JOURNAL OF HUMAN AND EDUCATION

E-ISSN: 2776-5857 | P-ISSN: 2776-7876
Website: https://jahe.or.id/index.php/jahe
Vol. 6, No. 5 (2026)

# Pelatihan Gemini AI dengan Siklus 4M dan Kerangka T.A.K.S.I Bagi Guru SMP Negeri 26 Malang

**Heru Wahyu Herwanto[1], Dyah Lestari[1], Dila Umnia Soraya[1], Andik Julita Wijaya[2], Aqiqul Putra Zaibintoro[2], Babat Pangestu[2], Eko Nurfa Adiansyah[2], Farros Shaffira[2], Larensi Mahligai Mustika Rani[2], Layinatul Janibah[2], M Anas Restuning Pamuji[2]**

*[1]Program Studi Pendidikan Kejuruan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Indonesia*
*[2]Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) Calon Guru Informatika, Universitas Negeri Malang,*
*Email Korespondensi: andik.julita.2531537@students.um.ac.id*

**ABSTRAK**

Guru SMP Negeri 26 Malang telah didukung infrastruktur teknologi informasi yang relatif memadai, tetapi pemanfaatannya untuk pembelajaran interaktif belum optimal karena kompetensi digital guru sebagian besar masih pada tingkat dasar hingga menengah. Kegiatan pengabdian ini mengusulkan workshop Gemini AI dengan siklus belajar 4M (Mengamati, Meniru, Memodifikasi, Membagikan) dan kerangka penyusunan *prompt* T.A.K.S.I untuk membekali guru menyusun media pembelajaran berbantuan AI secara reflektif dan bertanggung jawab. Workshop satu hari dilaksanakan pada 20 Agustus 2026 dan diikuti 34 guru. Ketercapaian dinilai dengan desain *one-group pretest–posttest*, pengumpulan hasil karya peserta, dan angket refleksi. Skor rata-rata meningkat dari 67,65 menjadi 91,03 dengan N-Gain 0,72 (kategori tinggi), seluruh peserta menghasilkan minimal satu purwarupa media pembelajaran interaktif, dan angket refleksi menunjukkan skor rata-rata 4,25 dari 5,00. Kendala utama berupa fluktuasi jaringan internet, keterbatasan perangkat pada sebagian peserta, dan perbedaan pengalaman digital. Peserta menyusun komitmen tindak lanjut penerapan media berbasis AI pada minimal satu topik pembelajaran. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan 4M dan T.A.K.S.I layak digunakan sebagai model pelatihan praktis, dengan dukungan pendampingan lanjutan.

**Kata Kunci:** pelatihan guru, kecerdasan buatan generatif, Gemini AI, rekayasa prompt, literasi digital guru

**ABSTRACT**

*Teachers at SMP Negeri 26 Malang have relatively adequate information technology infrastructure, but its use for interactive learning is not yet optimal because most teachers' digital competence remains at a basic to intermediate level. This community service activity proposed a Gemini AI workshop that combined the 4M learning cycle (Observe, Imitate, Modify, Share) with the T.A.K.S.I prompt framework, aiming to equip teachers to develop AI-assisted learning media reflectively and responsibly. The one-day workshop was held on 20 August 2026 with 34 teachers. Achievement was assessed using a one-group pretest–posttest design, participants' work products, and a reflection questionnaire. The mean score increased from 67.65 to 91.03 with an N-Gain of 0.72 (high category), all participants produced at least one interactive learning media prototype, and the reflection*

*questionnaire yielded a mean score of 4.25 out of 5.00. The main obstacles were unstable internet connections, limited devices among some participants, and differences in digital experience. Participants also drew up follow-up commitments to apply AI-based media in at least one learning topic. These results indicate that the 4M and T.A.K.S.I approach is feasible as a practical training model, supported by continued mentoring.*
**Keywords:** *teacher training, generative artificial intelligence, Gemini AI, prompt engineering, teacher digital literacy*

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*, AI) di bidang pendidikan membuka peluang pembelajaran yang lebih individual dan responsif, tetapi sekaligus menghadirkan tantangan bagi kesiapan guru (Oktavia & Suseno, 2024). Guru perlu terus mengembangkan keterampilan digital agar perannya sebagai pengajar dan pembimbing tidak tergantikan teknologi, sedangkan peserta didik memerlukan pendampingan agar tidak bergantung sepenuhnya pada AI dan kemampuan berpikir kritisnya tetap terjaga (Pratiwi & Yunus, 2025). Adopsi AI oleh guru dilaporkan dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti paparan informasi AI yang kredibel dan dukungan institusi, serta faktor internal, seperti motivasi intrinsik dan efikasi diri (Hazzan-Bishara dkk., 2025).

SMP Negeri 26 Malang menjadi mitra kegiatan ini. Berdasarkan observasi dan wawancara tim pengabdian dengan Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum, perwakilan guru, dan perwakilan Sarana dan Prasarana pada 19 Februari 2026, sekolah telah memiliki perangkat komputer, *Interactive Flat Panel* (IFP), dan akses internet yang relatif memadai. Namun, pemanfaatannya untuk pembelajaran interaktif belum optimal karena kompetensi digital guru sebagian besar masih pada tingkat dasar hingga menengah. Tim mengidentifikasi tiga kebutuhan mitra, yaitu kesenjangan antara karakteristik siswa yang menyukai media audio-visual interaktif dan metode pembelajaran yang masih dominan konvensional, keterbatasan literasi AI guru, serta tingginya beban administratif guru dalam menyusun perangkat pembelajaran sesuai Kurikulum Merdeka.

