

Pemanfaatan *Artificial Intelligence* untuk Peningkatan Kompetensi Guru Bahasa Indonesia SMP

Yusra D¹., Dimas Anugrah Adiyadmo², Deri Rachmad Pratama³, Sophia Rahcmawati⁴, Priyanto⁵
Universitas Jambi, Indonesia

email: ¹yusra.dewi@unja.ac.id, ²dimasaa@unja.ac.id, ³derirachmad@unja.ac.id,
⁴sophia.rahmawati89@unja.ac.id, ⁵priyanto@unja.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru Bahasa Indonesia tingkat SMP se-Kabupaten Tanjung Jabung Timur dalam memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) sebagai sarana pengembangan soal evaluasi pembelajaran. Di era transformasi digital, guru dituntut untuk menghasilkan instrumen penilaian yang selaras dengan kurikulum, mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), dan mampu disusun secara efisien. Namun, guru masih menghadapi kendala dalam membuat soal yang variatif, inovatif, dan berkualitas dalam waktu terbatas. Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif melalui sosialisasi konsep, praktik langsung penggunaan AI (*ChatGPT*), simulasi pembuatan soal, serta sesi evaluasi reflektif. Hasil menunjukkan peserta antusias, aktif memanfaatkan AI, dan menghasilkan soal yang lebih bervariasi, meskipun keterbatasan jaringan internet menjadi kendala teknis. Kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi teknologi AI dalam penyusunan instrumen evaluasi Bahasa Indonesia, sehingga memperkuat literasi digital guru dan mendukung transformasi digital pendidikan di daerah. Implikasi kegiatan ini adalah terbukanya peluang kolaborasi lanjutan untuk pengembangan kurikulum, penyusunan bank soal berbasis AI, dan pemanfaatan teknologi dalam praktik pembelajaran.

Kata Kunci :

Artificial Intelligence, evaluasi pembelajaran, soal, literasi digital

ABSTRACT

This community service program aims to enhance the competence of junior high school Indonesian language teachers in Tanjung Jabung Timur Regency in utilizing Artificial Intelligence (AI) for developing learning assessment instruments. In the era of digital transformation, teachers are required to produce assessment tools that are aligned with the curriculum, promote Higher Order Thinking Skills (HOTS), and can be developed efficiently. However, teachers often encounter challenges in creating varied, innovative, and high-quality test items within limited time constraints. The training was conducted using a participatory approach involving concept dissemination, hands-on practice with AI (ChatGPT), simulation of item construction, and reflective evaluation sessions. The results show that participants were enthusiastic and actively engaged in using AI, producing more diverse test items, although unstable internet connections were noted as a technical limitation. The novelty of this activity lies in the integration of AI technology into the design of Indonesian language evaluation instruments, thereby strengthening teachers' digital literacy and supporting the digital transformation of education in the region. The implications include opportunities for further collaboration in curriculum development, AI-based item bank creation, and broader technology integration in teaching practices.

Keywords:

Artificial Intelligence, learning assessment, test items, digital literacy,

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa dampak yang signifikan terhadap hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Revolusi industri 4.0 dan pergeseran menuju era society 5.0 menuntut dunia pendidikan untuk mampu beradaptasi dengan cepat. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah bagaimana guru sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pedagogis mereka. Guru tidak hanya berperan sebagai

