

## Fostering Deep Learning in Students: An AI Empowerment Program for Mathematics Teachers

Zilrahmi, Sri Wahyu\*, Fitri Mudia Sari, Rahmad Hidayat  
*Universitas Negeri Padang, Air Tawar Barat, Padang, 25131, Indonesia*

\*Correspondence: sriwahyu@fmipa.unp.ac.id; Tel.: +62-821-7101-1436

Diterima 27 Oktober 2025, Disetujui 9 Maret 2026, Dipublikasikan 31 Maret 2026

**Abstract** – The advancement of Artificial Intelligence (AI) and *deep learning* offers significant opportunities for innovation in education. This program aimed to improve the understanding and skills of junior high school mathematics teachers in Padang City in utilizing AI to support creative and efficient learning. The training, held at SMP Negeri 25 Padang and attended by 55 MGMP Mathematics members, included lectures, hands-on practice using *MagicSchool AI* and *ChatGPT*, and the development of interactive learning media through *Wordwall* and *Kahoot!*. Evaluation results showed that all participants improved their understanding of AI and *deep learning* concepts, and more than 90% found the materials relevant and easy to apply. The training successfully fostered teachers' motivation to adapt to AI-based learning innovations. Similar programs are recommended to continue with classroom mentoring to ensure optimal AI implementation in schools.

**Keywords** — Artificial Intelligence, Deep Learning, Smart Learning Technology, Mathematics Teachers, Teacher Professional Development

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era digital menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan inovasi baru dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran abad ke-21 adalah *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan. Pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat membantu guru meningkatkan efektivitas pengajaran, memperkaya strategi pembelajaran, serta memberikan umpan balik yang cepat dan personal kepada peserta didik [1,2].

Dalam beberapa tahun terakhir, kemunculan AI generatif seperti *ChatGPT* dan *MagicSchool AI* telah memperluas cakupan pemanfaatan AI di bidang pendidikan. Teknologi ini tidak hanya dapat digunakan sebagai alat bantu siswa dalam memperoleh informasi, tetapi juga membantu guru dalam menyusun dokumen

pembelajaran, merancang soal evaluasi, dan melakukan refleksi pengajaran secara lebih efisien dan kontekstual [4,9–11]. Dengan kemampuan pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*), AI generatif mampu menyesuaikan keluaran berdasarkan kebutuhan pengguna, sehingga potensinya untuk mendukung transformasi pendidikan semakin besar [4].

Namun demikian, hasil observasi dan diskusi dengan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP Kota Padang menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi AI dalam pembelajaran masih menghadapi sejumlah kendala. Beberapa studi menunjukkan bahwa guru pada umumnya belum memiliki literasi digital dan kesiapan yang memadai dalam mengintegrasikan teknologi AI ke dalam pembelajaran, terutama karena kurangnya pelatihan, pendampingan, dan dukungan kebijakan yang sistematis [3,4]. Kondisi ini juga tercermin pada guru-guru MGMP

Matematika, yang masih belum familiar dengan aplikasi pembelajaran berbasis AI seperti *Wordwall*, maupun dengan pemanfaatan AI generatif seperti *ChatGPT* atau *MagicSchool* dalam mendukung perencanaan dan evaluasi pembelajaran [5,9].

Keterbatasan literasi AI ini berdampak pada rendahnya eksplorasi guru terhadap potensi teknologi dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Padahal, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan media berbasis AI seperti *Wordwall* dapat meningkatkan keterlibatan dan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran [6]. Dengan demikian, peningkatan kapasitas guru dalam memahami dan mengimplementasikan teknologi AI, termasuk AI generative, menjadi kebutuhan yang mendesak untuk mewujudkan transformasi digital dalam pendidikan [3,7,9].