Studi terdahulu mengenai penguatan kapasitas pendidik dalam pemanfaatan AI dapat dikelompokkan ke dalam tiga fokus utama, yakni pelatihan literasi AI, pengembangan media pembelajaran, dan kerangka penyusunan instruksi (*prompting*). Pada kelompok pertama, pelatihan literasi AI berfokus pada pengenalan konsep dan kesiapan pendidik menghadapi transformasi digital (Anwar, 2024), penguatan pemahaman serta penerapan AI bagi guru sekolah dasar (Alam dkk., 2024), lokakarya lintas disiplin bagi guru SMP di Klaten dengan tingkat kepuasan rata-rata 4,41 dari 5 (Hidayat dkk., 2026), serta pemanfaatan ChatGPT, Gemini, dan Perplexity bagi guru madrasah aliyah dalam menyusun perangkat ajar (Mandailina dkk., 2024). Pemanfaatan Gemini juga dilaporkan mendukung literasi informasi pada konteks pendidikan tinggi (Addin & Nelisa, 2025), sejalan dengan studi naratif internasional mengenai pemanfaatan AI generatif untuk pengembangan profesional pendidik (Lakhe Shrestha dkk., 2025). Pada kelompok kedua, fokus kegiatan diarahkan pada pengembangan media pembelajaran berbantuan AI (Yuriananta & Asteria, 2024), termasuk pelatihan media interaktif dengan Canva for Education yang mencatat kepuasan peserta rata-rata 92,9% (Haq dkk., 2026), optimalisasi Canva dan AI untuk efisiensi pekerjaan administratif guru (Amalliah dkk., 2026), serta pelatihan Canva AI di SMA Negeri 10 Palembang yang mencatat skor *pre-test* 37,78 dengan peningkatan pemahaman pada N-Gain kategori tinggi (Sanjaya dkk., 2026). Pada kelompok ketiga, kajian berfokus pada kerangka

*prompting* dan kompetensi AI, seperti panduan penyusunan *prompt* berstruktur *persona–task–context–format* pada Gemini for Google Workspace (Google, 2024), lokakarya literasi AI generatif yang membekali guru dengan strategi *prompting* dan pertimbangan etis (Brünner dkk., 2025), serta kerangka kompetensi AI untuk guru dari UNESCO yang menekankan dimensi etika dan pola pikir berpusat pada manusia (Miao & Cukurova, 2024).

Meskipun ketiga kelompok kajian tersebut telah menunjukkan potensi positif, terdapat keterbatasan dan aspek yang belum terjawab secara terpadu. Pertama, pelatihan pada kelompok literasi AI dan pengembangan media umumnya berfokus pada pengenalan fitur platform secara langsung tanpa membekali guru dengan kerangka perumusan *prompt* berbahasa Indonesia yang terstruktur, sehingga kualitas keluaran AI masih bergantung pada percobaan acak peserta dan rentan terkendala keterbatasan waktu adaptasi serta jaringan di lapangan (Alam dkk., 2024; Hidayat dkk., 2026; Mandailina dkk., 2024). Kedua, panduan *prompting* dan kerangka kompetensi dari literatur global (Brünner dkk., 2025; Google, 2024; Miao & Cukurova, 2024) belum banyak diadaptasi ke dalam tahapan belajar pedagogis lokal yang memandu guru secara bertahap dari tahap observasi hingga menghasilkan purwarupa media interaktif mandiri dalam pelatihan berdurasi singkat.

Kegiatan pengabdian ini berupaya menjawab celah tersebut dengan memadukan dua kerangka kerja untuk membekali guru menghasilkan media pembelajaran interaktif buatan sendiri. Pertama, siklus belajar 4M (Mengamati, Meniru, Memodifikasi, Membagikan) yang sejalan dengan konsep *niteni*, *nirokke*, dan *nambahi* dalam ajaran Ki Hajar Dewantara (Andayani dkk., 2021), dengan tambahan tahap membagikan untuk memfasilitasi diskusi dan umpan balik sejawat. Kedua, kerangka T.A.K.S.I (Tipe Peran, Aksi, Konteks, Spesifikasi, Instruksi) yang dikembangkan tim pengabdian sebagai adaptasi praktis berbahasa Indonesia dari struktur *persona–task–context–format* pada panduan *prompting* Gemini for Google Workspace (Google, 2024) yang dilengkapi komponen instruksi konfirmasi materi serta dipetakan ke dimensi etika AI dan pola pikir berpusat pada manusia dalam kerangka kompetensi AI untuk guru (Miao & Cukurova, 2024).

Artikel ini bertujuan melaporkan rancangan, pelaksanaan, dan capaian workshop pemanfaatan Gemini AI berbasis siklus 4M dan kerangka T.A.K.S.I bagi guru SMP Negeri 26 Malang yang diukur melalui perubahan pemahaman literasi AI, luaran purwarupa media pembelajaran interaktif, dan respons refleksi peserta sebagai bahan replikasi bagi tim pengabdian lain. Melalui pencapaian ketiga indikator tersebut, kegiatan ini dirancang untuk memberikan kontribusi konkret terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) ke-4 dalam penguatan kualifikasi guru serta mendukung arah kebijakan Merdeka Belajar melalui penyediaan perangkat dan media pembelajaran berdiferensiasi secara efisien.

