



## **Penguatan Kompetensi Pendidik melalui Pelatihan Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dan Media TIK dalam Rancangan Pembelajaran yang Efektif**

Suherman<sup>1\*</sup>, Saddam Al Aziz<sup>2</sup>, Fitran Dwina<sup>3</sup>, Maulani Meutia Rani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author: [suherman@fpmipa.unp.ac.id](mailto:suherman@fpmipa.unp.ac.id)

---

### **Info Artikel**

Direvisi 17 November 2025  
Revisi diterima 27 November 2025

---

### **Abstrak**

Pendidik harus mampu merancang pembelajaran yang interaktif, agar dapat mengembangkan kompetensi pedagogiknya pada abad-21. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan teknologi pada pembelajaran matematika. Tujuan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah memberikan pelatihan dan mengetahui persepsi Pendidik terhadap pelatihan menggunakan *Artificial Intelligence* dan Media TIK dalam perancangan Pembelajaran. Pelatihan ini dilakukan pada 13 - 14 November 2024 di SMP Negeri 1 Solok. Peserta pelatihan merupakan MGMP Matematika kota Solok berjumlah 30 orang. Tahapan pelaksanaan dari kegiatan ini adalah awal, persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi. Teknik pengambilan data dilakukan dengan memberikan angket dengan skala likert 1-4. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan mengikuti pelatihan, peserta sangat puas, antusias dan pelatihan yang di berikan dapat di aplikasikan dalam pembelajaran matematika. Rata-rata perolehan nilai persepsi pendidik terhadap kegiatan pelatihan ini memperoleh hasil 88,09% dan termasuk dalam kategori sangat Praktis.

Keywords: *Artificial intelligence*; Media TIK; Pelatihan; rancangan pembelajaran.

*This is an open-access article under the [CC BY](#) license.*



---

How to cite: Suherman, Aziz, S. A., Dwina, F., & Rani, M. M. (2025). Penguatan Kompetensi Pendidik melalui Pelatihan Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dan Media TIK dalam Rancangan Pembelajaran yang Efektif. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(4), 496-509, doi: <https://doi.org/10.56855/income.v4i4.1758>

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Analisis Situasi

Pendidik pada abad-21 dituntut harus mengembangkan keterampilan yang relevan seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), termasuk kompetensi pedagogik (Mayasari & Indyastuti, 2024). Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu mampu merancang perangkat pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dalam melaksanakan pembelajaran (Tsankov & Damyanov, 2019), khususnya pembelajaran matematika. Perangkat pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan pembelajaran di kelas dan memungkinkan mereka untuk mengembangkan dan memperkaya kemampuan mereka sendiri dan peserta didiknya di masa depan. Dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas (Firdaus et al., 2023). Pengembangan dan penggunaan TIK dalam merancang perangkat pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta untuk belajar (Cancio-Méndez et al., 2024; Maldague et al., 2016; Nhleko et al., 2024), juga dapat membuat aspek pembelajaran seperti sumber belajar, konten, dan media pembelajaran lebih interaktif dan lebih menarik (Pardede & Sunarto, 2020).

Seiring kemajuan teknologi, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di bidang pendidikan kian mendesak demi memperbaiki efektivitas proses belajar-mengajar. Meskipun teknologi menawarkan banyak potensi dalam pembelajaran, kenyataannya masih banyak pendidik yang belum memanfaatkan teknologi tersebut dengan optimal. Hal ini dikarenakan guru merasa tidak cukup siap untuk menggunakan teknologi secara efektif di kelas mereka karena kurangnya kesempatan pengembangan profesional (Kimm et al., 2020; Rababa'h et al., 2024). Sebagian besar pendidik hanya memiliki pemahaman umum tentang TIK tanpa mengerti spesifik bagaimana teknologi bisa memperkaya pembelajaran. Hal ini juga terlihat dari beberapa penelitian pengabdian yang menunjukkan perlunya pendampingan agar pendidik mampu merancang media berbasis *Artificial Intelligence* (AI) secara interaktif (Aina et al., 2025). Selain itu, kesempatan untuk mengikuti pelatihan atau seminar tentang penggunaan AI sangat terbatas, sehingga keterampilan praktis pendidik mengenai AI jarang berkembang. Kondisi ini diperburuk dengan sikap skeptis sebagian Pendidik yang menilai AI terlalu rumit dan tidak relevan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas (Fakhri et al., 2024).