How to cite; Dewi, Y., Adiyadmo, D. A., Pratama, D. R., Rachmawati, S., & Priyanto, P. (2026). Pemanfaatan Artificial Intelligence untuk Peningkatan Kompetensi Guru Bahasa Indonesia SMP. *Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM)*, 7(1), 22-28. <https://doi.org/10.52060/jppm.v7.i1.3771>

penyampai pengetahuan, tetapi juga sebagai fasilitator, inovator, sekaligus agen perubahan yang bertugas mempersiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi abad ke-21 (Voogt & Roblin, 2012); (Trilling & Fadel, 2009). Dalam konteks Indonesia, kemampuan guru untuk menguasai literasi digital masih menjadi persoalan. Menurut (Temirkhanova et al., 2024), penguatan literasi digital guru terbukti meningkatkan integrasi pembelajaran yang berbasis teknologi. Padahal, literasi digital merupakan salah satu keterampilan fundamental bagi guru dalam menghadapi tantangan pembelajaran modern. Hal ini sejalan dengan temuan (Anggraeni, 2025) bahwa pemanfaatan *AI* dalam pembelajaran Bahasa Indonesia membutuhkan kesiapan literasi digital guru agar penerapannya optimal.

Evaluasi pembelajaran merupakan salah satu aspek penting yang harus dikuasai guru. Instrumen penilaian tidak hanya berfungsi mengukur capaian siswa, tetapi juga mengarahkan proses belajar ke arah yang lebih bermakna (Asrul et al., 2014). Dalam kurikulum nasional, guru dituntut untuk mampu menyusun soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill/HOTS*), seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Brookhart, 2010). Akan tetapi, penelitian menunjukkan bahwa banyak guru masih kesulitan menyusun soal HOTS yang bervariasi, kontekstual, dan sesuai tuntutan kurikulum (Markhamah, 2021); (Anggraeni, 2025). Kendala utama yang dihadapi meliputi keterbatasan waktu, kurangnya sumber referensi, dan beban administrasi yang tinggi.

Perkembangan kecerdasan buatan (*AI*) membuka peluang baru bagi dunia pendidikan, termasuk dalam mendukung penyusunan instrumen evaluasi (Holmes et al., 2022) menegaskan bahwa *AI* memiliki potensi besar dalam membantu guru merancang asesmen yang adaptif, variatif, dan efisien. (UNESCO, 2019) juga menyoroti bahwa *AI* dapat digunakan untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Di Indonesia, pemanfaatan *AI* untuk pendidikan mulai dieksplorasi, misalnya dalam penelitian Menurut (Naufal et al., 2024) bahwa pemanfaatan *AI* oleh guru dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran Bahasa Indonesia karena membantu proses penyusunan materi dan evaluasi secara lebih efisien, dan selanjutnya (Fitri et al., 2025) membuktikan efektivitas *ChatGPT* dalam meningkatkan kreativitas siswa SMA.

Melihat potensi tersebut, program pengabdian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan solusi praktis bagi guru Bahasa Indonesia SMP di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Penetapan guru SMP di kabupaten ini sebagai sasaran pengabdian karena menurut Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur pada tanggal 8 September 2025, saat observasi awal, guru-guru SMP di sana masih terkendala dalam memanfaatkan teknologi, termasuk pemanfaatan *AI*. Menurut beliau, selama ini belum pernah ada pelatihan yang berkaitan dengan *AI* sehingga guru-guru di sana kmasih membuat soal secara manual. Akibatnya, dari tahun ke tahun, soal ujian akhir semester maupun ujian nasional mengandalkan bank soal yang digunakan secara berulang. Selain itu, berdasarkan pemetaan wilayah pengabdian dosen Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia tahun 2025 ini memang difokuskan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Ini diperkuat dengan Surat Mitra Nomor 800.1.1/ /98/disdik/2025 tanggal 04 Mei 2025 dan Rancangan Pelaksanaan Kegiatan antara pihak pertama (Dekan FKIP Universitas Jambi) dengan *Implementation Arangement* No.225/UN21.3/HK.07.00/2025 dan pihak kedua (Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur) dengan *Implementation Arangement* No. 800/909/Disdik/2025 tanggal 15 Agustus 2025. Alasan lain kabupaten ini dipilih karena masih menghadapi tantangan infrastruktur digital yang terbatas, sementara kebutuhan peningkatan kualitas pembelajaran semakin mendesak. Dengan demikian, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk melatih guru SMP di Kabupaten Tanjung Jabung dalam menyusun soal evaluasi yang sesuai kurikulum, mendukung keterampilan berpikir kritis siswa, serta memperkuat literasi digital mereka.