Selain itu, penting pula diberikan pemahaman kepada guru mengenai konsep *deep learning*, baik dalam konteks pedagogis (*pembelajaran mendalam*) maupun dalam konteks teknologi (*deep learning* sebagai bagian dari AI). Dalam konteks pembelajaran, *deep learning* menekankan pemahaman konseptual, pemikiran kritis, dan penerapan pengetahuan secara bermakna. Sementara dalam konteks teknologi, *deep learning* menjadi landasan bagi sistem AI yang mampu mempelajari pola data kompleks untuk mendukung personalisasi pembelajaran [8]. Pemahaman dua sisi ini diharapkan dapat membantu guru beradaptasi dengan perubahan paradigma pendidikan dan memanfaatkan teknologi secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk memberdayakan guru-guru MGMP Matematika SMP Kota Padang dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi AI, termasuk AI generatif, dalam pembelajaran. Kegiatan ini diharapkan dapat

mendorong terciptanya proses belajar yang inovatif, adaptif, dan bermakna, serta memperkuat kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini.

### Solusi/Teknologi

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi guru-guru MGMP Matematika SMP Kota Padang, solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan dan pendampingan intensif terkait penerapan Artificial Intelligence (AI) dan konsep *deep learning* dalam pembelajaran matematika. Kegiatan ini dirancang untuk menjawab keterbatasan literasi digital, minimnya pengalaman eksplorasi AI, serta kurangnya inovasi dalam metode evaluasi pembelajaran yang dialami para guru.

Pelatihan ini berfokus pada eksplorasi aplikasi pendukung pembelajaran berbasis AI, seperti *Wordwall*, *MagicSchool*, dan *ChatGPT*, yang dapat digunakan guru untuk berbagai kebutuhan pembelajaran. Aplikasi *Wordwall* membantu guru menciptakan aktivitas belajar yang menarik dan interaktif, sementara *MagicSchool* dan *ChatGPT* berperan penting dalam membantu guru menyusun dokumen pembelajaran, mengembangkan soal ujian yang variatif, serta mengoptimalkan perencanaan dan evaluasi pembelajaran secara efisien dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital.

Melalui kegiatan ini, guru diharapkan dapat:

1. Mengetahui dan memahami prinsip dasar AI dan *deep learning* serta perannya dalam konteks pembelajaran dan evaluasi di sekolah;
2. Menguasai penggunaan aplikasi *Wordwall* dan aplikasi serupa untuk meningkatkan interaktivitas dan

- keterlibatan siswa dalam proses belajar;
3. Mengeksplorasi pemanfaatan *MagicSchool* dan *ChatGPT* untuk penyusunan dokumen pembelajaran, pembuatan soal evaluasi, serta perencanaan materi berbasis teknologi AI;
  4. Melakukan simulasi penerapan pembelajaran berbasis AI di kelas, termasuk mengintegrasikan pendekatan *deep learning* dalam penyusunan materi ajar;
  5. Mengembangkan sistem evaluasi otomatis berbasis AI yang memungkinkan pemberian umpan balik cepat, adaptif, dan berbasis data terhadap hasil belajar siswa.

Penggunaan AI dalam pembelajaran matematika terbukti dapat memperdalam pemahaman konsep dan meningkatkan kepercayaan diri siswa [2,6]. Hasil penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa pemanfaatan *MagicSchool AI* oleh guru di berbagai negara berperan penting dalam mendukung perencanaan serta komunikasi pembelajaran [9], dan pelatihan terkait platform tersebut mampu meningkatkan efikasi mengajar serta menekan beban informasi yang berlebihan [10].