Fakta di lapangan menunjukkan sebagian besar pendidik masih kesulitan memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembelajaran, kurangnya keterampilan dasar tentang ICT, perasaan tidak nyaman, dan keterbatasan fasilitas ICT di sekolah (Çupi & Alimerko, 2025; Rahmi & Fachraini, 2019), sehingga belum menangkap potensi AI untuk pembelajaran. Keterbatasan akses terhadap pelatihan, workshop, atau seminar tentang aplikasi teknologi mutakhir memperlemah kompetensi Pendidik, sementara sikap skeptis sebagian pendidik yang menganggap AI rumit atau kurang relevan memperburuk kondisi ini. Dampaknya terlihat pada rendahnya penerapan TPACK, karena banyak Pendidik belum siap mengintegrasikan aspek teknologi, pedagogi, dan konten secara seimbang (Rosyid & Jupri, 2024). Selain itu, pengalaman yang terbatas dalam merancang pembelajaran berbasis TIK menegaskan

perlunya program pelatihan dan pendampingan berkelanjutan agar kompetensi digital pendidik meningkat dan dapat ditransfer ke praktik kelas (Mutianingsih et al., 2023; Fahira et al., 2024). Oleh karena itu, Universitas perlu memfasilitasi pengembangan kompetensi ini melalui pelatihan dan dukungan (Mayasari & Indyastuti, 2024; Yoke et al., 2019). Pelatihan berkelanjutan bagi guru sangat penting untuk membantu mereka beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan menggunakan alat-alat ini secara efektif dalam pengajaran (Çupi & Alimerko, 2025; Javed, 2024; Rahmi & Fachraini, 2019).

## 1.2 Solusi dan Target

Workshop ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan Pendidik di Kota Solok dalam memanfaatkan AI dalam Pembelajaran Berbasis TIK (PEMBATIK). Seiring dengan perkembangan teknologi, integrasi AI dalam pendidikan menjadi semakin penting untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Alat AI membantu dalam perencanaan pelajaran, evaluasi pengajaran, dan memberikan umpan balik waktu nyata, yang secara signifikan dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas pengajaran (Antonio et al., 2024; Khaldi, 2025; Riojas-Rivera et al., 2025). Meskipun AI memiliki potensi yang besar dalam pembelajaran, banyak Pendidik yang belum memanfaatkan teknologi ini secara optimal.

Pelatihan ini, peserta akan dilatih melalui metode interaktif yang mencakup presentasi, diskusi, dan praktik langsung. Fokus utama adalah pada pengembangan kompetensi pedagogi dan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), yang akan memungkinkan pendidik untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam kurikulum. Kegiatan workshop ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan dalam peningkatan kualitas pendidikan di Kota Solok. Hasil yang diharapkan mencakup peningkatan kemampuan pendidik dalam menggunakan AI dan memanfaat media TIK untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan di era digital.

Kegiatan pengabdian yang memfokuskan pada pengembangan kompetensi pedagogi dan TPACK yang sangat relevan ini diharapkan dapat: (1) meningkatkan penerapan IPTEK di masyarakat (mekanisasi IT dan managemen) yaitu dalam hal ini meningkatnya pemahaman dan penggunaan Pendidik dalam mengintegrasikan teknologi yaitu penggunaan AI dan media TIK berupa *Google Classroom* dalam perancangan pembelajaran dan (2) perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, sosial, politik, keamanan, ketentraman, pendidikan dan kesehatan) yaitu dalam hal ini meningkatnya pengetahuan dan pemahaman Pendidik dalam kompetensi pedagogi dan penerapan TPACK. Teknologi menyebabkan perubahan besar dalam banyak praktik sekolah, dan peran Pendidik sangat penting dalam merancang dan mempertahankan perubahan tersebut. Perlu mempersiapkan pendidik untuk dapat memanfaatkan teknologi dalam mengajar, sehingga pelatihan penggunaan teknologi pendidikan diperlukan (Lau & Yuen, 2013; Bingimlas, 2009; Polly et al., 2021).

## 2. Metode Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan dengan metode pelatihan (*workshop*). Terdapat empat tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan, yakni Tahap Awal, Tahap Persiapan, Tahap Pelaksanaan kegiatan, dan Tahap Evaluasi. Pada tahap

awal dilakukan analisis kebutuhan sekolah mitra yang meliputi : Analisis Lokasi, Analisis Sarana dan Prasarana, Analisis fokus materi/topik workshop, Analisis Waktu.

Tahap Persiapan, tim mempersiapkan perangkat yang akan di butuhkan untuk kegiatan *workshop*. Perangkat itu berupa Bahan materi kompetensi pedagogi, TPACK, AI, dan PEMBATIK. Selanjutnya mempersiapkan perangkat pendukung seperti Laptop, Infocus, aplikasi/*software* yang dapat mendukung pembelajaran matematika, Peralatan perekaman dan dokumentasi, dan daftar kehadiran peserta workshop. Merancang instrument berupa angket praktikalitas penggunaan AI dalam rancangan PEMBATIK dan pedoman wawancara.

