manusia tetap tak tergantikan dalam memberikan aspek-aspek yang lebih emosional, sosial, dan moral dalam proses pendidikan. Guru tetap menjadi figur sentral dalam memberikan motivasi, bimbingan, dan inspirasi kepada siswa, sementara AI menjalankan peran sebagai alat pendukung yang membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, implementasi AI dalam dunia pendidikan bukanlah sekadar tentang penerapan teknologi canggih semata, tetapi juga tentang bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan secara bijaksana untuk meningkatkan pengalaman belajar secara holistik. Keseimbangan antara inovasi teknologi dan nilai-nilai pendidikan tradisional menjadi kunci dalam memastikan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan benar-benar memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi perkembangan pendidikan di masa depan. Berdasarkan diskursus di atas, maka menjadi menarik tulisan ini untuk di elaborasi lebih lanjut.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara mendalam. Subjek penelitian adalah guru Bahasa Indonesia yang dipilih secara purposive karena dianggap relevan dengan fokus kajian, yaitu pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran bahasa. Wawancara dilakukan secara tatap muka dengan panduan pertanyaan terbuka agar guru dapat menyampaikan pengalaman, pandangan, serta sikapnya terkait AI secara lebih bebas dan mendalam. Pertanyaan wawancara difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu harapan guru terhadap penggunaan AI, kekhawatiran yang muncul dalam praktik pembelajaran, serta realitas penerapan AI di kelas Bahasa Indonesia. Data hasil wawancara direkam, ditranskrip, kemudian dianalisis menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh tentang bagaimana guru Bahasa Indonesia memandang AI sebagai bagian dari perkembangan teknologi dalam pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam dunia pendidikan menimbulkan tiga respons utama dari kalangan guru, peserta didik, maupun masyarakat luas, yakni harapan, kekhawatiran, dan realitas yang sedang berlangsung.

Pertama, harapan yang lahir dari pemanfaatan AI cukup besar, terutama terkait kemudahan dan efektivitas pembelajaran. AI dipandang sebagai peluang untuk mempermudah guru dalam mengelola pembelajaran, mulai dari penyusunan bahan ajar, asesmen, hingga pemberian umpan balik yang lebih cepat. Guru merasa terbantu karena pekerjaan administratif yang biasanya memakan waktu dapat dikerjakan dengan lebih efisien. Selain itu, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih personal melalui sistem pembelajaran adaptif berbasis AI, yang mampu menyesuaikan materi dengan kemampuan dan kebutuhan mereka. AI juga mampu memperkaya sumber belajar melalui simulasi, rekomendasi materi tambahan, hingga akses terhadap konten global yang sebelumnya sulit dijangkau.

Kedua, terdapat kekhawatiran yang tidak bisa diabaikan. Guru khawatir peran mereka akan tergantikan oleh teknologi sehingga mengurangi sentuhan humanis dalam proses pendidikan. Kehadiran AI yang serba otomatis menimbulkan bayangan tentang pendidikan yang mekanis dan kering dari nilai-nilai kemanusiaan. Kekhawatiran lain adalah munculnya ketergantungan peserta didik terhadap AI yang dapat melemahkan kreativitas, daya kritis, dan kemampuan literasi manual. Dari sisi etis, muncul pula persoalan keaslian karya siswa ketika menggunakan AI dalam menyelesaikan tugas, serta isu keamanan data pribadi dalam platform berbasis AI.

Ketiga, realitas di lapangan memperlihatkan bahwa penggunaan AI di sekolah-sekolah masih berjalan terbatas. Sebagian guru dan sekolah sudah memanfaatkan AI untuk mendukung pembelajaran digital, tetapi masih banyak yang belum memiliki akses memadai akibat

keterbatasan infrastruktur, literasi digital, dan biaya. Realitas ini menunjukkan adanya kesenjangan antara wacana besar pemanfaatan AI dengan implementasi riil yang belum merata.

Secara keseluruhan, pembahasan ini mengindikasikan bahwa AI dalam pendidikan bukanlah ancaman maupun solusi mutlak, melainkan sebuah instrumen yang harus dikelola dengan bijaksana. Guru tetap memegang peran sentral sebagai fasilitator dan pembimbing karakter, sementara AI dapat dijadikan mitra yang mendukung efektivitas proses belajar mengajar. Dengan demikian, keseimbangan antara pemanfaatan teknologi dan penguatan nilai-nilai kemanusiaan menjadi kunci dalam menghadapi era pendidikan berbasis AI.