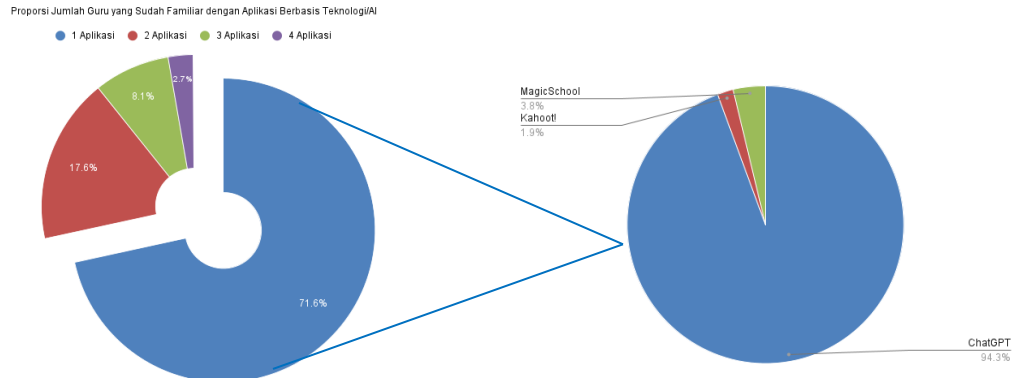
Sementara itu, uji coba di Inggris oleh *Education Endowment Foundation* (2024) membuktikan bahwa guru yang menggunakan *ChatGPT* dengan panduan pendukung dapat mengurangi waktu persiapan pelajaran hingga 31 % [11]. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa teknologi AI generatif, termasuk *ChatGPT* dan *MagicSchool*, berperan dalam mendukung guru menyusun materi ajar dan evaluasi dengan cara yang lebih efisien, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik [3,4,8–11].

Selain pelatihan teknis, kegiatan ini juga menekankan pentingnya pendampingan berkelanjutan dan pembentukan komunitas belajar antar guru (*learning community*) untuk memastikan keberlanjutan praktik inovatif setelah kegiatan berakhir. Melalui pendekatan ini, guru tidak hanya memperoleh keterampilan teknis menggunakan AI, tetapi juga membangun pola pikir reflektif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan di masa depan.

Pelatihan dan pendampingan ini diharapkan dapat berkontribusi langsung terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Kota Padang, mendorong guru lebih mandiri dalam mengembangkan inovasi pembelajaran, serta memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang cerdas dan berkelanjutan.

## Hasil dan Diskusi

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di SMP Negeri 25 Padang dengan pertemuan pertama pada tanggal 28 Agustus 2025. Kegiatan ini dihadiri oleh sebanyak 55 guru matematika SMP yang tergabung dalam MGMP Matematika Kota Padang. Berdasarkan hasil survei awal, diketahui bahwa seluruh peserta telah memiliki tingkat familiaritas yang cukup baik terhadap pemanfaatan aplikasi berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 1, yang memperlihatkan bahwa setiap guru setidaknya telah mengenal minimal satu aplikasi AI yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran diantara *ChatGPT*, *Magicshcool*, *wordwall* dan *Kahoot!* yang dilatihkan pada program ini.



**Gambar 1.** Grafik Proporsi pengetahuan awal peserta pelatihan terhadap aplikasi yang akan digunakan dalam pelatihan.

Gambar 1 menunjukkan bahwa lebih dari setengah peserta pelatihan telah mengenal ChatGPT sebagai salah satu aplikasi berbasis kecerdasan buatan (AI) yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sementara itu, beberapa aplikasi AI lain yang akan dieksplorasi dalam kegiatan pelatihan ini masih jarang digunakan, bahkan belum dikenali oleh sebagian besar peserta. Informasi ini menjadi dasar dalam perancangan materi dan strategi pelatihan agar lebih sesuai dengan tingkat pengetahuan awal peserta.

Dengan banyaknya guru yang telah familiar dengan ChatGPT, pelatihan diarahkan untuk memperluas wawasan dan

keterampilan peserta dalam pemanfaatan berbagai aplikasi AI lainnya. Sebelum sesi praktik eksplorasi penggunaan AI dilaksanakan, peserta terlebih dahulu mendapatkan materi pengantar yang bertujuan memotivasi guru dalam menghadapi dinamika perkembangan teknologi pendidikan, khususnya terkait konsep *deep learning* atau pembelajaran mendalam. Selain itu, peserta juga diberikan pemahaman mengenai peran AI sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran, sehingga diharapkan guru mampu memanfaatkan teknologi tersebut untuk merancang dan menyiapkan kebutuhan pembelajaran secara lebih efisien dan kontekstual.



