SEWAGATI, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 10(5), 2026 (e-ISSN:2613-9960)

DOI: https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i5.9037 | Naskah Masuk 01-06-2026; | Naskah Diulas 09-08-2026; | Naskah Diterima 11-08-2026; | Dipublikasikan Online 31-10-2026

Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis *Artificial Intelligence* bagi Guru dan Siswa di SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan

Improving Artificial Intelligence-Based Learning Competency through Training for Teachers and Students at SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan

Hafara Firdausi* | Khakim Ghozali | Henning Titi Ciptaningtyas | Raden Venantius Hari Ginardi | Muchammad Husni | Hatma Suryotrisongko | Fuad Dary Rosyadi | Ridho Rahman Hariadi | Irzal Ahmad Sabilla | Rizka Wakhidatus Sholikah | Annisaa Sri Indrawanti | Muhammad Fatihul Qolbi Ash Shiddiqi | Ahmad Yazid Arifuddin

Departemen Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.

Korespondensi

*Hafara Firdausi, Departemen Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: hafara@its.ac.id

Alamat

Laboratorium Kota Cerdas dan Keamanan Siber, Departemen Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.

ABSTRAK

Generative Artificial Intelligence (GenAI) membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, namun keberhasilan penerapannya di kelas jauh lebih ditentukan oleh kesiapan digital guru dan siswa dibandingkan ketersediaan teknologi semata. Tantangan ini semakin kompleks di lingkungan pondok pesantren, di mana kebijakan pembatasan penggunaan perangkat digital pribadi membuat eksposur santri terhadap AI menjadi sangat terbatas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan, sekolah kejuruan berbasis pesantren, dengan tujuan meningkatkan kemampuan guru dan siswa dalam memahami dan menggunakan teknologi AI dalam proses pembelajaran. Pelatihan dilaksanakan secara paralel selama 2 hari: peserta guru berfokus pada pemanfaatan GenAI, Wordwall, dan Wayground untuk mendukung praktik mengajar dan penyusunan materi ajar, sedangkan peserta siswa berfokus pada pemanfaatan GenAI, Duolingo, Grammarly, Wordwall, dan Wayground untuk mendukung aktivitas belajar. Metode pelaksanaan berupa workshop interaktif yang mencakup pengenalan dasar-dasar AI serta praktik langsung penggunaannya di lingkungan SMK. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan: skor rata-rata guru naik 17,69 poin (dari 76,15 ke 93,85) dengan kepuasan 95,8%, dan siswa naik 7,51 poin (dari 81,84 ke 89,35). Sebagai tindak lanjut, para guru mengimplementasikan AI melalui pembuatan video pembelajaran di kelas, membuktikan bahwa integrasi teknologi modern dapat berjalan selaras dengan tradisi keilmuan pesantren.

Kata Kunci:

Artificial Intelligence, Literasi Digital, Pelatihan, Pondok Pesantren, Wordwall, Wayground.

ABSTRACT

Generative Artificial Intelligence (GenAI) offers significant potential to improve the quality of learning, yet its successful implementation in the classroom depends far more on teachers' and students' digital readiness than on the mere availability of technology. This challenge becomes more complex within Islamic boarding schools (pondok pesantren), where policies restricting personal digital device use leave santri (students) with markedly limited exposure to AI. This community service activity was conducted at SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan, a pesantren-based vocational high school, with the aim of improving teachers' and students' ability to understand and use AI technology in the learning process. The training was conducted in parallel over two days: teacher participants focused on utilizing GenAI, Wordwall, and Wayground to support teaching practices and instructional material development, while student participants focused on utilizing GenAI, Duolingo, Grammarly, Wordwall, and Wayground to support learning activities. The training method consisted of an interactive workshop covering an introduction to AI fundamentals and hands-on practice within the vocational school environment. Evaluation results showed significant improvements: teachers' average scores rose by 17.69 points (from 76.15 to 93.85) with 95.8% satisfaction, while students' scores increased by 7.51 points (from 81.84 to 89.35). As a follow-up, teachers implemented AI by creating classroom instructional videos, demonstrating that modern technological integration aligns effectively with pesantren scholarly traditions.