## METODE

### 1. Mitra, Lokasi, dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan di laboratorium komputer SMP Negeri 26 Malang, Kota Malang, pada Kamis, 20 Agustus 2026, sebagai bagian dari skema Pengabdian Proyek Kepemimpinan Pendidikan Profesi Guru (PPG) Universitas Negeri Malang. Mitra kegiatan adalah 34 guru lintas mata pelajaran yang ditetapkan melalui koordinasi tim dengan pihak sekolah setelah observasi awal. Sekolah berperan menyediakan laboratorium komputer, IFP, dan jaringan internet, serta berkoordinasi dengan guru dan

menetapkan peserta bersama tim. Tim pengabdian berperan menyusun modul, melaksanakan workshop, dan mengevaluasi kegiatan.

## 2. Tahapan Kegiatan dan Siklus 4M

Kegiatan berlangsung satu hari dengan komposisi sekitar 30% penyampaian konsep dan 70% praktik langsung (*hands-on*), mengikuti prinsip andragogi (Knowles dkk., 2025). Tahapan kegiatan meliputi persiapan berupa koordinasi dengan sekolah dan penyusunan modul, pelaksanaan workshop, evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test*, serta refleksi dan penyusunan rencana tindak lanjut. Modul pelatihan terdiri atas empat bab: (1) Pendahuluan, yang memuat rasionalisasi kegiatan serta desain andragogi dan siklus 4M; (2) AI di dalam Pendidikan, yang menempatkan AI sebagai *augmented intelligence* dan memuat etika penggunaannya; (3) Implementasi dan Praktik AI, berisi praktik berjenjang dengan Gemini Canvas, Canva AI, dan kerangka T.A.K.S.I; serta (4) Refleksi, Evaluasi, dan Rencana Aksi. Praktik disusun mengikuti siklus 4M: peserta mengamati pemaparan peran AI dan demonstrasi platform oleh narasumber (Mengamati), mempraktikkan instruksi dasar sesuai contoh (Meniru), menyesuaikan instruksi dengan mata pelajaran dan karakteristik siswa masing-masing (Memodifikasi), dan mempresentasikan hasil karya serta mensimulasikan penerapannya dalam skenario pembelajaran, disertai diskusi kelompok kecil dan umpan balik fasilitator (Membagikan).

## 3. Kerangka T.A.K.S.I dan Platform

Instruksi kepada AI disusun dengan kerangka T.A.K.S.I (Tabel 1). Platform utama yang digunakan adalah Gemini 3.1 Pro, termasuk fitur Gemini Canvas untuk menyusun kerangka materi, yang dipadukan dengan Canva AI untuk mengeksekusi kerangka tersebut menjadi media visual dan interaktif; keluaran media dapat berbasis HTML/JavaScript yang dijalankan melalui peramban. Platform diakses pada 20 Agustus 2026. Modul juga membekali guru dengan etika penggunaan AI, termasuk verifikasi manual terhadap keluaran AI untuk menghindari halusinasi, perlindungan privasi data siswa, dan peran guru sebagai pengambil keputusan akhir (*human-in-the-loop*).

**Tabel 1.** Komponen kerangka T.A.K.S.I dan contoh instruksi

| Komponen | Fungsi | Contoh instruksi |
|---|---|---|
| Tipe Peran (*role*) | Memberi profesi atau karakter spesifik pada AI | "Anda adalah guru informatika berpengalaman dan ahli dalam menyusun perangkat pembelajaran." |
| Aksi (*action*) | Menjelaskan produk akhir yang diinginkan | "Buatkan RPP lengkap untuk satu pertemuan pada materi logika algoritma." |
| Konteks (*context*) | Memberi latar belakang siswa dan masalah pembelajaran | "Untuk siswa kelas VII SMP dengan kemampuan beragam. Masalah: siswa kesulitan memahami konsep logika." |
| Spesifikasi (*specification*) | Menentukan format, gaya bahasa, dan durasi | "Gunakan format tabel sesuai komponen RPP Kurikulum Merdeka. Bahasa komunikatif. Durasi 2 × 40 menit." |
| Instruksi (*instruction*) | Menambahkan perintah khusus, termasuk meminta AI mengonfirmasi kebutuhan guru sebelum menghasilkan produk akhir | "Pastikan ada aktivitas diferensiasi dan penilaian formatif. Sertakan juga LKPD sederhana." |

### 4. Desain Evaluasi dan Indikator Ketercapaian

Evaluasi menggunakan desain *one-group pretest–posttest*. Ketercapaian kegiatan dinilai melalui tiga indikator: (1) perubahan pemahaman literasi AI peserta, diukur dengan *pre-test* sebelum materi dimulai dan *post-test* di akhir sesi; (2) luaran praktik, yaitu terkumpulnya hasil karya peserta berupa purwarupa media pembelajaran interaktif; dan (3) respons peserta terhadap kegiatan, diukur dengan angket refleksi berskala 1–5 yang mencakup persepsi kemudahan penggunaan platform dan pengurangan beban administratif guru. Skor *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif dengan rata-rata dan simpangan baku, serta dengan *normalized gain* (N-Gain) yang dihitung dari skor rata-rata kelompok menggunakan rumus $g = (S_{post} - S_{pre}) / (S_{maks} - S_{pre})$, dengan $S_{maks} = 100$. Kategori N-Gain mengikuti klasifikasi Hake: tinggi ($g \geq 0{,}70$), sedang ($0{,}30 \leq g < 0{,}70$), dan rendah ($g < 0{,}30$). Pelaksanaan kegiatan dan luaran praktik didokumentasikan melalui foto dan tangkapan layar. Data dilaporkan secara agregat tanpa mencantumkan identitas peserta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pelaksanaan Workshop