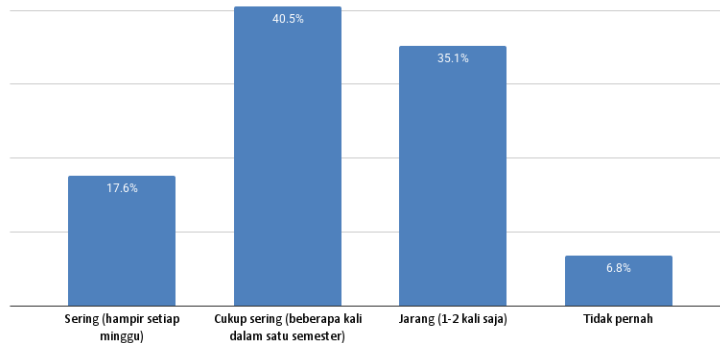
**Gambar 2.** Foto Kegiatan Pemaparan Materi dan Diskusi Awal.

Sesi kedua pelatihan difokuskan pada eksplorasi pemanfaatan aplikasi MagicSchool AI dan ChatGPT dalam penyusunan dokumen pembelajaran serta perancangan soal evaluasi. Berdasarkan hasil

survei yang ditampilkan pada Gambar 3, diketahui bahwa hanya sekitar 17% peserta yang secara rutin menggunakan AI dalam kegiatan pembelajaran sebelum pelatihan dilaksanakan. Sebagian besar peserta hanya

memanfaatkan AI beberapa kali dalam satu semester, sedangkan sekitar 6,8% peserta tercatat belum pernah menggunakan AI sama

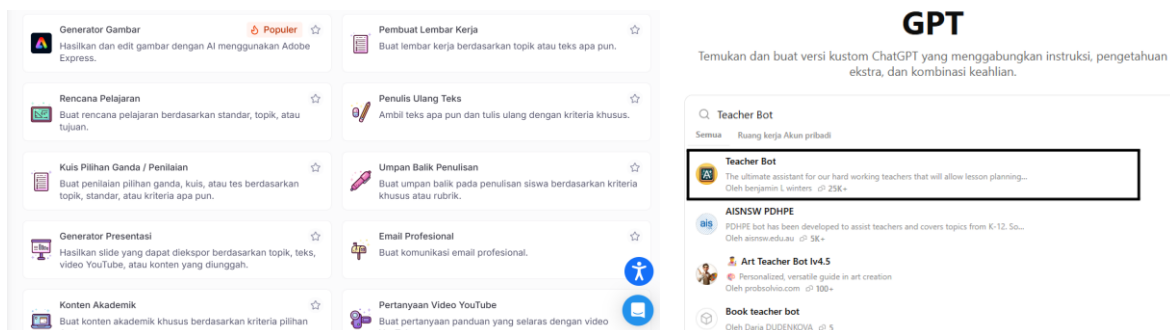
sekali untuk mendukung proses pembelajaran.



**Gambar 3.** Grafik proporsi penggunaan AI oleh guru untuk pembelajaran

Pada sesi praktik pemanfaatan MagicSchool AI dan ChatGPT, peserta menunjukkan antusiasme tinggi sejak tahap pengenalan hingga praktik. Peserta dibagi dalam beberapa kelompok sesuai kelas yang diampu untuk menyusun modul ajar, LKPD, dan soal ujian. Karena sebagian besar sudah familiar dengan ChatGPT, turut

diperkenalkan fitur TeacherBot pada ChatGPT sebagai alat bantu perancangan pembelajaran. Di akhir sesi, setiap kelompok mempresentasikan hasil karyanya yang disusul dengan diskusi. Seluruh hasil kerja peserta telah terdokumentasi dan menjadi arsip pelatihan untuk tindak lanjut pembinaan guru.

