



Optimalisasi Penggunaan *Artificial Intelligence* untuk Mendukung Pembelajaran Matematika di SMA

Optimizing the Use of Artificial Intelligence to Support Mathematics Learning in Senior High School

Sri Rejeki^{1*}, Rini Setyaningsih², Christina Kartika Sari³, Adi Nurcahyo⁴

¹⁻⁴Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Korespondensi penulis: sri.rejeki@ums.ac.id*

Article History:

Received: Maret 12, 2025;

Revised: Maret 28, 2025;

Accepted: April 17, 2025;

Published: April 30, 2025

Keywords: Artificial Intelligence, Mathematics Learning, Optimization, Teachers, Technology Utilization

Abstract: Technological literacy among high school mathematics teachers is a crucial aspect in realizing creative, interactive, and relevant learning to meet the demands of the 21st century. However, the reality on the ground shows that most mathematics teachers still have limited experience in improving technological literacy, particularly in the use of artificial intelligence (AI) as a learning support medium. This condition has implications for low innovation in the mathematics learning process. This community service activity aims to optimize the use of AI, specifically Generative-AI technology, in supporting mathematics learning in high schools. The target group is members of the High School Mathematics Subject Teachers' Conference (MGMP) throughout Grobogan Regency, Central Java Province, Indonesia. The implementation method includes workshops, interactive discussions, hands-on practice, and mentoring in the development of AI-based mathematics teaching materials, assessments, and learning media. The training materials include an introduction to the basic concepts of Generative-AI, effective prompting techniques, and practice using various AI applications to produce interactive and contextual teaching materials. Evaluation results showed that all training participants agreed or strongly agreed that this activity successfully improved their understanding of the basic concepts of Generative AI and their skills in operating AI applications for mathematics learning. Participants also reported increased confidence in integrating AI technology into their teaching practices, as well as gaining various relevant practical ideas for classroom implementation. High enthusiasm was evident in the 100% commitment of participants who expressed their readiness to implement AI technology in mathematics learning. Thus, this training not only contributed to improving teachers' technological literacy but also became a strategic step in encouraging innovative and adaptive transformation of mathematics learning in the digital era.

Abstrak

Literasi teknologi pada guru matematika Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan aspek krusial dalam mewujudkan pembelajaran yang kreatif, interaktif, dan relevan dengan tuntutan abad ke-21. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar guru matematika masih memiliki keterbatasan pengalaman dalam meningkatkan literasi teknologi, khususnya dalam pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) sebagai media pendukung pembelajaran. Kondisi ini berimplikasi pada rendahnya inovasi dalam proses pembelajaran matematika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan AI, khususnya teknologi Generative-AI, dalam mendukung pembelajaran matematika di SMA. Sasaran kegiatan adalah anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMA se-Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Metode pelaksanaan meliputi workshop, diskusi interaktif, praktik langsung, dan pendampingan (*mentoring*) penyusunan bahan ajar, asesmen, dan media pembelajaran matematika berbasis AI. Materi pelatihan mencakup pengenalan konsep dasar Generative-AI, teknik prompting yang efektif, serta praktik penggunaan berbagai aplikasi AI untuk menghasilkan bahan ajar yang interaktif dan kontekstual. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta pelatihan menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman terhadap konsep dasar Generative-AI dan keterampilan dalam

mengoperasikan aplikasi AI untuk pembelajaran matematika. Peserta juga melaporkan peningkatan rasa percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi AI ke dalam praktik mengajar, serta memperoleh berbagai ide praktis yang relevan untuk diterapkan di kelas. Antusiasme tinggi terlihat dari komitmen 100% peserta yang menyatakan siap mengimplementasikan teknologi AI dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan literasi teknologi guru, tetapi juga menjadi langkah strategis dalam mendorong transformasi pembelajaran matematika yang inovatif dan adaptif di era digital.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence*, Pembelajaran Matematika, Optimasi, Guru, Pemanfaatan Teknologi

1. PENDAHULUAN

Di era digital, pemanfaatan teknologi informasi merupakan suatu keharusan untuk mendukung pembelajaran matematika yang inovatif. Dengan bantuan teknologi, pembelajaran matematika inovatif dapat didukung visualisasi konsep untuk meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Akan tetapi, sebagian besar guru matematika belum terbiasa dengan pemanfaatan teknologi informasi terkini, sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik bagi siswa generasi digital saat ini.