METODE

Metode pelaksanaan program ini dirancang untuk memastikan efektivitas solusi dalam meningkatkan kompetensi guru bahasa Indonesia di Kabupaten Tanjung Jabung Timur dalam Menyusun soal evaluasi. Tahapan pelaksanaan melibatkan partisipasi aktif mitra, evaluasi menyeluruh, dan pengerjaan tugas membuat soal evaluasi berbantuan *Artificial Intelligence (AI)*. Dengan demikian, metode yang digunakan Adalah metode praktik langsung (*hands-on*). Metode ini melibatkan peserta

secara langsung dalam kegiatan praktis untuk memperoleh keterampilan menggunakan *AI*. Tahapan pelaksanaan pengabdian terdiri dari:

1. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Partisipasi aktif dari mitra, dalam hal ini para guru dan kepala sekolah di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, sangat penting untuk keberhasilan program. Beberapa bentuk partisipasi mitra meliputi:

- a. Mengikuti pelatihan dan simulasi penyusunan soal berbasis *HOTS* dan literasi digital.
- b. Berkontribusi dalam diskusi kelompok untuk berbagi pengalaman dan praktik terbaik dalam pembelajaran.
- c. Memberikan umpan balik terhadap materi pelatihan untuk memastikan relevansi dengan kondisi pembelajaran di lapangan.
- d. Mengimplementasikan hasil pelatihan dalam proses pembelajaran sehari-hari untuk memastikan peningkatan kualitas pendidikan.

2. Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan

Evaluasi program dilakukan secara langsung saat pelatihan menggunakan *AI* dilakukan. Mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan ini didampingi anggota tim pengabdian berkeliling mendampingi peserta menggunakan *AI* dalam membuat soal bahasa Indonesia untuk memastikan pencapaian tujuan dan keberlanjutan dampak program. Langkah-langkah evaluasi meliputi:

- a. Kemampuan peserta pelatihan menggunakan aplikasi *AI*
- b. Menganalisis kompetensi guru dalam menggunakan aplikasi *AI*
- c. Melakukan survei pasca pelatihan untuk menilai efektivitas penggunaan *AI* dalam membuat soal bahasa Indonesia.
- d. Menyusun laporan akhir yang mencakup analisis hasil pelatihan serta rekomendasi untuk perbaikan di masa mendatang.

Pada tahap evaluasi dan tindak lanjut dilakukan untuk mengetahui efektivitas pelatihan dan rencana keberlanjutan penggunaan *AI* oleh para guru. Tahapan ini meliputi:

1. Evaluasi Pelatihan: Peserta diminta untuk mengisi kuesioner evaluasi mengenai kesesuaian materi, metode pelatihan, dan tingkat kepuasan terhadap pelatihan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pelatihan ini membantu meningkatkan keterampilan peserta dalam membuat soal bahasa Indonesia
2. Penilaian Hasil Karya Peserta: Tim pelatih menilai soal bahasa Indonesia yang telah dibuat oleh peserta. Penilaian ini meliputi kualitas interaktivitas, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, serta kerapian dan kejelasan instruksi.
3. Rencana Tindak Lanjut: Berdasarkan hasil evaluasi, disusun rencana tindak lanjut berupa:
 - a. Pembentukan komunitas pembelajar (*Professional Learning Community/PLC*) untuk mendukung kolaborasi berkelanjutan antar pendidik.
 - b. Pelatihan lanjutan secara berkala untuk memperkuat keterampilan yang telah dipelajari.
 - c. Dukungan teknis berkelanjutan melalui platform digital untuk menjaga kualitas pembelajaran.