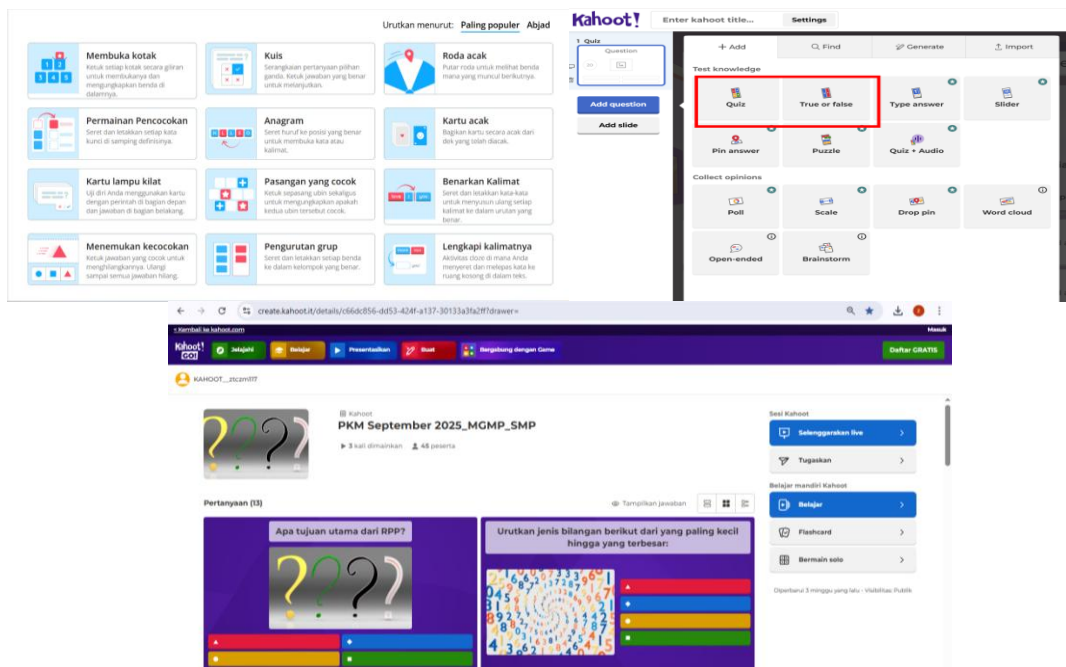


**Gambar 4.** Foto Kegiatan Praktik Penyusunan Dokumen Pembelajaran dan AI yang Digunakan.

Sesi berikutnya difokuskan pada eksplorasi pemanfaatan aplikasi kecerdasan buatan untuk pembelajaran interaktif dan menyenangkan. Pada sesi ini diperkenalkan dua platform pembelajaran digital, yaitu Wordwall dan Kahoot!, yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan partisipatif. Peserta dibekali dengan pengetahuan mengenai berbagai fitur utama yang sering digunakan dalam pembuatan kuis interaktif

guna mendukung kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa.