Workshop diikuti 34 guru SMP Negeri 26 Malang dari berbagai mata pelajaran, sesuai jumlah sasaran yang ditetapkan bersama pihak sekolah. Kegiatan berlangsung pukul 10.30–15.30 WIB (Tabel 2), diawali registrasi dan *pre-test*, dilanjutkan pembukaan dengan sambutan Ketua Pelaksana dan Kepala Sekolah (Gambar 1). Setelah istirahat, sesi materi membahas peran AI dalam pendidikan dan etika penggunaannya, kemudian peserta mempraktikkan penyusunan *prompt* dengan kerangka T.A.K.S.I menggunakan Gemini Canvas dan Canva AI. Kegiatan ditutup dengan *post-test*, pengisian angket refleksi, pengumpulan tautan hasil karya, dan pembagian sertifikat.

**Tabel 2.** Jadwal pelaksanaan workshop pada 20 Agustus 2026

| Waktu (WIB) | Kegiatan |
|---|---|
| 10.30–11.00 | Registrasi peserta dan pengisian *pre-test* |
| 11.00–11.45 | Pembukaan, sambutan Ketua Pelaksana dan Kepala Sekolah, serta penyerahan simbolis |
| 11.45–13.00 | Istirahat |
| 13.00–13.30 | Sesi materi 1: AI di dalam pendidikan |
| 13.30–15.00 | Sesi materi 2 dan praktik: penyusunan *prompt* T.A.K.S.I dengan Gemini Canvas dan Canva AI |
| 15.00–15.30 | *Post-test*, angket refleksi, pengumpulan tautan hasil karya, pembagian hadiah, penutupan, dan pembagian sertifikat |



**Gambar 1.** Suasana awal kegiatan: (a) registrasi peserta; (b) pembukaan dan sambutan

## 2. Implementasi Siklus 4M

Setiap tahap siklus 4M terwujud dalam aktivitas dan luaran yang berbeda (Tabel 3). Pada tahap Mengamati, narasumber memaparkan peran AI, posisi guru sebagai pengendali pembelajaran, dan etika penggunaan AI, lalu mendemonstrasikan Gemini Canvas. Pada tahap Meniru dan Memodifikasi, peserta menyusun *prompt* dengan kerangka T.A.K.S.I untuk menghasilkan draf materi, kemudian mengeksekusinya menjadi media visual interaktif dengan Canva AI. Pada tahap Membagikan, peserta mempresentasikan hasil karya dan mensimulasikan penerapannya dalam skenario pembelajaran, kemudian berdiskusi dalam kelompok kecil dengan umpan balik dari fasilitator. Suasana tahap Mengamati serta Meniru dan Memodifikasi ditunjukkan pada Gambar 2, sedangkan tahap Membagikan pada Gambar 3.

**Tabel 3.** Implementasi siklus 4M pada workshop

| Tahap | Aktivitas peserta | Luaran |
|---|---|---|
| Mengamati | Menyimak pemaparan peran AI dan etika penggunaannya serta demonstrasi Gemini Canvas | Pemahaman konsep dan alur penggunaan AI |
| Meniru | Mempraktikkan *prompt* T.A.K.S.I sesuai contoh | *Prompt* dasar dan draf kerangka pembelajaran |
| Memodifikasi | Menyesuaikan *prompt* dengan mata pelajaran dan karakteristik siswa, lalu mengeksekusi draf dengan Canva AI | Purwarupa media pembelajaran interaktif |
| Membagikan | Mempresentasikan hasil karya, mensimulasikan penerapan produk, dan berdiskusi dalam kelompok kecil | Umpan balik dari fasilitator dan diskusi kelompok |



**Gambar 2.** Pelaksanaan siklus 4M: (a) tahap Mengamati, narasumber memaparkan materi; (b) tahap Meniru dan Memodifikasi, peserta menyusun *prompt* T.A.K.S.I



**Gambar 3.** Tahap Membagikan: (a) presentasi hasil karya peserta; (b) diskusi kelompok kecil dan umpan balik fasilitator