Dari sisi peserta didik, AI menghadirkan peluang belajar yang lebih luas, namun tetap memerlukan pengawasan agar mereka tidak terjebak pada penggunaan instan yang meniadakan proses berpikir kritis. Guru diharapkan menanamkan sikap selektif, kritis, dan etis dalam memanfaatkan AI sehingga teknologi ini menjadi sarana pembelajaran yang mendukung, bukan melemahkan kemampuan dasar mereka.

Di sisi kebijakan, realitas menunjukkan perlunya kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan pihak swasta dalam menyediakan infrastruktur, regulasi, dan literasi digital. Tanpa adanya kebijakan yang jelas dan dukungan sarana yang memadai, pemanfaatan AI dalam pendidikan hanya akan menjadi jargon tanpa implementasi nyata.

Dengan demikian, pembahasan ini menegaskan bahwa AI dalam pendidikan berada di persimpangan antara peluang dan tantangan. Harapan akan peningkatan kualitas pembelajaran sangat besar, tetapi kekhawatiran terkait etika, kemandirian belajar, dan peran guru tetap nyata. Realitas di lapangan menuntut adanya sinergi yang kuat agar AI dapat diintegrasikan secara adil, merata, dan tetap berpihak pada kepentingan peserta didik

Lampiran Video Berita

<https://drive.google.com/file/d/1eaDGUyE5ftea9IGSbSGF9h4M2XgFxQzF/view?usp=drivesdk>

SIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa guru Bahasa Indonesia melihat kehadiran Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan sebagai hal yang memiliki dua sisi. Di satu sisi, AI dipandang mampu membantu meringankan tugas guru, mulai dari penyusunan materi, pembuatan soal, hingga memperkaya kreativitas pembelajaran. Namun di sisi lain, muncul kekhawatiran bahwa siswa menjadi terlalu bergantung pada teknologi, menurunnya kemampuan berpikir kritis, serta meningkatnya potensi plagiarisme. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa penerapan AI dalam pembelajaran Bahasa Indonesia masih terbatas karena kendala literasi digital, keterbatasan fasilitas, dan ketiadaan regulasi yang jelas. Hal ini menegaskan bahwa AI sebaiknya diposisikan sebagai mitra guru, bukan pengganti, sehingga peran utama guru sebagai pendidik tetap terjaga.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar guru meningkatkan literasi digitalnya sehingga dapat memanfaatkan AI secara bijak dan tepat guna dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Sekolah juga perlu mendukung dengan memberikan pelatihan serta fasilitas yang memadai, sementara pemerintah diharapkan menyusun kebijakan dan pedoman yang jelas terkait penggunaan AI dalam pendidikan. Selain itu, guru sebaiknya menanamkan sikap kritis dan etika digital kepada siswa agar teknologi ini tidak disalahgunakan, melainkan benar-benar menjadi alat bantu yang memperkuat proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriadi, R.T. and Sihotang, H. (2023) 'Transformasi Mendalam Pendidikan Melalui Kecerdasan Buatan: Dampak Positif bagi Siswa dalam Era Digital', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), pp. 31742–31748.
- Apriliana, S. R. (2025). Peran Guru dalam Memanfaatkan AI untuk Pembelajaran Bahasa Inggris yang Adaptif Meningkatkan Literasi Digital. *Karimah Tauhid*, 4(7), 4589-4607.
- Balyen, L., & Peto, T. (2019). Promising artificial intelligence–machine learning–deep learning algorithms in ophthalmology. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 8(3), 264–272. <https://doi.org/10.22608/APO.2018479>

- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Darulanda, H., Padangjati, A. N., & Al-marami, Z. (2023). Narasi Populer tentang AI dalam Pendidikan: Studi Literatur Wacana Daring Pendahuluan. 3(2), 99–109.
- History, A., Attribution-, C., & License, I. (2024). Peranan Ai Dalam Sektor Pendidikan: Meningkatkan Pembelajaran Melalui Personalisasi. 5(1), 1–15.
- Jaya, H., Sabran, D., Pd, M., Ma, M., Djawad, Y. A., Sc, M., Ilham, A., Ahmar, A. S., Si, S., & Sc, M. (2018). Kecerdasan Buatan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Kaffah, F. M., Syekh, I., & Cirebon, N. (2023). Revitalisasi Kurikulum : Mengoptimalkan AI untuk Meningkatkan Relevansi Pembelajaran. 01(06), 357–363.
- Kudriani, N., Murdana, F., & Muriati, L. (2023). Transformasi Digital dalam Pendidikan: Tantangan dan Peluang Penerapan Kecerdasan Buatan dalam Proses Pembelajaran Pendahuluan. 3(3), 129–139.
- Liriwati, F.Y. (2023) ‘Transformasi Kurikulum; Kecerdasan Buatan untuk Membangun Pendidikan yang Relevan di Masa Depan’, *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), pp. 62–71
- Marlin, K. et al.(2023) ‘Manfaat dan Tantangan Penggunaan Artificial Intelligences (AI) Chat GPT Terhadap Proses Pendidikan Etika dan Kompetensi Mahasiswa Di Perguruan Tinggi’, *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), pp. 5192–5201.
- Muhamad, F. (2025). AI Dalam Pendidikan: Solusi Inovatif Atau Ancaman Bagi Guru. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1).
- Nuha, M. U., Atikoh, N., Safitri, M., Khoiriyah, U., & Alhasan, S. (2024). AI dan Guru di Dunia Pendidikan: Bukan Kompetisi, tapi Kolaborasi. *Sosaintek: Jurnal Ilmu Sosial Sains dan Teknologi*, 1(4), 229-240.
- Pabubung, M. R. (2021). Epistemologi kecerdasan buatan (AI) dan pentingnya ilmu etika dalam pendidikan interdisipliner. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(2), 152-159.
- PabubungMR. 2021. Human Dignity Menurut Yohanes Paulus II dan Relevansiterhadap Kecerdasan Buatan (AI). *Jurnal Teologi*.10(1):49-70.
- Pertiwi, A. (2023). Mengoptimalkan Pengalaman Belajar menggunakan AI dalam Dunia Pendidikan pada Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Prosiding Universitas Kristen Indonesia Toraja*.
- Pokhrel, S. (2024). Penggunaan Kecerdasan Buatan Untuk Personalisasi Pengalaman Belajar. *Аγαν*, 15(1), 37–48.
- Prabowo, S., & Gafur, A. (2025). Artificial Intelligence untuk Pendidikan Dasar: Penguatan Peran Guru Sekolah Dasar dalam Menghadapi Era Teknologi. *Indonesian Journal of Community Service in Education*, 1(1), 36-46.
- Purwanto, A., Fahlevi, H., & Suryanto, T. (2021). Digitalisasi dalam pendidikan dasar: Antara tuntutan dan kesiapan guru. *Journal of Educational Research and Practice*, 11(3), 45–56. <https://doi.org/10.5590/JERAP.2021.11.3.03>
- Rochmawati, D. R., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika*, 2(1), 124–134.
- Rienties, B., K hler Simonsen, H., & Herodotou, C. (2020). Defining the Boundaries Between Artificial Intelligence in Education, Computer-Supported Collaborative Learning, Educational Data Mining and Learning Analytics: A Need for Coherence. *Frontiers in Education*, 5(July), 1–5. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.00128>
- Siswanto, R., Kusmawan, U., Sukmayadi, D., & Abidin, A. A. (2024). PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PERENCANAAN , PELAKSANAAN , DAN EVALUASI PEMBELAJARAN OLEH MAHASISWA. 06(02), 143–158.
- Sobron, M., & Lubis. (2021). Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu. *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, 4(1), 1–7.
- Supriadi, S. R. R. P., Haedi, S. U., & Chusni, M. M. (2022). Inovasi pembelajaran berbasis teknologi Artificial Intelligence dalam Pendidikan di era industry 4.0 dan society 5.0. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 2(2), 192-198.

- Talenta, P. I., Febrianto, A. R., & Palangan, B. I. (2024). Pelatihan Optimalisasi AI dalam Pembelajaran Bahasa Inggris bagi Guru-Guru MGMP Bahasa Inggris SMA / MA Kota Semarang. 4, 259–269.
- Ulimaz, A., Cahyono, D., Dhaniswara, E., Arifudin, O., & Rukiyanto, B. A. (2024). Analisis Dampak Kolaborasi Pemanfaatan Artificial Intelligences (AI) Dan Kecerdasan Manusia Terhadap Dunia Pendidikan Di Indonesia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 9312-9319.
- Wahyudi, T. (2023). Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Sebagai Penunjang Kegiatan Masyarakat Indonesia. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), 28–32.
- Wisky, I. A., Akhiyar, D., & Robianto, R. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Aplikasi Kecerdasan Buatan (AI) SYLLABY Sebagai Alat Bantu Mengerjakan Tugas Sekolah Bagi Santriwan / wati TPQ Mushalla Nurul Haq. 01(01), 8–14.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15-20.
- Zhai, X., Chu, H. E., & Wang, M. (2021). How artificial intelligence enhances teaching and learning in STEM education: Evidence from practice. *Computers & Education*, 164, 104114.<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104114>