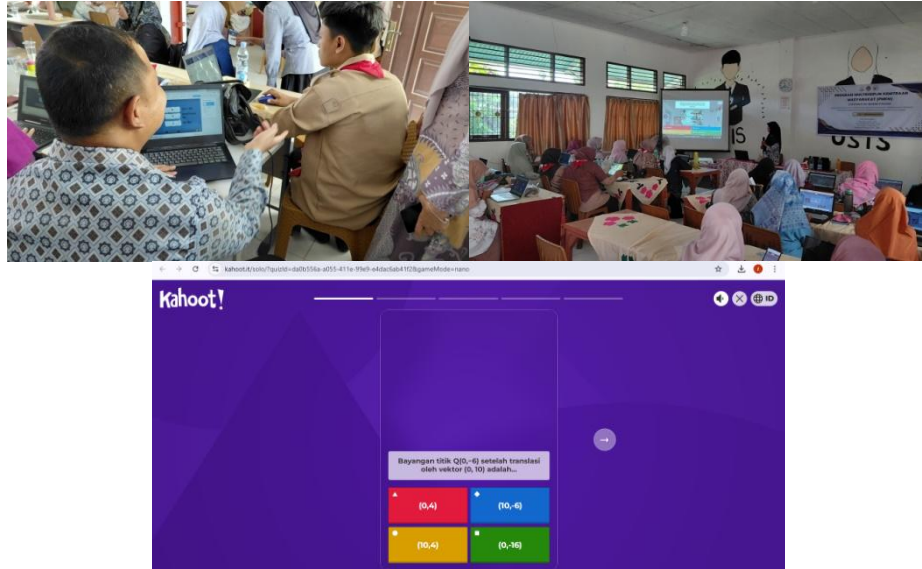
Pemateri menekankan bahwa penggunaan media pembelajaran digital seperti Wordwall dan Kahoot! mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik, tidak monoton, dan kreatif, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Gambar 5 menampilkan cuplikan materi yang disampaikan oleh narasumber pada sesi pelatihan ini.



**Gambar 5.** Materi yang Diberikan pada Praktik Eksplorasi AI untuk Pembelajaran yang Menyenangkan

Sesi ini diisi dengan **simulasi penggunaan aplikasi berbasis AI** serta **praktik pembuatan media pembelajaran interaktif** menggunakan **Wordwall** dan **Kahoot!**. Seluruh peserta berhasil membuat akun, mencoba fitur utama, dan memahami perbedaan antara **fitur gratis dan berbayar**

pada kedua platform. Peserta tampak antusias mengikuti kegiatan dan mampu menghasilkan media pembelajaran yang kreatif serta relevan dengan kebutuhan kelas. Dokumentasi kegiatan dan hasil karya peserta ditampilkan pada Gambar 6.

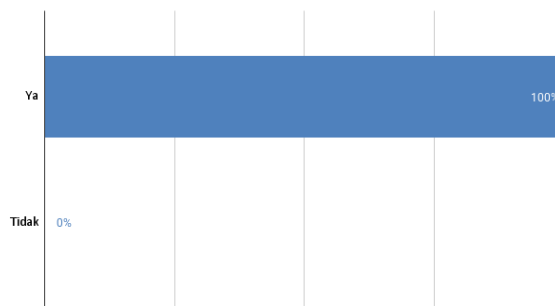


**Gambar 6.** Pelaksanaan Kegiatan Simulasi dan Praktik Eksplorasi AI untuk Pembelajaran yang Menyenangkan serta Contoh Hasil Kerja Peserta Pelatihan

Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan kepercayaan diri peserta dalam memanfaatkan AI untuk pembelajaran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap penggunaan AI setelah mengikuti pelatihan, dan mampu mengaplikasikannya

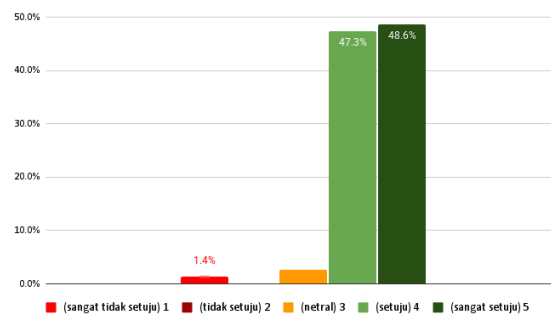
dengan lebih optimal dibandingkan sebelumnya. Meskipun demikian, berdasarkan data pada Gambar 7b, masih terdapat sekitar 1,4% peserta yang belum sepenuhnya percaya diri dalam mengintegrasikan AI ke dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Peningkatan pemahaman tentang konsep pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran meningkat setelah mengikuti pelatihan.