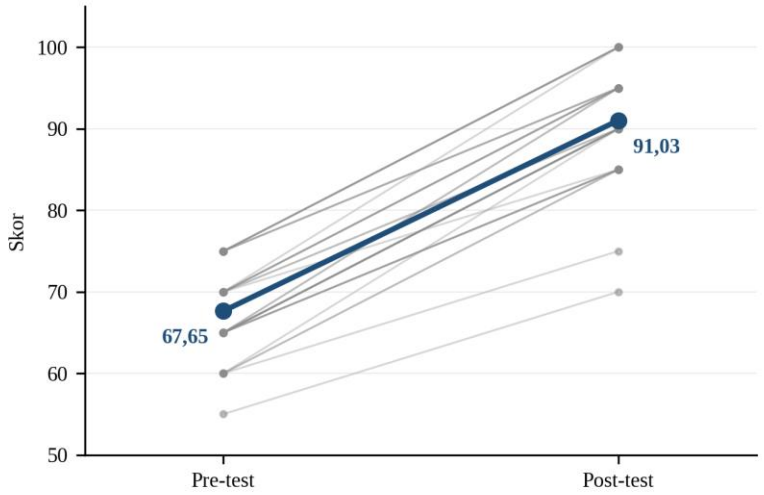
### 3. Peningkatan Pemahaman Peserta

Hasil *pre-test* dan *post-test* 34 peserta disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 4. Nilai rata-rata meningkat dari 67,65 (*SD* = 5,40) menjadi 91,03 (*SD* = 6,94), atau naik 23,38 poin. Seluruh 34 peserta

(100%) mengalami kenaikan skor. N-Gain yang dihitung dari skor rata-rata kelompok sebesar 0,72, yang tergolong kategori tinggi menurut klasifikasi Hake.

**Tabel 4.** Statistik deskriptif skor *pre-test* dan *post-test* ($n$ = 34)

| Statistik | *Pre-test* | *Post-test* |
|---|---|---|
| Rata-rata | 67,65 | 91,03 |
| Simpangan baku | 5,40 | 6,94 |
| Skor minimum | 55 | 70 |
| Skor maksimum | 75 | 100 |



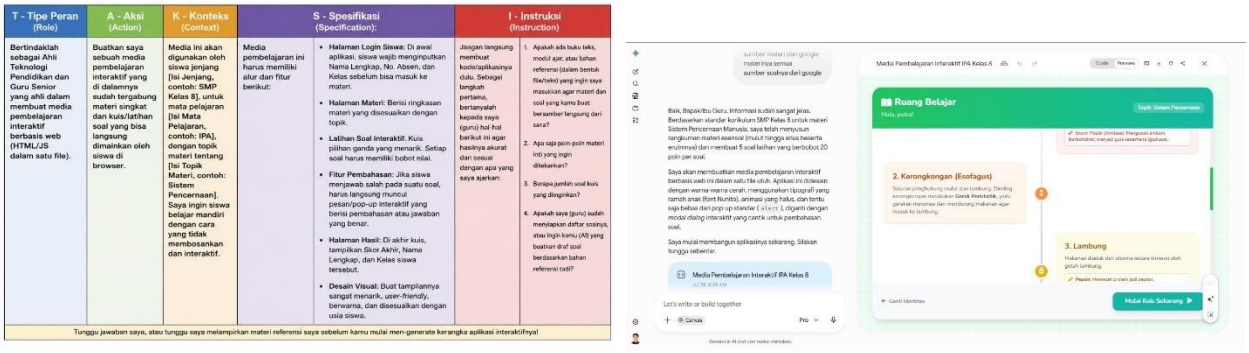

**Gambar 4.** Skor *pre-test* dan *post-test* 34 peserta; garis abu-abu menghubungkan skor setiap peserta dan garis biru menunjukkan rata-rata

## 4. Produk Pembelajaran

Seluruh 34 peserta menghasilkan minimal satu purwarupa media pembelajaran interaktif pada sesi praktik, yang dikumpulkan dalam bentuk tautan pada akhir kegiatan. Produk mencakup berbagai mata pelajaran, antara lain Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, IPA, PJOK, Seni Budaya, Pendidikan Agama Islam, Pendidikan Pancasila, Prakarya, dan Bimbingan Konseling. Selain media interaktif, peserta mengeksplorasi pemanfaatan AI untuk menyusun perangkat pembelajaran, instrumen asesmen, dan bahan ajar (Tabel 5). Contoh *prompt* beserta keluaran Gemini dan contoh purwarupa media interaktif buatan peserta ditampilkan tanpa identitas pembuatnya pada Gambar 5.

**Tabel 5.** Jenis luaran praktik peserta

| Jenis luaran | Bentuk | Keterangan |
|---|---|---|
| Media pembelajaran interaktif | Purwarupa berbasis Gemini Canvas dan Canva AI berupa presentasi interaktif, infografis, kuis visual, atau keluaran HTML/JavaScript dengan unsur gamifikasi | Dihasilkan seluruh peserta (minimal satu purwarupa) |
| Perangkat ajar | Draf modul ajar, LKPD, dan bahan ajar | Dieksplorasi melalui praktik |
| Instrumen asesmen | Rubrik penilaian berbasis HOTS dan bank soal | Dieksplorasi melalui praktik |




**Gambar 5.** Contoh luaran praktik peserta: (a) *prompt* T.A.K.S.I dan keluaran Gemini Canvas; (b) purwarupa media pembelajaran interaktif

## 5. Respons Peserta dan Kendala

Angket refleksi pascakegiatan, yang mencakup persepsi kemudahan penggunaan platform serta pengurangan beban administratif guru, menunjukkan skor rata-rata keseluruhan 4,25 dari skala 5,00 pada tanggapan 34 peserta, yang tergolong kategori sangat baik. Peserta juga menunjukkan kesadaran akan pentingnya verifikasi manual terhadap keluaran AI dan perlindungan privasi data siswa. Kendala yang dicatat tim meliputi fluktuasi koneksi internet, keterbatasan perangkat keras pada sebagian peserta, dan perbedaan pengalaman digital antarpeserta. Pengisian *post-test* dan angket refleksi serta penutupan kegiatan ditunjukkan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Tahap akhir kegiatan: (a) pengisian *post-test* dan angket refleksi; (b) penutupan dan pembagian sertifikat