Pelatihan ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan model penelitian tindakan lapangan (*field action research*). Desain ini dipilih karena sesuai untuk mengkaji proses peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan yang bersifat partisipatif dan aplikatif (Sugiyono, 2019). Waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan yaitu pada tanggal 17 September 2025 di Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Pemilihan Lokasi didasari oleh perjanjian kerja sama Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia FKIP Universitas Jambi dengan Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Jumlah peserta pelatihan direncanakan 30 orang tetapi yang hadir sebanyak 29 orang. Penentuan peserta ditetapkan berdasarkan koordinasi dengan Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan dilakukan secara purposif.

Data dikumpulkan melalui beberapa instrumen, yaitu: (1) pedoman observasi untuk mencatat aktivitas peserta selama pelatihan, (2) angket untuk mengetahui persepsi dan tingkat kepuasan guru terhadap kegiatan, serta (3) bukti hasil soal buatan peserta. Selain itu, dokumentasi

berupa foto, video, dan catatan lapangan juga digunakan sebagai data pendukung. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Dull & Reinhardt, 2014). Analisis difokuskan pada peningkatan keterampilan guru dalam menggunakan *AI*, kualitas soal evaluasi yang dihasilkan, serta respons peserta terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* dalam pembuatan soal Bahasa Indonesia bagi guru SMP se-Kabupaten Tanjung Jabung Timur dilaksanakan pada bulan 17 September 2025 di Aula Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Kegiatan ini diikuti oleh 29 guru Bahasa Indonesia dari berbagai SMP negeri dan swasta. Tujuan utama pelatihan ini adalah meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi digital, khususnya aplikasi *ChatGPT*, untuk merancang soal evaluasi berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

Sebelum pelatihan dimulai, tim pengabdian melakukan survei awal untuk mengetahui kemampuan guru dalam membuat soal berbasis *HOTS* dan pemanfaatan teknologi digital. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar guru (sekitar 70%) masih membuat soal secara konvensional dan mengalami kesulitan dalam menyusun stimulus atau konteks soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagian guru juga belum mengenal secara mendalam fungsi dan potensi *AI* dalam bidang pendidikan, terutama untuk pembuatan soal Bahasa Indonesia yang bervariasi dan kontekstual.

Pelatihan ini berlangsung selama dua hari dengan metode *workshop* dan praktik langsung. Hari pertama difokuskan pada pemahaman konsep dasar *AI*, prinsip penyusunan soal *HOTS*, dan pengenalan fitur *ChatGPT* sebagai alat bantu generatif. Hari kedua digunakan untuk praktik intensif pembuatan soal, refleksi hasil, dan umpan balik. Peserta secara aktif mengikuti setiap sesi, mengajukan pertanyaan, serta berdiskusi dengan narasumber dan tim pengabdian.



Gambar 1. Ketua Tim (Dra. Yusra D., M. Pd.) Memberikan Pengarahan



Gambar 2. Anggota Tim (Dimas Anugrah Adiyadmo, M. Pd.) Menjelaskan Materi Pembuatan Soal Menggunakan *ChatGPT*



Gambar 3. Peserta Mengerjakan Modul

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, terlihat peningkatan signifikan dalam kemampuan peserta menggunakan *ChatGPT* untuk menghasilkan soal evaluasi. Jika sebelum pelatihan hanya 25% guru yang mampu membuat soal dengan indikator *HOTS*, setelah pelatihan jumlah tersebut meningkat menjadi 80%. Guru mulai mampu merancang soal analisis, evaluasi, dan kreasi dengan memanfaatkan *prompt* yang tepat pada *ChatGPT*. Selain itu, peserta juga memahami cara memverifikasi, memodifikasi, dan menyesuaikan hasil keluaran *AI* agar tetap sesuai dengan konteks pembelajaran Bahasa Indonesia.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kualitas Soal Guru Setelah Mengikuti Pelatihan