Tahap pelaksanaan kegiatan workshop diawali dengan sambutan dan pembukaan, kemudian dilanjutkan dengan penyajian materi yang mencakup pemanfaatan AI, serta PEMBATIK dengan menggunakan *Google Classroom*. Setelah itu, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan penggunaan AI dan *Google Classroom* dalam merancang pembelajaran berbasis TIK, dilanjutkan dengan penyebaran angket praktikalitas dan pelaksanaan wawancara guna memperoleh umpan balik. Kegiatan kemudian ditutup dengan sesi penutup sebagai akhir dari rangkaian *workshop*.

Evaluasi pelaksanaan program dilihat dan diuraikan dari pengisian angket Praktikalitas penggunaan AI dan PEMBATIK yang akan diisi oleh pendidik menggunakan skala *likert* dengan kategori dan skor sebagai berikut:

**Tabel 1.** Pedoman Penskoran Lembar Praktikalitas Kegiatan

Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Menghitung nilai praktikalitas (NP) dengan rumus persentase keidealannya:

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

**Tabel 2.** Kategori Nilai Praktikalitas

Nilai Praktikalitas	Kategori
86% - 100%	Sangat Praktis
76% - 85%	Praktis
60% - 75%	Cukup Praktis
55% - 59%	Kurang Praktis
$\leq 54\%$	Sangat Tidak Praktis

## 2.1. Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian ini diselenggarakan di SMP Negeri 1 Solok, dengan pelaksanaan berlangsung pada tanggal 13 dan 14 November 2024. Pemilihan lokasi didasarkan pada

kebutuhan pendidik setempat untuk meningkatkan kompetensi pedagogis dan TPACK dalam memanfaatkan teknologi, khususnya AI dan media TIK dalam perancangan pembelajaran.

## **2.2. Khalayak Sasaran**

Peserta kegiatan merupakan pendidik yang tergabung dalam Musyawarah Pendidik Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP Negeri se-Kota Solok yang berjumlah 30 orang yang ingin memperdalam pemahaman serta keterampilan dalam mengintegrasikan AI dan media TIK ke dalam rancangan perangkat pembelajaran.

## **2.3. Indikator Keberhasilan**

Keberhasilan program pengabdian ini dapat dilihat dari beberapa indikator yang saling berkaitan. Pertama, para pendidik diharapkan mampu memahami konsep dasar pemanfaatan AI dan media TIK dalam proses pembelajaran. Kedua, peserta pelatihan ditargetkan dapat merancang perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi AI dan media TIK berbasis Geogebra Classroom sehingga lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Selain itu, keberhasilan juga ditandai dengan meningkatnya sikap positif pendidik terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagai capaian akhir, peserta mampu menghasilkan produk berupa rancangan pembelajaran berbasis AI dan media TIK yang dapat diterapkan dalam praktik mengajar mereka.

## **2.4. Metode Evaluasi**

Evaluasi kegiatan ini dilakukan melalui pemberian angket kepada peserta untuk mengetahui pendapat mereka terhadap pelatihan yang telah diberikan. Melalui angket tersebut, dapat digali sejauh mana materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan peserta, tingkat pemahaman mereka terhadap penggunaan Artificial Intelligence dan media TIK dalam perancangan pembelajaran, serta persepsi mereka mengenai manfaat dan relevansi pelatihan bagi peningkatan kompetensi sebagai pendidik.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

Sebelum melakukan kegiatan workshop tim PKM menghubungi Dinas Pendidikan Kota Solok terkait lokasi pengabdian dan diperoleh kesepakatan kegiatan ini akan dilaksanakan di SMPN 1 Solok. Tim melakukan koordinasi dengan kepala sekolah dan Wakil Sarana Prasarana di lokasi PKM untuk memastikan bahwa terdapat *speaker, microphone, whiteboard, proyektor, stok kabel kontak yang cukup, tempat untuk memasang spanduk kegiatan, dan jaringan wifi yang stabil*. Selanjutnya dilakukan *Focus Group Discussion (FGD)* bersama ketua MGMP Matematika SMP Negeri se-Kota Solok untuk menyepakati topik/materi workshop yang dibutuhkan oleh pendidik untuk mendukung pembelajaran matematika dan menetapkan waktu pelaksanaan PKM pada tanggal 13 dan 14 November 2024.