## 6. Tindak Lanjut dan Diseminasi

Pada tahap refleksi, peserta menyusun komitmen rencana tindak lanjut berupa penerapan media berbasis AI dan gamifikasi pada minimal satu topik pembelajaran nyata. Tim menyatakan komitmen pendampingan pascakegiatan melalui distribusi modul digital, penyediaan templat *prompt* Gemini, dan grup komunikasi daring untuk konsultasi asinkron, sedangkan modul workshop telah dicetak dan didistribusikan. Kegiatan telah diberitakan pada tiga media daring, yaitu Berita Jatim, Lintas Jatim, dan Delta7.

## 7. Pembahasan

Evaluasi kegiatan ini mengacu pada tiga indikator ketercapaian yang masing-masing terhubung langsung dengan tujuan kegiatan dan landasan konseptual yang digunakan. Indikator pertama, yakni peningkatan pemahaman literasi AI dari rata-rata 67,65 menjadi 91,03 (naik 23,38 poin) dengan N-Gain 0,72 (kategori tinggi), menjawab tujuan kegiatan dalam memperkuat pemahaman konseptual dan kesiapan literasi AI guru. Capaian ini dihasilkan karena desain pelatihan menerapkan prinsip andragogi dengan komposisi 70% praktik langsung yang relevan dengan tugas harian guru (Knowles dkk., 2025) serta mengawali pembelajaran melalui tahap Mengamati dan Meniru pada siklus 4M (Andayani dkk., 2021). Tahapan berjenjang tersebut menurunkan beban kognitif awal peserta yang mayoritas berada pada tingkat kompetensi digital dasar hingga menengah, sementara pengenalan kerangka T.A.K.S.I menyediakan struktur berpikir yang jelas dalam memetakan instruksi kepada AI (Google, 2024). Dengan demikian, peserta tidak lagi kebingungan merumuskan perintah dari nol, melainkan memiliki panduan sistematis yang mempercepat penguasaan konsep dalam waktu singkat. Hasil peningkatan kognitif ini sejalan dengan temuan pelatihan Canva AI di SMA Negeri 10 Palembang yang juga mencatat N-Gain kategori tinggi (Sanjaya dkk., 2026), namun karena desain *one-group pretest–posttest* dilaksanakan pada hari yang sama tanpa kelompok pembanding, sebagian kenaikan skor juga dapat dipengaruhi oleh paparan materi selama sesi dan keakraban peserta terhadap butir soal.

Indikator kedua, yaitu ketercapaian 100% peserta (34 guru) dalam menghasilkan minimal satu purwarupa media pembelajaran interaktif lintas mata pelajaran, menjawab tujuan kegiatan untuk membekali guru menyusun media pembelajaran berbantuan AI secara mandiri. Keberhasilan seluruh peserta menuntaskan purwarupa dalam workshop satu hari dapat dijelaskan oleh dua mekanisme utama pada intervensi. Pertama, transisi dari tahap Meniru ke tahap Memodifikasi dalam siklus 4M memungkinkan guru menggunakan templat *prompt* dasar yang telah berhasil dieksekusi, lalu memodifikasi komponen Konteks dan Spesifikasi sesuai mata pelajaran serta karakteristik siswa masing-masing. Kedua, komponen Instruksi pada kerangka T.A.K.S.I dirancang khusus agar Gemini AI mengajukan pertanyaan konfirmasi terkait bahan referensi dan poin materi inti sebelum membangun kerangka aplikasi HTML/JavaScript di Gemini Canvas maupun visualisasi di Canva AI. Mekanisme dialogis ini menjaga akurasi materi sekaligus memperkuat efikasi diri internal guru melalui dukungan fasilitasi terstruktur, yang menurut Hazzan-Bishara dkk. (2025) merupakan determinan krusial dalam adopsi teknologi AI oleh pendidik. Karena kegiatan ini tidak membandingkan T.A.K.S.I dengan kerangka *prompting* lain, kontribusinya terletak pada penyesuaian praktis berbahasa Indonesia dan penambahan komponen instruksi khusus tersebut.

Indikator ketiga, yakni skor rata-rata angket refleksi sebesar 4,25 dari 5,00 (kategori sangat baik) beserta terbentuknya kesadaran verifikasi manual, menjawab tujuan kegiatan terkait efisiensi pengurangan beban administratif dan penggunaan AI secara bertanggung jawab. Persepsi positif terhadap kemudahan penggunaan dan pengurangan beban kerja administratif muncul karena integrasi Gemini Canvas dan Canva AI mampu memangkas waktu penyusunan draf RPP/modul ajar, LKPD, dan instrumen asesmen HOTS yang sebelumnya menyita waktu guru. Capaian ini memperkuat laporan Amalliah dkk. (2026) mengenai efisiensi administratif guru serta berada pada kisaran yang sejalan dengan tingkat kepuasan peserta pada lokakarya AI serupa (Haq dkk., 2026; Hidayat dkk., 2026), meskipun instrumen dan durasi kegiatan berbeda sehingga perbandingan ini bersifat indikatif. Di sisi lain, kesadaran peserta untuk tetap melakukan verifikasi manual (*human-in-the-loop*) terhadap halusinasi AI dan menjaga privasi data siswa terbentuk karena materi etika tidak berhenti sebagai ceramah pada tahap Mengamati, tetapi dipraktikkan langsung saat peserta mempresentasikan, menguji, dan mendiskusikan purwarupa pada tahap Membagikan. Praktik refleksi sejawat ini mengoperasionalkan dimensi etika AI dan pola pikir berpusat pada manusia dalam kerangka kompetensi AI untuk guru (Miao & Cukurova, 2024), sekaligus menjaga agar teknologi tidak menggantikan peran pedagogis guru dan kemampuan berpikir kritis siswa (Pratiwi & Yunus, 2025).