(a)

Peserta percaya diri untuk menggunakan aplikasi berbasis AI dalam pembelajaran di kelas setelah pelatihan

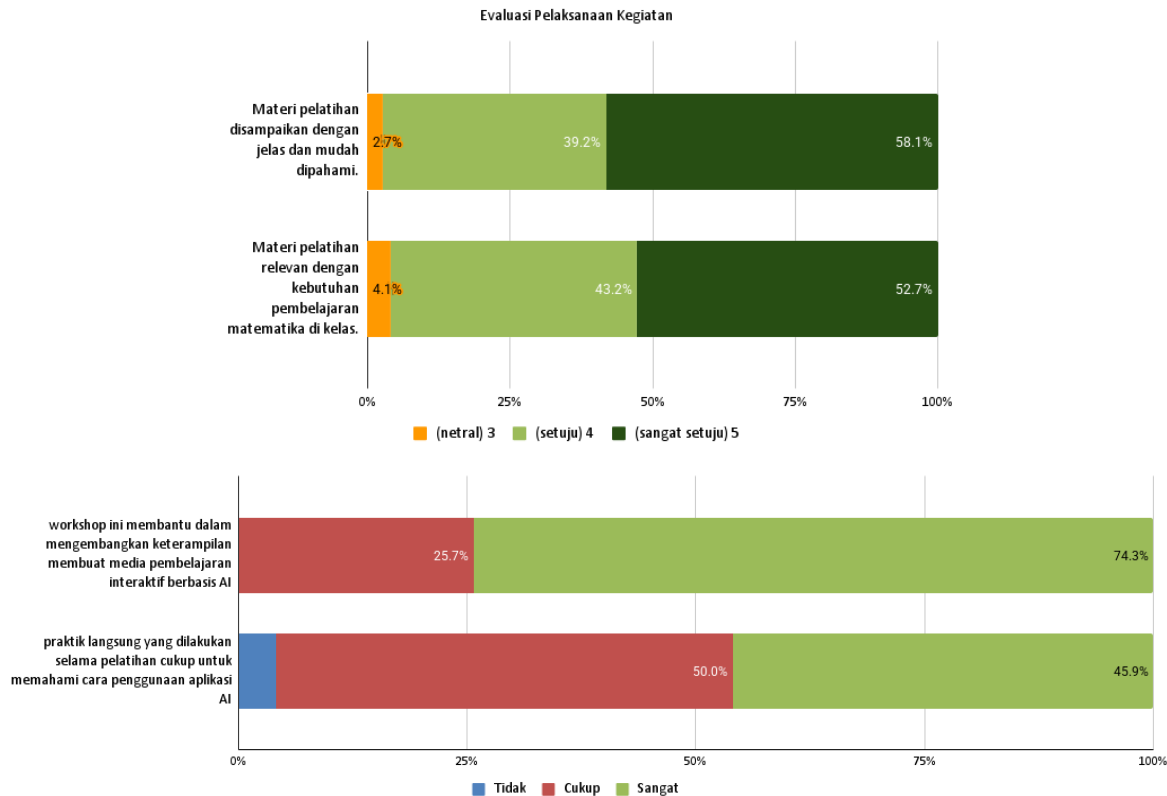


(b)

**Gambar 7.** (a) Proporsi peningkatan pemahaman peserta tentang pemanfaatan AI, dan (b) proporsi peserta yang percaya diri menggunakan AI dalam pembelajaran setelah mengikuti pelatihan

Selain evaluasi terhadap peserta, dilakukan pula evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan

pelatihan, hasilnya dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Hasil Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan oleh Peserta.

Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 8, lebih dari 90% peserta menyatakan bahwa materi pelatihan disampaikan dengan jelas, mudah dipahami, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran matematika di kelas. Seluruh peserta juga menilai bahwa kegiatan ini membantu mereka mengembangkan keterampilan dalam membuat media pembelajaran interaktif berbasis AI seperti ChatGPT, MagicSchool, Wordwall dan Kahoot!. Namun demikian, sekitar 4% peserta berpendapat bahwa waktu praktik yang tersedia belum cukup untuk sepenuhnya memahami penggunaan aplikasi AI, sehingga sebagian peserta masih memerlukan pendampingan lebih lanjut.

## Kesimpulan

Kegiatan pelatihan eksplorasi Artificial Intelligence (AI) dalam

pembelajaran telah berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru matematika SMP se-Kota Padang dalam memanfaatkan teknologi cerdas untuk mendukung proses pembelajaran. Melalui rangkaian sesi materi dan praktik langsung, peserta memperoleh wawasan tentang pembelajaran mendalam (*deep learning*), pemanfaatan platform berbasis AI seperti MagicSchool AI dan ChatGPT, serta penerapan media pembelajaran interaktif menggunakan Wordwall dan Kahoot!. Antusiasme dan partisipasi aktif peserta menunjukkan adanya motivasi tinggi untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi pendidikan serta menjadikannya alat bantu dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif, efisien, dan berpusat pada siswa.

Ke depan, kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan dan berorientasi pada pendampingan praktik di kelas, sehingga pemanfaatan AI benar-benar

terimplementasi secara optimal dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, dukungan dari pihak sekolah dan dinas pendidikan sangat diperlukan, baik dalam bentuk penyediaan fasilitas teknologi, kebijakan yang mendorong inovasi digital, maupun penguatan jejaring komunitas guru. Dengan sinergi yang berkesinambungan antara guru, sekolah, dan pemangku kebijakan, penerapan AI dalam pendidikan diharapkan dapat memperkuat peran guru sebagai fasilitator pembelajaran dan berkontribusi pada peningkatan mutu pendidikan di Kota Padang.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini. Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNP atas pendanaan yang diberikan sesuai kontrak Nomor: 2429/UN35.15/PM/2025 untuk pelaksanaan pengabdian ini. Terimakasih juga kepada Tim Pengurus MGMP Matematika SMP Kota Padang sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

### Pustaka

- [1] Salas-Pilco SZ, Xiao K, Hu X. (2022) Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: a systematic review. *Education Sciences*. 12(4):241–53.
- [2] Canonigo, A. M. (2024). Levering AI to enhance students’ conceptual understanding and confidence in mathematics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(6), 3215–3229.
- [3] Salas-Pilco SZ, Hu X. (2022). Teachers’ readiness for AI integration in education: a systematic review. *Education Sciences*. 12(8):507–20.
- [4] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- [5] Agustina D, Winanda R.S, Fitri F. (2024). Bridging the Gap in Interactive Education: A WordWall Training Initiative for MGMP Instructors in Padang Panjang. *Pelita Eksakta*, 7(2), 163-169.
- [6] Salsabila A, Tsurayya A. (2024). The effect of using Edugame Wordwall on students’ mathematical representation ability. *J Varidika*. 36(1):64–78.
- [7] Hattie J, Donoghue GM. (2016). Learning strategies: a synthesis and conceptual model. *NPJ Sci Learn*. 1(1):16013.
- [8] LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. (2015). Deep learning. *Nature*. 521(7553):436–44.
- [9] Angelone AJ, Burton G. (2024). MagicSchool: an exploration of the use of generative AI by Southwest Ohio teachers. *Ohio J Teach Educ*. 39(1): 4.
- [10] Mustafa HM, Mahmoud SS, Abouelgana HM, Tayfour M, Metwally ABM, Shehata SM. (2024). The effect of the training of using MagicSchool AI on self-efficacy and information overload of students. *Migration Letters*. 21(4):1–12.
- [11] Education Endowment Foundation. *Teachers using ChatGPT – alongside a guide – can cut lesson planning time by over 30%* [Internet]. 2024 [cited 2025 Sept 24]. Available from: <https://educationendowmentfoundation.org.uk>