Keywords:

Artificial Intelligence, Digital Literacy, Islamic Boarding School (Pesantren), Training, Wordwall, Wayground.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Generative Artificial Intelligence (GenAI), sebuah teknologi yang mampu menghasilkan teks, gambar, suara, maupun video secara otomatis melalui model bahasa berskala besar (*Large Language Models* atau LLMs), telah mengubah cara peserta didik mengakses dan memahami informasi secara lebih personal dan interaktif[1, 2]. Bagi pendidik, teknologi ini mendorong perbaikan kualitas pengajaran melalui penyusunan materi ajar dan asesmen otomatis, personalisasi materi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa, serta pembuatan media pembelajaran interaktif yang meningkatkan keterlibatan siswa secara lebih aktif[1–3]. Namun, keberhasilan penerapan AI dalam pembelajaran di kelas jauh lebih ditentukan oleh kesiapan dan kompetensi digital pendidik ketimbang sekadar ketersediaan teknologi itu sendiri[1, 4].

Tantangan ini menjadi lebih kompleks di lingkungan pondok pesantren, yang secara historis menekankan pembelajaran keagamaan berbasis kitab dan interaksi langsung antara kiai atau ustadz dengan santri. Berbeda dari sekolah pada umumnya, pesantren kerap menerapkan kebijakan pembatasan penggunaan perangkat digital pribadi sebagai bagian dari upaya menjaga fokus pembinaan akhlak dan kedisiplinan santri[5, 6]. Akibatnya, eksposur santri terhadap teknologi AI menjadi jauh lebih terbatas dibandingkan siswa di sekolah tanpa kebijakan serupa. Di titik inilah letak celah sekaligus peluangnya. Alih-alih paparan teknologi yang bebas dan tak terarah, pesantren justru menuntut intervensi pelatihan yang terstruktur dan kontekstual untuk menjembatani kesenjangan tersebut. Sejumlah kajian pengabdian masyarakat terkini memperlihatkan bagaimana pesantren mulai secara aktif merespons tantangan ini, mulai dari produksi konten dakwah digital menggunakan AI[7], *workshop* pengenalan literasi AI[8], hingga integrasi AI ke dalam sistem pembelajaran dan administrasi pesantren[9]. Ketiga kajian tersebut sekaligus menegaskan bahwa keberhasilan adopsi tersebut sangat bergantung pada pelatihan yang kontekstual dan komitmen tata kelola kelembagaan, bukan sekadar paparan teknologi secara pasif[6, 10].



Gambar 1 SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan.

Salah satu institusi yang merepresentasikan dinamika tersebut adalah SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan (Gambar 1), sekolah menengah kejuruan berbasis pesantren yang berdiri sejak 2023 di bawah naungan Pondok Pesantren Al Izzah Balikpapan. Pondok Pesantren Al Izzah Balikpapan sendiri merupakan pesantren yang dirintis sejak tahun 2002 dan diresmikan oleh Pemerintah Kota Balikpapan pada tahun 2005, berlokasi di Kelurahan Karang Joang, Balikpapan Utara, Kalimantan Timur. Sekolah ini menerapkan sistem *boarding* penuh dengan dua kompetensi keahlian, yaitu Akuntansi dan Manajemen Perkantoran, di mana pembelajaran akademik-kejuruan pada pagi hingga siang hari berjalan beriringan dengan pembinaan keagamaan pada sore hingga malam hari. Meski capaian akademik konvensionalnya sudah kompetitif, penguasaan teknologi AI belum menjadi bagian dari kurikulum maupun praktik pembelajaran sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal, sebagian besar tenaga pendidik belum pernah menggunakan teknologi AI secara formal dalam pembelajaran; sebagian kecil pernah mendengar tentang ChatGPT, namun belum pernah mencobanya secara langsung, apalagi mengintegrasikannya ke dalam strategi pengajaran. Kondisi ini mencerminkan rendahnya literasi AI pedagogis, yaitu kemampuan untuk merancang pengalaman belajar yang bermakna dengan bantuan AI[4]. Dari sisi siswa, kondisinya lebih terbatas karena seluruh siswa yang tinggal di pondok pesantren tidak diperbolehkan membawa HP maupun laptop selama berada di lingkungan pesantren, sehingga teknologi digital hanya dapat diakses selama Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berlangsung di laboratorium komputer sekolah. Akibatnya, hampir seluruh siswa belum pernah menggunakan teknologi AI sama sekali sebelum pelatihan ini dilaksanakan. Ringkasan kondisi awal mitra ditunjukkan oleh Tabel 1.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang dalam bentuk *workshop* interaktif selama 2 hari yang menggabungkan pendekatan teoretis dan praktik langsung (*hands-on learning*), dengan sesi paralel bagi guru dan siswa yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kelompok. Bagi guru, pelatihan berfokus pada ChatGPT, Wayground, dan Wordwall; sedangkan bagi siswa, pelatihan memperkenalkan ChatGPT, Duolingo, Grammarly, Wordwall, dan Wayground. Pemilihan teknologi AI tersebut didasarkan pada pertimbangan praktis yang sesuai dengan kondisi akses teknologi di lingkungan pesantren: seluruhnya bersifat *portable*, dapat diakses langsung melalui peramban (*browser*) tanpa instalasi, dan memiliki kurva pembelajaran yang relatif singkat dengan antarmuka yang ramah pengguna bagi pemula[11]. Secara khusus, Duolingo dan Grammarly diperkenalkan kepada siswa sebagai pelengkap penguatan kemampuan berbahasa Inggris, sementara elemen gamifikasi pada Wordwall dan Wayground dinilai sesuai dengan karakteristik siswa SMK yang menyukai pembelajaran berbasis permainan dan kompetisi sehat[12, 13].