Berdasarkan hasil FGD Tim PKM bersama ketua MGMP disepakati bahwa materi/topik yang akan diberikan saat pelatihan yaitu mengenai Penggunaan AI dan *Geogebra Classroom* Dalam Rancangan PEMBATIK sebagai upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogi dan TPACK bagi Pendidik Kota Solok. Selanjutnya, tim mempersiapkan bahan materi dalam bentuk PPT tentang kompetensi pedagogic Pendidik, pengenalan *software/aplikasi* yang dapat digunakan

dalam proses pembelajaran matematika dan perancangan pembelajaran berbasis TIK. Selain itu, mempersiapkan peralatan perekaman dan dokumentasi, laptop, infocus, dan daftar kehadiran peserta *workshop*. Lalu, menyusun instrument evaluasi berupa angket dan pedoman wawancara.

Pelatihan PKM ini dilaksanakan selama 2 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama terlebih dahulu kegiatan *workshop* dibuka oleh perwakilan Kepala Dinas Kota Solok, selanjutnya kata sambutan dari Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Solok dan ketua MGMP Matematika SMP se Kota Solok. Kemudian kata sambutan dari ketua Tim Pengabdian kepada masyarakat dan dilanjutkan pemaparan materi mengenai kompetensi pedagogik Pendidik. Untuk menciptakan generasi penerus yang unggul dan dapat bersaing di era globalisasi yang terus berkembang, sangat penting untuk meningkatkan kompetensi pedagogi seorang pendidik (Somantri, 2021). Kehidupan dan pendidikan di abad ini disebut sebagai "abad digital" karena semua aspek kehidupan selalu berhubungan dengan teknologi. Oleh karena itu, pendidik harus dapat memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran (Rahayu & Muhtar, 2022). Hal ini sejalan dengan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian (Anas et al., 2023) dimana pendidik harus mampu merancang pembelajaran berbasis Teknologi sebagai pendukung kemampuan pedagogisnya untuk memenuhi hak belajar peserta didik di abad ke-21 ini.



**Gambar 1.** Pembukaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan selanjutnya pengenalan beberapa aplikasi AI seperti: ChatGPT, POE, Photomath, Wolfram Alpha, dan GeoGebra yang dapat diakses oleh pendidik secara online. Setelah pendidik dikenalkan dan memahami materi penggunaan AI yang telah disampaikan, pendidik mempraktekan penggunaan AI dalam menyelesaikan soal matematika. Selama pelaksanaan kegiatan praktik dengan AI berlangsung terlihat antusias dan semangat pendidik dalam menggunakan beberapa *software* AI. Pengaplikasian AI dalam pembelajaran dapat mendukung peningkatan pedagogis pendidik. Platform berbasis AI memiliki kemampuan untuk mengoptimalkan strategi dan inovasi pembelajaran serta menyesuaikan materi ajar dengan kebutuhan peserta didik sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang sesuai. Ini menunjukkan bahwa teknologi AI dapat membantu pendidik membuat media atau bahan pembelajaran lebih efektif dan efisien (Mubarik et al., 2024; Agustin et al., 2023).

Pada pertemuan kedua di lanjutkan kegiatan dengan pemberian materi sekaligus praktik penggunaan AI dalam merancang Modul Ajar/RPP dan LKPD berbasis TIK dengan menggunakan Geogebra Classroom. Strategi yang dilakukan pada pertemuan kedua ini yaitu peserta di berikan penjelasan bagaimana membuat Modul Ajar dan LKPD di Geogebra Classroom dengan langkah *Login*, *Create New Classroom*, *Creat New Activity*, Judul dan Deskripsi LKPD, Buat konten LKPD dengan memasukan konten materi baru atau yang sudah ada di GeoGebra, menginputkan gambar/grafik/fungsi dll, serta dapat memberikan instruksi kerja kepada peserta didik. LKPD selanjutnya bisa di bagikan ke peserta didik, dan pendidik dapat memantau hasil kerja peserta didik bahkan memberikan evaluasi dan penilaian. Strategi pelatihan yang spesifik ini memberikan dampak positif pada peserta pelatihan, yaitu guru. Hal ini sejalan dengan saran bahwa pelatihan harus spesifik terhadap konteks, yang memungkinkan guru untuk menerapkan teknologi dengan cara yang relevan dengan bidang studi dan gaya mengajar mereka (Ruggiero & Mong, 2015; Zhou & Xu, 2013).