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) menjadi alternatif solusi teknologi yang berpotensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, termasuk pada pembelajaran matematika (Pambudi et al., 2022). AI dapat berperan sebagai asisten untuk membantu guru dalam mengelola pembelajaran yang adaptif, membuat sistem penilaian yang otomatis, serta menyusun konten pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan siswa (Sinaga, 2024). Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi ini masih belum optimal.

Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar guru matematika di Kabupaten Grobogan Propinsi Jawa Tengah belum pernah mengikuti pelatihan terkait pemanfaatan AI untuk mengoptimalkan pembelajaran. Bahkan, sebagian guru belum mengetahui aplikasi-aplikasi berbasis AI yang dapat membantu mengelola pembelajaran secara lebih efisien, khususnya melalui penyusunan bahan ajar dan asesmen pembelajaran yang inovatif dan kekinian (Ashshiddiqi et al., 2024). Kondisi ini menyebabkan kurangnya inovasi dalam pembelajaran matematika, rendahnya partisipasi siswa, serta belum tercapainya kompetensi matematika yang optimal dan komprehensif (Yudha et al., 2024). Selanjutnya, kurangnya literasi teknologi pada sebagian guru juga menjadi kendala dalam implementasi pembelajaran yang menuntut integrasi teknologi secara efektif.

Sebagai lembaga pendidikan, belum banyak sekolah yang memiliki program penguatan kompetensi berbasis teknologi yang sistematis dan dilaksanakan secara berkelanjutan. Padahal, penggunaan teknologi, termasuk di dalamnya teknologi berbasis AI dalam pembelajaran merupakan salah satu indikator penting dalam asesman mutu lembaga pendidikan baik di tingkat nasional maupun internasional (Wulandari & Maulidin, 2024).

Fenomena ini menunjukkan perlunya intervensi dalam bentuk program pemberdayaan guru melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kompetensi guru dalam penggunaan teknologi yang dapat mendukung pembelajaran matematika, khususnya pada pemanfaatan teknologi AI yang bersifat open source dan mudah diakses. Beberapa teknologi berbasis AI yang dapat digunakan di antaranya Chat GPT, Gemini, Copilot, di mana seseorang dapat menggunakan perintah atau instruksi berupa teks (*prompt*) untuk menghasilkan jawaban atau tindakan tertentu.

Melalui pelatihan dan pendampingan tentang pemanfaatan AI, para guru diharapkan bisa lebih kreatif dalam menyusun bahan ajar yang beragam, melakukan evaluasi secara otomatis, menyajikan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakter siswa, serta menciptakan media pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan. Transformasi digital dalam pembelajaran matematika baru bisa benar-benar terwujud jika para guru memiliki pemahaman yang kuat dan keterampilan yang cukup.

Karena itu, kegiatan pengabdian ini menjadi sangat penting dan strategis sebagai bentuk kontribusi nyata dari dunia akademik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia, khususnya di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. Lewat pendekatan yang kreatif, inovatif, dan berkelanjutan, teknologi AI bisa menjadi mitra yang mendukung guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.

Mitra dari kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru matematika SMA di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan analisis situasi, permasalahan utama yang dihadapi adalah belum optimalnya keterampilan dalam memanfaatkan teknologi AI untuk mendukung pembelajaran matematika. Belum semua guru memiliki pengalaman menggunakan aplikasi berbasis AI seperti ChatGPT, Gemini, Copilot, Suno, dan lain sebagainya untuk mendukung pembelajaran.

Selain itu, mitra mengalami kesulitan dalam menyusun bahan ajar yang variatif untuk memperkaya sumber belajar siswa, menyusun asesmen yang menarik, serta membuat media untuk memberikan *ice breaking* yang menarik. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan yang aplikatif dan intensif diharapkan dapat membantu guru untuk mengoptimalkan penggunaan AI untuk mendukung kegiatan pembelajaran matematika. Berdasarkan masalah di atas, perlu dilaksanakan pelatihan dan pendampingan penyusunan bahan ajar, asesmen, dan media pembelajaran matematika berbasis AI.