No	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata (1–5)
1	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	4,2
2	Variasi bentuk soal	4,0
3	Kejelasan bahasa	4,3
4	Keterkaitan dengan soal <i>HOTS</i>	3,9
Rata-rata keseluruhan		4,1

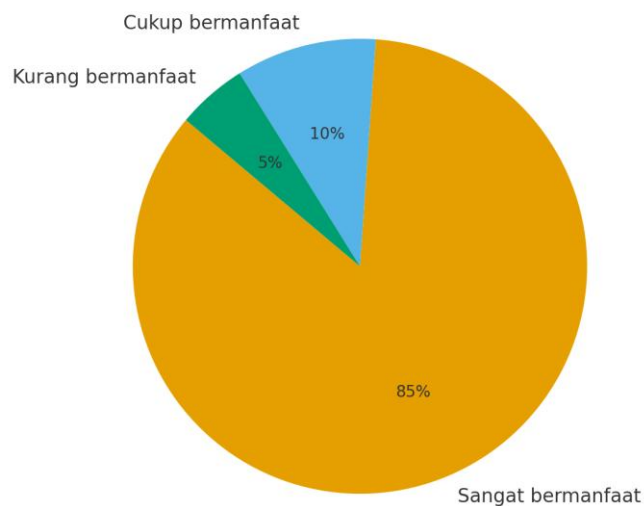
Hasil angket yang dibagikan setelah kegiatan menunjukkan respon yang sangat positif: 85% peserta menyatakan pelatihan ini “sangat bermanfaat”, 10% menyatakan “cukup bermanfaat”, dan hanya 5% menyatakan “manfaatnya masih terbatas”. Faktor pendukung keberhasilan pelatihan antara lain pendekatan praktik langsung, pendampingan intensif, serta contoh-contoh soal kontekstual yang mudah diterapkan. Kendala utama yang ditemukan adalah keterbatasan jaringan internet di beberapa wilayah, sehingga sebagian peserta mengalami kesulitan saat mengakses *ChatGPT* secara daring.

ChatGPT dinilai mampu membantu guru membuat soal *HOTS* dalam waktu singkat karena bekerja dengan prinsip *prompt-based generation*, yaitu menghasilkan keluaran berdasarkan instruksi yang diberikan pengguna. Dengan kemampuan pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*), *ChatGPT* dapat menafsirkan perintah pengguna, memahami konteks pembelajaran, dan menyusun butir soal sesuai dengan indikator kompetensi dasar. Misalnya, guru cukup menuliskan instruksi seperti “buatkan tiga soal pilihan ganda berbasis *HOTS* tentang teks eksposisi kelas IX” dan sistem secara otomatis menghasilkan variasi soal dengan tingkat kognitif berbeda. Proses ini menghemat waktu, memberikan inspirasi bagi guru, serta meningkatkan kualitas dan variasi soal yang dihasilkan.



Gambar 4. Peserta terlihat serius mengikuti pelatihan didampingi Tim Pengabdian (Ramadhani)

Persentase Respon Guru Terhadap Manfaat Pelatihan



Gambar 4. Persentase Respon Guru Terhadap Manfaat Pelatihan

Temuan pelatihan ini sejalan dengan penelitian (Holmes et al., 2022) yang menyatakan bahwa integrasi *AI* dalam pendidikan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus memperkaya instrumen evaluasi. Kebaruan kegiatan ini terletak pada penerapan langsung *ChatGPT* dalam konteks pelatihan guru Bahasa Indonesia di tingkat daerah, yang selama ini masih jarang dilakukan. Hal ini menunjukkan adanya peluang besar untuk mengembangkan kompetensi digital guru di era pembelajaran berbasis teknologi.