**Gambar 2.** Pemaparan Materi dari Tim PKM

Setelah para peserta mendapatkan gambaran tentang penggunaan AI dalam merancang pembelajaran berbasis TIK (PEMBATIK) menggunakan *Geogebra Classroom*. Selanjutnya, peserta mempraktekan pembuatan LKPD dengan *Geogebra Classroom* pada Laptop masing-masing dan di dampingi oleh tim PKM dan mahasiswa pembantu PKM. Saat pelatihan berlangsung, guru mengatakan bahwa sudah tahu tentang Geogebra, namun menyadari belum mampu menggunakannya secara efektif, apalagi *Geogebra Classroom* yang baru dikenalnya.

Temuan ini sejalan dengan temuan Aliu et al. (2025) dan Dos-Santos et al. (2025) bahwa penggunaan GeoGebra yang efektif membutuhkan pelatihan yang tepat bagi guru sehingga diperlukan pengembangan profesional berkelanjutan untuk memaksimalkan manfaat GeoGebra di kelas. Selain itu, pembuatan Modul ajar dan LKPD menggunakan GeoGebra dapat memudahkan pendidik matematika dalam hal menggambar/memvisualisasi objek matematika dengan jelas dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan di kelas (Lognoli, 2017). Jika peserta dapat menggunakan GeoGebra secara online dan meningkatkan pemahaman konsep mereka, maka pembelajaran matematika akan lebih menyenangkan (Hadi & Handayani, 2021).



**Gambar 3.** Praktik Pembuatan Rancangan PEMBATIK

Setelah selesai merancang LKPD dengan menggunakan Geogebra Classroom, dua orang peserta mempersentasikan hasil rancangan yang telah dibuatnya. Peserta lain diminta untuk memberikan kritik dan saran terhadap hasil LKPD yang telah di presentasikan. Diakhir kegiatan pendidik diminta untuk mengisi angket dengan skala 1-4 yang berisikan persepsi Pendidik tentang pembelajaran berbasis AI dan media TIK dalam rancangan pembelajaran setelah mengikut workshop ini. Selanjutnya untuk hasil evaluasi para pendidik di berikan tugas untuk menyelsaikan pembuatan LKPD dengan bantuan *Geogebra Classroom* dan dikumpulkan dalam waktu satu minggu kedepan.



**Gambar 4.** Presentasi Hasil PEMBATIK Peserta *Workshop*

Berdasarkan hasil table 3, secara keseluruhan terlihat bahwa kegiatan workshop yang telah dilaksanakan sangat praktis atau bernilai 88,09%, artinya kegiatan ini dapat di lakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi pedagogik pendidik dengan memanfaatkan teknologi dalam merancang pembelajaran matematika. Hal ini tentunya berdampak pada peningkatan kualitas pendidikan. Hal ini sejalan dengan temuan Kustitik et al. (2025) yang menemukan bahwa di era transformasi digital, AI telah menjadi salah satu teknologi yang menawarkan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Kepraktisan *workshop* rancangan PEMBATIK ini tentunya menunjukkan bahwa guru sangat terbantu dalam merancang

pembelajaran digital. Hal ini sejalan dengan temuan Angraini dan Lingga (2024) bahwa peserta mengalami peningkatan pemahaman tentang konsep berpikir komputasi dan mampu mengimplementasikannya dalam media ajar digital yang sesuai dengan mata pelajaran masing-masing.

**Tabel 3.** Hasil Persepsi Peserta terhadap kegiatan Workshop

Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai	Kategori
Kegunaan <i>Artificial Intelligence</i> (AI)	87,08	Sangat Praktis
Kegunaan Media TIK berbasis GeoGebra dalam Rancangan PEMBATIK	86,86	Sangat Praktis
Kepuasan kegiatan <i>Workshop</i>	90,31	Sangat Praktis
Rata-rata total	88,09	Sangat Praktis

Hasil penilaian peserta workshop terhadap kegunaan media berbasis TIK dan aspek Kegunaan *GeoGebra Classroom* dalam Rancangan PEMBATIK adalah sangat praktis dengan rata-rata nilai masing-masing aspeknya 87,08% dan 86,86%. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik diperoleh bahwa dengan menggunakan AI dan media TIK berbasis *GeoGebra Classroom* sangat relevan dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini. Penggunaan teknologi dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan membantu peserta didik memahami konsep matematika secara efektif dan objek matematika yang abstrak dapat tervisual lebih konkret dan jelas. Hal ini sejalan dengan hasil kegiatan pelatihan penggunaan *software Geogebra*, dimana peserta pelatihan menyatakan kegiatan sangat menarik dan menyenangkan (Widyastiti et al., 2024). Penggunaan GeoGebra membantu peserta didik mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep abstrak dengan visualisasi dinamis. Sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik, tingkat keaktifan dan motivasi belajar peserta didik juga meningkat (Sianipar et al., 2024). Media Pembelajaran berbasis IT seperti AI menampilkan visualisasi yang dapat dipahami dan menawarkan bantuan dalam memecahkan masalah matematika, hal ini diperlukan untuk mendukung peserta didik dalam pembelajarannya (Soesanto et al., 2022).