2. METODE

Untuk memastikan keberhasilan kegiatan, pengabdian kepada masyarakat ini melalui tahapan yang terstruktur. Pada tahap persiapan, dilakukan beberapa kegiatan yang meliputi: (1) koordinasi dengan Musyawarah Guru Mata Pelajaran Matematika (MGMP) SMA se-Kabupaten Grobogan Propinsi Jawa Tengah; (2) Penyusunan bahan tayang untuk aktivitas pelatihan; (3) Penyusunan instrumen evaluasi kegiatan yang meliputi angket pra-kegiatan dan pasca-kegiatan. Pada tahap inti, dilakukan beberapa kegiatan yang meliputi: (1) pengisian angket pra-kegiatan; (2) pelatihan dan praktik penyusunan bahan ajar, asesmen, dan media pembelajaran matematika berbasis AI; dan (3) pengisian angket pasca-kegiatan.

Kegiatan dilaksanakan secara luring di SMA Muhammadiyah Purwodadi, Kabupaten Grobogan Propinsi Jawa Tengah dengan metode workshop, diskusi interaktif, praktik secara langsung, dan mentoring. Materi pelatihan terdiri dari pengenalan pemanfaatan AI untuk pendidikan, penyusunan bahan ajar dan asesmen pembelajaran menggunakan bantuan ChatGPT, serta eksplorasi tools AI yang dapat mendukung pembelajaran menyenangkan. Selain itu, guru matematika peserta pelatihan didorong untuk menerapkan hasil pelatihan dalam pembelajaran di kelas masing-masing dan mendokumentasikan pengalaman tersebut sebagai bagian dari praktik baik yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan.

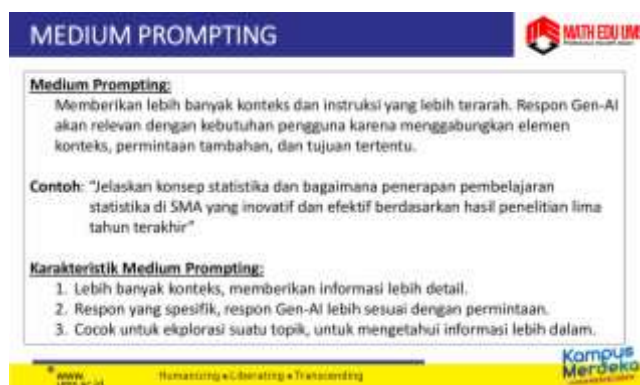
3. HASIL DAN DISKUSI

Pelatihan ini diikuti oleh 48 guru matematika SMA negeri dan swasta di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah. Kegiatan dimulai dengan pengenalan *Generative-AI* dan teknik *prompting* untuk guru matematika SMA dalam bentuk diskusi interaktif. Menurut Dermawan dan Herdianto (2024), *Generative-AI* merupakan teknologi kecerdasan buatan yang dirancang untuk menghasilkan konten baru dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, suara, atau video, dengan menggunakan algoritma pembelajaran mendalam. Sementara itu, *prompting* adalah teknik memberikan instruksi atau pertanyaan kepada AI untuk menghasilkan jawaban atau respon yang diinginkan (Annas et al., 2025; Dermawan & Herdianto, 2024). Selanjutnya, pemaparan dan praktik langsung dilakukan terkait penggunaan AI untuk memperkaya bahan ajar, penyusunan asesmen pembelajaran dengan bantuan ChatGPT, dan eksplorasi tools AI yang dapat mendukung pembelajaran menyenangkan, misalnya penggunaan Suno untuk membuat lagu bertema matematika. Gambar 1 menunjukkan dokumentasi pelaksanaan pelatihan.