Dengan demikian, hasil pembahasan ini mengacu pada tujuan pengabdian, yaitu meningkatkan literasi digital dan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi *AI* untuk menyusun soal berbasis *HOTS*. Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis guru, tetapi juga menumbuhkan kesadaran bahwa teknologi dapat menjadi mitra pedagogis yang efektif. Ke depan, kegiatan serupa dapat diperluas dengan pendampingan lanjutan dan penelitian tentang efektivitas penggunaan *AI* dalam evaluasi pembelajaran Bahasa Indonesia di tingkat SMP.

KESIMPULAN

Pelatihan pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* dalam pembuatan soal Bahasa Indonesia bagi guru SMP se-Kabupaten Tanjung Jabung Timur berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam merancang instrumen evaluasi yang variatif, relevan dengan kurikulum, serta mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti kegiatan, meskipun masih terdapat kendala berupa keterbatasan jaringan internet. Kebaruan kegiatan ini terletak pada penerapan *AI* secara langsung dalam pelatihan guru, yang masih jarang dilakukan terutama di tingkat daerah. Implikasi dari kegiatan ini adalah perlunya keberlanjutan program serupa untuk memperkuat literasi digital guru dan mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi. Rekomendasi ke depan adalah memperluas jangkauan pelatihan ke wilayah lain, meningkatkan dukungan infrastruktur digital, serta mendorong penelitian lebih lanjut mengenai integrasi *AI* dalam evaluasi pembelajaran.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Tanjung Jabung Timur yang telah menjadi mitra utama dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga diberikan kepada Universitas Jambi, khususnya Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, yang telah memfasilitasi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jambi atas dukungan pendanaan yang tertera dalam SK Nomor: 830/UN21.11/PM.01.01/SPK/2025 tanggal 02 Juli 2025 melalui skema PKM, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga ditujukan kepada para guru SMP se-Kabupaten

Tanjung Jabung Timur yang telah berpartisipasi aktif sehingga kegiatan berjalan lancar dan memberikan manfaat nyata bagi pengembangan kompetensi guru.

REFERENSI

- Anggraeni, S. A. (2025). Pemanfaatan AI dalam Pengembangan Keterampilan Menulis Bahasa Inggris: Manfaat, Tantangan, dan Persepsi Pengguna. *Karimah Tauhid*, 4, 5888–5905. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i8.19961>
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). Evaluasi Pembajajaran. In *Ciptapustaka Media*.
- Baten, C. E. (1918). Your Classroom. In *Journal of Education* (Vol. 88, Issue 18). <https://doi.org/10.1177/002205741808801819>
- Dull, E., & Reinhardt, S. P. (2014). An analytic approach for discovery. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 1304, pp. 89–92).
- Fitri, K. R., Praherdhiono, H., Kurniawan, C., Aulia, F., & Malang, U. N. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelegence (AI) ChatGPT dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Menengah Keatas untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9, 13803–13811.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Contexts, methods and implications for teaching and learning. *Artificial Intrlligrncr in Education*, 9(1), 1–20.
- Markhamah, N. (2021). Pengembangan Soal Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Kurikulum 2013. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(2), 385–418. <https://doi.org/10.14421/njpi.2021.v1i2-8>
- Naufal, M. A., Pratiwi, A. C., Ja'faruddin, J., Awi, A., & Sutamrin, S. (2024). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penggunaan Teknologi AI untuk Pengembangan Media Pembelajaran dan Evaluasi di Kabupaten Jenepono. *Jurnal Hasil-Hasil Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 205–211. <https://doi.org/10.35580/jhp2m.v3i2.4514>
- Sugiyono, A. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Issue January).
- Temirkhanova, M., Abildinova, G., & Karaca, C. (2024). Enhancing digital literacy skills among teachers for effective integration of computer science and design education: a case study at Astana International School, Kazakhstan. *Frontiers in Education*, 9(October). <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1408512>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills Learning. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, 2(1), 243.
- UNESCO. (2019). Challenges and Opportunities for Sustainable Development Education Sector United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://www.unesco.org/en/education>, 1–48. <https://en.unesco.org/themes/education-policy->
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21 st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>