**Gambar 5.** Salah satu Hasil PEMBATIK dengan *GeoGebra Classroom* peserta workshop

Pada aspek kepuasan pendidik terhadap kegiatan *workshop*, banyak peserta memilih sangat setuju (skor 4). Dimana rata-rata nilai untuk aspek ini ialah 90,31% dengan kategori sangat praktis. Pendidik merasa kegiatan workshop memberikan pengetahuan dan keterampilan baru. Salah satu keterampilan yang dimaksud adalah berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan temuan Wahyudin dan Piantari (2024) bahwa dengan memasukan kurikulum kecerdasan buatan yang dirancang dengan bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Bagi peserta yang sudah mengenal GeoGebra dapat memperluas pengetahuan mereka dan memberikan kesempatan untuk mencari materi yang lebih lengkap sebagai sumber untuk menghasilkan produk pembelajaran (Tarigan et al., 2023). Aspek kepuasan adalah kepuasan peserta terhadap pemberian materi, pelaksanaan kegiatan, kedalaman pengetahuan dari pemateri atau dosen pelaksana PKM , dan bimbingan yang di berikan. Dengan *workshop* yang di berikan pendidik merasa paham bagaimana mengintegrasikan teknologi secara efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika. Para pendidik pun merasa termotivasi untuk terus mengembangkan keterampilan TIK setelah mengikuti pelatihan ini.

#### **4. Kesimpulan**

Kegiatan *workshop* yang dilaksanakan secara keseluruhan berjalan dengan sangat baik dan dinilai praktis dalam mendukung peningkatan kompetensi pedagogi pendidik. Melalui pelatihan ini, guru mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru dalam memanfaatkan teknologi, khususnya penggunaan AI dan media berbasis TIK untuk merancang pembelajaran matematika yang lebih interaktif dan menarik. *Workshop* ini juga memberikan pengalaman positif serta memotivasi pendidik untuk terus berinovasi dan mengembangkan kemampuan mereka dalam mengintegrasikan teknologi pada proses pembelajaran.

#### **Referensi**

- Agustin, D. R., Shodiq, L. J., Kurnia, L. I., Djunaedi, I., & Andreansyah, P. (2023). Pelatihan Desain Pembelajaran Berdiferensiasi Memanfaatkan Artificial Intelligence (AI) untuk Guru SD dan SMP di Desa Dadapan Gucialit Lumajang. *ABDI UNISAP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 93–102. <https://doi.org/10.59632/ABDIUNISAP.V1I2.195>
- Aina, M., Rahmah, S., Samosir, H. E., Rahardian, R. L., Faizal, I., & Nurtamam, M. E. (2025). Workshop Penggunaan Artificial Intelligence (Ai) Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bagi Guru Dan Dosen. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 1385–1388. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i1.42798>
- Aliu, E. R., Jusufi Zenku, T., Iseni, E., & Rexhepi, S. (2025). The advantage of using GeoGebra in the understanding of vectors and comparison with the classical method. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 20(2), em0824. <https://doi.org/10.29333/iejme/16007>
- Anas, A., Djosmin, V. Bin, & Pasandaran, R. F. (2023). Media Augmented Reality: Pelatihan Pada Guru SMP untuk Mendukung Keterampilan Pedagogik Guru Abad 21. *Madaniya*, 4(4), 1613–1620. <https://doi.org/10.53696/27214834.596>
- Angraini, L. M., & Lingga, L. J. (2024). Pelatihan Integrasi Berpikir Komputasi dalam Media Ajar