Secara konkret, capaian ketiga indikator di atas membuktikan kontribusi kegiatan ini terhadap Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) ke-4 (Pendidikan Berkualitas) dan arah kebijakan Merdeka Belajar. Dukungan terhadap SDG 4, khususnya penguatan kapasitas guru yang berkualifikasi, terwujud melalui peningkatan terukur pada literasi AI ke-34 guru (kenaikan rata-rata 23,38 poin; N-Gain 0,72) serta penguasaan kerangka *prompting* T.A.K.S.I yang dapat direplikasi secara berkelanjutan. Sementara itu, dukungan terhadap kebijakan Merdeka Belajar terwujud melalui tiga hasil nyata kegiatan: (1) tersedianya 34 purwarupa media pembelajaran interaktif (termasuk aplikasi web HTML/JavaScript dengan fitur materi ringkas, kuis interaktif, dan pembahasan otomatis) yang menunjang pembelajaran berpusat pada siswa; (2) terintegrasinya aktivitas pembelajaran berdiferensiasi dan asesmen formatif/HOTS melalui komponen Konteks dan Instruksi pada kerangka T.A.K.S.I; serta (3) persepsi guru bahwa AI membantu mengurangi beban administratif penyusunan perangkat ajar (skor refleksi 4,25 dari 5,00) disertai komitmen rencana tindak lanjut untuk menerapkan media tersebut pada minimal satu topik pembelajaran nyata. Mengingat dampak terhadap capaian belajar siswa di kelas belum diukur, kontribusi ini diposisikan sebagai penguatan kesiapan guru dan ketersediaan perangkat pembelajaran.

Kendala teknis yang tercatat selama kegiatan meliputi fluktuasi koneksi internet, keterbatasan perangkat keras pada sebagian peserta, dan perbedaan pengalaman digital awal menjelaskan mengapa simpangan baku skor *post-test* (*SD* = 6,94) sedikit lebih lebar dibandingkan *pre-test* (*SD* = 5,40) dan mengapa sebagian peserta membutuhkan pendampingan fasilitator lebih intensif pada tahap Memodifikasi. Kendala serupa juga dilaporkan pada pelatihan AI bagi guru lain, yakni jaringan yang tidak stabil dan perangkat terbatas (Hidayat dkk., 2026), durasi pelatihan yang dinilai belum cukup (Mandailina dkk., 2024), serta keterbatasan infrastruktur dan waktu adaptasi (Alam dkk., 2024). Berdasarkan analisis kendala lapangan dan umpan balik peserta, tim merekomendasikan pengurangan porsi teori, penyediaan bahan bacaan sebelum kegiatan, penambahan sesi pemecah suasana (*ice breaking*), serta tindak lanjut berupa integrasi media ke Google Sites atau Google Classroom. Keunggulan kegiatan ini adalah kesesuaiannya dengan kondisi mitra yang telah memiliki laboratorium

komputer, IFP, dan akses internet sehingga praktik dapat dilakukan langsung dan menghasilkan luaran yang dapat segera digunakan guru, sedangkan kelemahannya adalah format satu hari yang membatasi kedalaman praktik. Kegiatan ini juga memiliki keterbatasan: pelaksanaan hanya pada satu sekolah dengan 34 guru; tidak ada kelompok pembanding; instrumen tes dan angket disusun tim dan uji validitas serta reliabilitasnya belum dilaporkan dalam artikel ini; rincian jumlah dan kualitas produk per kriteria belum dilaporkan; dampak penerapan produk di kelas belum diukur; serta keluaran dan fitur Gemini dapat berubah antarversi sehingga hasil praktik dapat berbeda pada replikasi.