Gambar 1. Pelaksanaan Pelatihan
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2025)

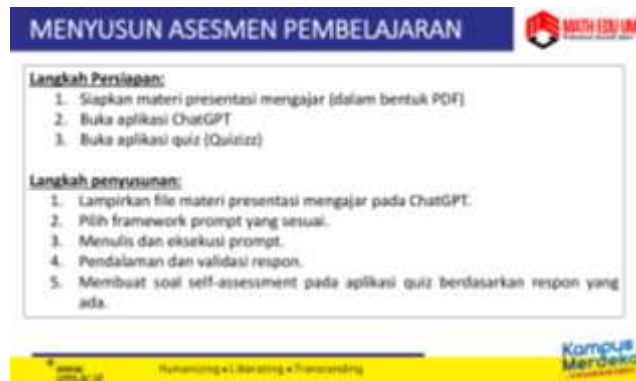
Materi pertama mendiskusikan pengenalan ChatGPT sebagai salah satu aplikasi berbasis *Generative-AI* dan teknik *prompting* pada ChatGPT. Hal ini bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan guru dalam membuat instruksi atau pertanyaan sehingga ChatGPT akan memberikan respon yang tepat sesuai dengan yang diharapkan. Pada sesi ini, guru berlatih untuk menyusun *prompt* secara lebih terstruktur yang dimulai dari *basic*, *medium*, *advance*, dan *expert prompting*, sesuai dengan konteks kebutuhan sebagai guru matematika SMA. Pelatihan tentang optimalisasi penggunaan ChatGPT terbukti efektif dalam mendukung proses pembelajaran (Mandailina et al., 2025; Prayogi et al., 2025; Talenta et al., 2024). Gambar 2 menunjukkan contoh *medium prompting*.



Gambar 2. Contoh Medium Prompting
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2025)

Selanjutnya, peserta pelatihan mempraktikkan pemanfaatan ChatGPT untuk memperkaya bahan ajar dan menyusun asesmen pembelajaran. Untuk menyusun asesmen pembelajaran, peserta pelatihan dapat melampirkan bahan ajar dan memberikan perintah kepada ChatGPT untuk menyusun butir-butir soal sesuai dengan bahan ajar yang telah dilampirkan sebagaimana dideskripsikan pada Gambar 3. Untuk mempermudah penyajian dan

analisis hasil asesmen, peserta pelatihan dapat menggunakan aplikasi berbasis teknologi seperti Quizizz. Berdasarkan banyak penelitian, penggunaan aplikasi Quizizz terbukti efektif untuk digunakan dalam penilaian pembelajaran (Ardiansyah, 2022; Wijayanti et al., 2021; Yeni & Kurniawati, 2022).



Gambar 3. Tahapan Penyusunan Asesmen Pembelajaran
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2025)

Dengan *prompt* yang tepat, ChatGPT juga dapat digunakan untuk menyusun lirik lagu bertema matematika sehingga dapat membantu guru untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis AI, lagu tersebut dapat dilengkapi dengan instrumen musik sesuai dengan aliran musik dan jenis lagu yang diinginkan. Aplikasi Suno yang dapat diakses melalui laman web <https://suno.com/> menjadi salah satu alternatif untuk mengolah lirik tersebut menjadi lagu dan menjadi media pembelajaran yang menarik sebagaimana direkomendasikan oleh Yuriananta dan Asteria (2024). Gambar 4 menunjukkan tahapan pembuatan lagu dengan bantuan ChatGPT dan Suno.



Gambar 4. Tahapan Pembuatan Lagu dengan Bantuan ChatGPT dan Suno AI
(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2025)

Untuk mengukur keberhasilan pelatihan, dilakukan survei pra dan pasca pelatihan. Berdasarkan survei pada awal kegiatan, 25% peserta pelatihan pernah memanfaatkan teknologi berbasis AI untuk mengoptimalkan pembelajaran matematika dan 21% peserta pelatihan tidak mengetahui berbagai jenis teknologi berbasis AI yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Beberapa aplikasi berbasis AI yang pernah digunakan oleh para peserta pelatihan

di antaranya ChatGPT, Quizziz, dan Canva. Sementara itu, 25% peserta pelatihan menyatakan tidak percaya diri dalam menggunakan teknologi berbasis AI. Meskipun demikian, 94% peserta pelatihan setuju dan sangat setuju dengan potensi AI untuk mendukung pembelajaran matematika yang kontekstual. Gambar 5 mendeskripsikan hasil survei tersebut.