- Digital. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 03(04), 195–209. [https://doi.org/https://doi.org/10.56855/income.v3i4.1251](https://doi.org/10.56855/income.v3i4.1251)
- Antonio, M. S. M., Alberto, F. S. C., & Oscar, M. R. (2024). Towards an intelligent educational future: improving evaluation and teaching skills with artificial intelligence at the UABC. *2024 IEEE Technology and Engineering Management Society, TEMSCON LATAM 2024*. <https://doi.org/10.1109/TEMSCONLATAM61834.2024.10717721>
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235–245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- Cancio-Méndez, M., Rodríguez-Fernández, J. E., López-García, S., & Rico-Díaz, J. (2024). The influence of information and communication technologies on physical activity in primary education: A systematic review. *Educar*, 60(1), 271–285. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1854>
- Çupi, D., & Alimerko, R. (2025). The Challenges Faced by Albanian Teachers in the Use of Media Technology During Teaching. *Lecture Notes in Computer Science*, 15786 LNCS, 141–154. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-93539-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-031-93539-8_10)
- Dos Santos Dos Santos, J. M., Almeida Pereira Abar, C. A., Reis D'Azevedo Breda, A. M., & Lavicza, Z. (2025). Automatic Feedback in Mathematics Education: A Pathway to Robotics and Computational Thinking. *Acta Scientiae*, 27(2). <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.8240>
- Fahira, P., Putra, A., Kerinci, N., Muradi, J., Gedang, S., Bukit, P., & Penuh, S. (2024). Profil capaian Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) mahasiswa tahun kedua calon guru matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(5), 913–932. <https://doi.org/10.22460/JPMI.V7I5.24035>
- Fakhri, M. M., Isma, A., M., W. H., Ahmar, A. S., & Surianto, D. F. (2024). Digital Literacy Training and Introduction to Artificial Intelligence Ethics to Realize Digital Literate Teachers: *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 38–47. <https://doi.org/10.35877/454RI.MATTAWANG2603>
- Firdaus, M., Desy Susiaty, U., Darma, Y., Risalah, D., Studi Pendidikan Matematika, P., & Pendidikan MIPA dan Teknologi, F. (2023). Pelatihan Pembuatan Subject Specific Pedagogy (SSP) M-Learning Bermuatan Karakter Sebagai Solusi Pendidik dalam Pembelajaran dan Karya Tulis Ilmiah. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 23–37. <https://doi.org/10.31571/GERVASI.V7I1.4306>
- Hadi, W., & Handayani, I. (2021). Pelatihan dan Pembuatan Lembar Kerja Siswa pada (Applet) Geogebra Online. *Jurnal SOLMA*, 10(1), 194–201. <https://doi.org/10.22236/SOLMA.V10I1.5479>
- Iriani Tarigan, A., Idayani, D., Anastassia Amellia Kharis, S., Herlinawati, E., Siregar, H., Matematika, P., Terbuka, U., & Selatan, T. (2023). Peningkatan Kompetensi Guru Matematika dan Siswa SMA dengan Pemanfaatan Software GeoGebra. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(1), 149–160. <https://doi.org/10.33379/ICOM.V3I1.2231>
- Javed, F. (2024). Digital Transformation in Teaching and Learning of English in Higher

- Education. In *Digital Transformation in Higher Education, Part B: Cases, Examples and Good Practices* (pp. 103–125). <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-424-220241005>
- Khaldi, M. (2025). Supporting personalized learning and students' skill development with AI. In *Supporting Personalized Learning and Students' Skill Development With AI*. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8965-2>
- Kimm, C. H., Kim, J., Baek, E.-O., & Chen, P. (2020). Pre-service Teachers' Confidence in their ISTE Technology-Competency. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 36(2), 96–110. <https://doi.org/10.1080/21532974.2020.1716896>
- Kustitik, K., Sutirman, S., Dwihartanti, M., Yuliansah, Y., & Suyanto, U. Y. (2025). Meningkatkan Kompetensi Dosen IPDC Timor Leste : Optimalisasi Artificial Intelligence untuk Penilaian Pembelajaran. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 4(3), 228–238. [https://doi.org/https://doi.org/10.56855/income.v4i3.1697](https://doi.org/10.56855/income.v4i3.1697)
- Lau, W. W. F., & Yuen, A. H. K. (2013). Educational technology training workshops for mathematics teachers: An exploration of perception changes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 595–611. <https://doi.org/10.14742/AJET.335>
- Lognoli, D. (2017). The Area of the Disk in Middle School Grade by GeoGebra. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(11), 28–40. <https://doi.org/10.3991/IJET.V12I11.6834>
- Maldague, X., Kuimova, M., Burleigh, D., & Skvortsova, S. (2016). Information and Communication Technologies in Engineering Education. *MATEC Web of Conferences*, 79. <https://doi.org/10.1051/matecconf/20167901044>
- Mayasari, V., & Indyastuti, D. L. (2024). Pedagogic Competence of Lecturers with Non-Educational Backgrounds in the Challenges of 21st Century Learning. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3. <https://doi.org/10.56294/SCTCONF2024.996>
- Mubarik, M., Hadjar, I., Meinarni, W., & Tawil, A. M. (2024). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(3), 1099–1108. <https://doi.org/10.53769/JAI.V4I3.939>
- Mutianingsih, N., Prayitno, L. L., Chamidah, A., & Lestari, D. A. (2023). INVESTIGASI PERSEPSI CALON GURU MATEMATIKA TENTANG TPACK. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 171–181. <https://doi.org/10.36526/TR.V7I2.3056>
- Nhleko, N. M., Aroba, O. J., & Chisita, C. T. (2024). A systematic review of information and communication technologies (ICTs) on student motivation: researchers' reflections on a selected higher education institution (HEIs). *Global Knowledge, Memory and Communication*, 74(11), 77–100. <https://doi.org/10.1108/GKMC-03-2024-0129>
- Pardede, P., & Sunarto. (2020). PERSEPSI GURU DAN SISWA TERHADAP PENGGUNAAN TIK DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH DI JAKARTA DAN SEKITARNYA. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(3), 226–237. <https://doi.org/10.51212/JDP.V13I3.2199>
- Polly, D., Martin, F., & Guilbaud, T. C. (2021). Examining barriers and desired supports to increase faculty members' use of digital technologies: perspectives of faculty, staff and administrators. *Journal of Computing in Higher Education*, 33(1), 135–156. <https://doi.org/10.1007/s12528-020-09259-7>