## SIMPULAN

Workshop Gemini AI dengan siklus 4M dan kerangka T.A.K.S.I pada 20 Agustus 2026 di SMP Negeri 26 Malang diikuti 34 guru. Skor rata-rata *pre-test* 67,65 meningkat menjadi 91,03 pada *post-test* (N-Gain 0,72, kategori tinggi), seluruh peserta menghasilkan minimal satu purwarupa media pembelajaran interaktif, dan angket refleksi menunjukkan skor rata-rata 4,25 dari 5,00. Karena desainnya tidak memiliki kelompok pembanding, hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan tersebut layak digunakan sebagai model pelatihan praktis, belum sebagai bukti efektivitas. Kelebihan pendekatan ini terletak pada kombinasi siklus 4M yang menahapkan praktik secara bertingkat dan kerangka T.A.K.S.I yang menstrukturkan penyusunan *prompt* berbahasa Indonesia, sehingga berkontribusi konkret pada penguatan kapasitas guru sesuai SDG 4 dan penyediaan perangkat pembelajaran berdiferensiasi dalam Merdeka Belajar. Kekurangannya berupa waktu praktik satu hari yang terbatas, kendala jaringan dan perangkat, serta belum terukurnya dampak penerapan produk terhadap hasil belajar siswa di kelas. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan durasi praktik, penyediaan bahan bacaan sebelum kegiatan, pendampingan berkelanjutan melalui grup komunikasi dan forum guru, serta pengukuran penerapan produk di kelas dengan kelompok pembanding.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang atas pendanaan internal Tahun Anggaran 2026 melalui skema Pengabdian Proyek Kepemimpinan Pendidikan Profesi Guru (PPG), kepada Kepala Sekolah dan koordinator pendamping SMP Negeri 26 Malang atas kolaborasinya, serta kepada seluruh guru SMP Negeri 26 Malang yang berpartisipasi sebagai peserta workshop.

## DAFTAR PUSTAKA

Addin, H. S., & Nelisa, M. (2025). Pemanfaatan Gemini artificial intelligence (AI) sebagai sarana pendukung literasi informasi bagi mahasiswa Departemen Ilmu Informasi dan Perpustakaan. *Jurnal Pustaka AI*, *5*(1), 101–105. https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaai.v5i1.956

Alam, B. P., Arifin, Z., Ismail, Asmoro, E. T., Sutrisno, D., Syuhardi, Y. I., Sonny, M., Trista, R. T., & Nasution, S. (2024). Meningkatkan kompetensi guru SD dengan teknologi artificial intelligence (AI) untuk pendidikan masa depan. *TRIDHARMADIMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Jayakarta*, *4*(2), 52–60. https://doi.org/10.52362/tridharmadimas.v4i2.1745

Amalliah, Siahaan, F. M., Cindrakasih, R. R., & Kharisma, M. (2026). Optimalisasi Canva dan artificial intelligence (AI) dalam meningkatkan produktivitas guru RA Nurul Hikmah Bogor. *Jurnal Pengabdian Sosial*, *6*(2), 219–227. https://doi.org/10.32493/pbs.v6i2.61792

Andayani, A. S., Subekti, H., & Sari, D. A. P. (2021). Relevansi konsep niteni, nirokke, nambahi dari ajaran Ki Hajar Dewantara dalam konteks pembelajaran sains. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, *9*(1), 1–6. https://doi.org/10.26740/pensa.v9i1.38483

Anwar, R. N. (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

Brünner, B., Schön, S., & Ebner, M. (2025). From Gretel to Strudelcity: Empowering teachers regarding generative AI for enhanced AI literacy with CollectiveGPT. *Education Sciences*, *15*(2), Article 206. https://doi.org/10.3390/educsci15020206

Google. (2024, Oktober). *Gemini for Google Workspace prompting guide 101: A quick-start handbook for effective prompts*. https://services.google.com/fh/files/misc/gemini-for-google-workspace-prompting-guide-101.pdf

Haq, M. S., Hendratno, Kristanto, A., & Saputra, M. I. D. (2026). Pelatihan pembuatan media pembelajaran interaktif menggunakan Canva for Education bagi guru. *Transformasi dan Inovasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *6*(1), 49–55. https://doi.org/10.26740/jpm.v6n1.p49-55

Hazzan-Bishara, A., Kol, O., & Levy, S. (2025). The factors affecting teachers' adoption of AI technologies: A unified model of external and internal determinants. *Education and Information Technologies*, *30*(11), 15043–15069. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13393-z

Hidayat, M. L., Ayuningsih, T. Y., Nurcahyanto, G., Kurniawan, F., Waluyo, M., & Sukirman. (2026). Strengthening pedagogical competence among junior high school teachers in Klaten through interdisciplinary AI workshops. *Journal of Community Services and Engagement: Voice of Community (VOC)*, *6*(2), 1–12. https://doi.org/10.23917/voc.v6i2.18721

Knowles, M. S., Holton, E. F., III, Robinson, P. A., & Caraccioli, C. (2025). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (10th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003387671

Lakhe Shrestha, B. L., Dahal, N., Hasan, M. K., Paudel, S., & Kapar, H. (2025). Generative AI on professional development: A narrative inquiry using TPACK framework. *Frontiers in Education*, *10*, Article 1550773. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1550773

Mandailina, V., Syaharuddin, & Abdillah. (2024). Pelatihan penerapan teknologi artificial intelligence untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menyusun perangkat pembelajaran. *Darma Diksani: Jurnal Pengabdian Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*, *4*(1), 26–37. https://doi.org/10.29303/darmadiksani.v4i1.4928

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Oktavia, D. H., & Suseno, G. (2024). Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan di Indonesia: Potensi dan tantangan. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, *5*(2), 1680–1686. https://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.876

Pratiwi, R. T. L., & Yunus, M. (2025). Manfaat dan tantangan penggunaan artificial intelligence (AI) bagi guru dan peserta didik di era Society 5.0. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, *3*(2), 488–494. https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p488-494

Sanjaya, M. R., Khoiriah, A., Indah, D. R., & Firdaus, M. A. (2026). Pelatihan Canva AI untuk meningkatkan kualitas guru di SMA Negeri 10 Palembang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *7*(1), 1–7. https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/download/54247/33583/197361

Yurianantа, 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