Gambar 5. Pemahaman Potensi AI untuk Mendukung Pembelajaran Matematika Kontekstual

(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2025)

Pada akhir pelaksanaan pelatihan, dilakukan evaluasi melalui survei untuk mengukur keberhasilan pelatihan. Berdasarkan hasil survei tersebut, 100% peserta pelatihan menyatakan setuju atau sangat setuju terkait: (1) meningkatnya pemahaman konsep dasar *Generative-AI* dan teknik prompting pada *Generative-AI*; (2) meningkatnya kemampuan mengoperasikan aplikasi berbasis *Generative-AI* untuk mendukung pembelajaran matematika; (3) meningkatnya kepercayaan diri dalam mengintegrasikan *Generative-AI*; dan (4) mendapatkan ide-ide praktis untuk mengintegrasikan *Generative-AI* dalam pembelajaran matematika. Selain itu, 100% peserta pelatihan menyatakan setuju atau sangat setuju untuk berkomitmen menggunakan teknologi berbasis AI untuk mendukung pembelajaran matematika. Gambar 6 mendeskripsikan hasil survei tersebut.



Gambar 6. Komitmen Menggunakan Teknologi Berbasis AI untuk Mendukung Pembelajaran Matematika

(Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2025)

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dirancang telah berhasil menjawab kebutuhan guru matematika SMA sebagai peserta pelatihan, baik dari segi kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Hal ini menunjukkan pentingnya pelatihan penggunaan teknologi berbasis AI untuk meningkatkan literasi digital pada guru di berbagai level pendidikan (Anwar & Kunci, 2024; Huda, 2024; Patty & Lekatompessy, 2024). Antusiasme peserta pelatihan terhadap implementasi lanjutan juga terlihat dari komitmen 100% peserta yang menyatakan siap menggunakan teknologi berbasis AI untuk mendukung pembelajaran matematika. Capaian ini merupakan indikator keberhasilan pelatihan, sekaligus mencerminkan transformasi positif dalam pola pikir dan praktik pedagogis peserta pelatihan. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berperan dalam peningkatan kompetensi guru matematika dalam pemanfaatan teknologi berbasis AI, tetapi juga menjadi katalisator perubahan paradigma pembelajaran menuju pendekatan yang lebih inovatif, kontekstual, dan berbasis teknologi mutakhir.

4. KESIMPULAN

Optimalisasi penggunaan AI untuk mendukung pembelajaran matematika di SMA dilakukan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan penyusunan bahan ajar, asesmen, dan media pembelajaran matematika berbasis AI dengan metode *workshop*, diskusi interaktif, praktik secara langsung, dan mentoring. Setelah pelaksanaan pelatihan, seluruh peserta menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep dasar *Generative-AI* dan teknik *prompting*, serta keterampilan dalam mengoperasikan aplikasi berbasis *Generative-AI* untuk mendukung pembelajaran matematika. Selain itu, seluruh peserta juga merasa lebih percaya diri untuk mengintegrasikan AI dalam praktik pembelajaran dan mendapatkan ide-ide praktis yang relevan untuk diterapkan di kelas. Selanjutnya, Antusiasme peserta pelatihan terhadap implementasi lanjutan juga terlihat dari komitmen 100% peserta yang menyatakan siap menggunakan teknologi berbasis AI untuk mendukung pembelajaran matematika.

DAFTAR REFERENSI

- Annas, A. N., Lestari, D. P., Lestari, R., Hanim, S. A., & Malay, I. (2025). Pelatihan teknis "prompt engineering" dalam pemanfaatan AI Chat GPT untuk meningkatkan kemampuan menulis artikel ilmiah mahasiswa baru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 5(3), 245–256. <https://doi.org/10.31004/abdira.v5i3.752>
- Anwar, R. N., & Kunci, K. (2024). Pelatihan pengenalan artificial intelligence (AI) untuk meningkatkan kompetensi guru pada transformasi digital. *Journal of Smart Community Service*, 2(1), 27–36. <https://journal.cahyaedu.com/index.php/jscs/article/view/43>