- Rababa'h, S. Y., Rababah, L. M., Rababah, M. A., Bany Hani, M. G., Alorani, O. I., & Al-Habies, F. A. M. (2024). Teachers' perceptions of the barriers of employing educational technology skills in teaching. *Obrazovanie i Nauka*, 26(9), 74–97. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2024-9-74-97>
- Rahayu, R., & Muhtar, T. (2022). Urgensi Kompetensi Pedagogik Guru dalam Menghadapi Transformasi Pendidikan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5708–5713. <https://doi.org/10.31004/BASICEDU.V6I4.3117>
- Rahmi, R., & Fachraini, S. (2019). An Analysis Of Teachers' Perceptions Toward The Role Of Ict Based Media In Teaching And Learning Process Among Primary Schools' Teachers. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 7(3), 469–482. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v7i3.335>
- Riojas-Rivera, J. R., Panta Chunga, M. I., Romero Jauregui, C. A., Del Castillo Castillo, V., Luz Marisol, C. T., Ampuero Joyo, J. O., & Arapa Carrillo, R. S. (2025). AI Integration and Teacher Performance in Peruvian Higher Education: An Empirical Study of Educational Dimensions. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2025*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.1148>
- Rosyid, A., & Jupri, A. (2024). Studi Observasi Technological Pedagogical Content Knowledge Guru Matematika Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Luas Permukaan Kerucut. *Jurnal Perspektif*, 8(2), 188–200. <https://doi.org/10.15575/JP.V8I2.281>
- Ruggiero, D., & Mong, C. J. (2015). The teacher technology integration experience: Practice and reflection in the classroom. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14(2015), 161–178. <https://doi.org/10.28945/2227>
- Sianipar, H. F., Nuranisah, N., & Silalahi, T. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 2236–2241–2236 – 2241. <https://doi.org/10.31004/IRJE.V4I4.1489>
- Soesanto, R. H., Putri, K., Dirgantoro, S., & Priyanti, N. (2022). Indonesian Students' Perceptions towards AI-Based Learning in Mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 13(3), 531–548. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i3.pp531-548>
- Somantri, D., Upi, P., Daerah, K., & Bandung, C. (2021). ABAD 21 PENTINGNYA KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 18(02), 188–195. <https://doi.org/10.25134/EQUI.V18I2.4154>
- Tsankov, N., & Damyanov, I. (2019). The digital competence of future teachers: Self-assessment in the context of their development. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 12, 4–18. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i12.11068>
- Wahyudin, A., & Piantari, E. (2024). Program Edukasi Pembelajaran Kecerdasan Buatan untuk Meningkatkan Literasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMKN 1 Cipeundeuy. *INCOME: Indonesian Journal of Community Service and Engagement*, 03(04), 264–271. <https://doi.org/10.56855/income.v3i4.1275>
- Widyastiti, M., Yanti, Y., Sumarsa, A., & Faizah, L. D. (2024). Utilization of Geogebra Application as Learning Media in Learning The Three-Dimensional to Increase Students' Interest in Learning. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 6(1), 1–11.

<https://doi.org/10.18326/HIPOTENUSA.V6I1.815>

Yoke, S. K., Ahmad, S. A., Yunos, R. M., Amin, J. M., Sulaiman, N., & Majid, F. A. (2019). Educator's Readiness for 21st Century Education. *ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14(Special Issue 9), 10687–10692. <https://doi.org/10.36478/JEASCI.2019.10687.10692>

Zhou, G., & Xu, J. (2013). Technology capacity building for preservice teachers through methods courses: Taking science as an example. In *Curriculum, Learning, and Teaching Advancements in Online Education* (pp. 261–275). <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2949-3.ch018>