- Ardiansyah, M. (2022). Efektivitas penggunaan platform Quizizz dalam meningkatkan minat dan pemahaman konsep matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(3), 417–423. <https://doi.org/10.30998/sap.v6i3.9892>
- Ashshiddiqi, M. H., Mayesti, N., Irawati, I., & Rahmi. (2024). Pemanfaatan AI dalam era kurikulum merdeka: Perspektif siswa dan guru sekolah menengah. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(Special 1), 267–278. <https://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/index>
- Dermawan, R. D., & Herdianto. (2024). Meningkatkan kinerja output ChatGPT melalui teknik prompt engineering yang dapat dikustomisasi. *Journal of Social Science Research*, 4(1), 10646–10664.
- Huda, M. (2024). Pelatihan AI untuk guru MI Muhammadiyah Kamulan: Meningkatkan kompetensi digital di era modern. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 2(2), 3092–3100. <https://doi.org/10.59837/z39ngg95>
- Mandailina, V., Syaharuddin, Muhamad, Arif, A. M., Saputra, A., Ratnasari, D., Aryani, N., ... & Hartoyo, S. (2025). Inovasi dalam pendidikan: Optimalisasi penggunaan prompt ChatGPT untuk mendukung pembelajaran siswa di Madrasah Aliyah. *Jurnal Abdimas Bina Marga*, 6(1), 484–493. <https://doi.org/10.46306/jabb.v6i1.1446484>
- Pambudi, M. H., Pujiastuti, E., Sugiman, S., & Suyitno, A. (2022). Design gamification applications in mathematics learning using augmented reality. *Proceedings of the Universitas Negeri Semarang International Conference on Science, Education and Technology (ISET)*, 781–787. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/iset>
- Patty, J., & Lekatompessy, J. (2024). Pelatihan penggunaan teknologi artificial intelligence (AI) dalam pembelajaran bagi para guru SD Negeri Tiakur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(3), 18–24. <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i3.726>
- Prayogi, D., Rizko, M. A., Suteja, A. G., & Raihan, M. (2025). Optimalisasi ChatGPT sebagai alat pendukung guru dalam pengembangan media pembelajaran digital. *RIGGS: Research in Global Science and Social Science*, 4(2), 87–92. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1613>
- Sinaga, M. (2024). Peran dan tantangan penggunaan AI (artificial intelligence) dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan (SNKP)*, 1, 115–121. <https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/SNKP/hm>
- Talenta, P. I., Febrianto, A. R., Palangan, B. I., Pavita, M. D. A., Susanto, A. I. F., Wahyanti, C. M., & Utama, J. W. (2024). Pelatihan optimalisasi AI dalam pembelajaran bahasa Inggris bagi guru-guru MGMP Bahasa Inggris SMA/MA Kota Semarang. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 259–269. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v4i4.1036>
- Wijayanti, R., Hermanto, D., & Zainudin, Z. (2021). Efektivitas penggunaan aplikasi Quizizz pada matakuliah matematika sekolah ditinjau dari motivasi dan hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 347–356. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.470>

- Wulandari, S., & Maulidin, S. (2024). Manajemen penjaminan mutu terhadap proses pembelajaran: Studi di SMK N 2 Kendal. *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 4(4), 164–179. <https://doi.org/10.51878/vocational.v4i4.4250>
- Yeni, F., & Kurniawati, W. (2022). Efektivitas penggunaan aplikasi Quizizz untuk penilaian pembelajaran. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(3), 915–924. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v11i3.8947>
- Yudha, R. P., Aisyah, S., Ngili, A. E., Hetraria, T. S., Rumsiti, T., Kurniawati, R. D., & Nurfida, N. (2024). Pengembangan profesionalisme guru PAUD melalui pelatihan penggunaan AI (artificial intelligence) dalam pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(3), 542–548. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v2i3.861>
- Yuriananta, R., & Asteria, P. V. (2024). Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbantuan artificial intelligence (AI) untuk guru. *Jurnal Gramaswara*, 4(3), 274–285. <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2024.004.03.07>