Tabel 1 Kondisi awal mitra

Aspek	Guru	Siswa
Pemahaman & penggunaan AI	• Belum pernah menggunakan AI secara formal dalam pembelajaran. • Memiliki dasar TI namun belum memahami penerapannya secara pedagogis. • Sebagian kecil pernah mendengar ChatGPT namun belum mencoba.	• Belum pernah menggunakan AI sama sekali • Memiliki pemahaman dasar teknologi namun tanpa pengalaman langsung dengan *platform* digital pembelajaran.
Akses teknologi	• Menggunakan perangkat pribadi, namun pemanfaatan untuk pembelajaran berbasis AI sangat terbatas.	• Tidak diperbolehkan membawa HP/*laptop*. • Akses komputer hanya tersedia di laboratorium selama jam pelajaran.
Kendala utama	• Kesulitan menyusun bahan ajar yang menarik. • Tidak mengetahui teknologi AI yang relevan untuk pembelajaran.	• Keterbatasan waktu eksplorasi teknologi yang hanya terbuka di jam laboratorium. • Tidak ada kesempatan belajar mandiri berbasis digital di luar kelas.

Target luaran kegiatan ini dirancang tidak hanya pada level pengetahuan, tetapi juga pada level penerapan nyata dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari di sekolah, mencakup lima hal yang saling melengkapi sebagai berikut:

1. Peningkatan kompetensi guru dan siswa dalam memahami dan menerapkan teknologi AI, yang diukur melalui instrumen *pre-test* dan *post-test*.
2. Modul pelatihan, yang terdiri modul ChatGPT, Wayground, dan Wordwall untuk guru, serta modul ChatGPT, Wayground, Wordwall, dan modul gabungan Duolingo–Grammarly untuk siswa, yang seluruhnya dirancang sesuai dengan konteks SMK dan pendidikan pesantren.
3. Video pembelajaran singkat yang dibuat mandiri oleh masing-masing guru, sebagai bagian dari tugas Kelompok Pendampingan Pembelajaran (KPP).
4. Grup komunikasi daring antara peserta dan tim pengabdi sebagai wadah untuk berbagi pengalaman dan diskusi.
5. Dokumentasi dan diseminasi kegiatan berupa foto, video, dan publikasi berita populer di media daring.

Kelima luaran tersebut dirancang saling melengkapi: peningkatan kompetensi dan modul pelatihan memastikan transfer pengetahuan berjalan efektif, video pembelajaran singkat membuktikan penerapan nyata pembelajaran berbasis AI di kelas, sementara grup komunikasi daring dan dokumentasi kegiatan mendukung keberlanjutan serta diseminasi dampak program. Capaian ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 4: Pendidikan Berkualitas, sekaligus menegaskan bahwa modernisasi pendidikan pesantren melalui AI dapat berjalan selaras dengan tradisi keilmuan dan nilai-nilai keislaman yang telah lama dijunjung.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Artificial Intelligence dalam Pendidikan

Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan berperan penting sebagai katalis pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan berpusat pada siswa. Teknologi ini memungkinkan analisis mendalam terhadap kebutuhan belajar peserta didik, pemberian umpan balik otomatis, serta penciptaan pengalaman belajar yang interaktif[3, 14]. Integrasi GenAI seperti ChatGPT dan LLMs telah mendorong pergeseran peran guru, dari penyampai materi menjadi fasilitator yang membimbing siswa dalam memanfaatkan teknologi untuk berpikir kritis dan kreatif. Su & Yang[11] mengembangkan kerangka IDEE (*Identify desired outcomes, Determine appropriate automation, Ensure ethical considerations, Evaluate effectiveness*) sebagai landasan konseptual untuk mengintegrasikan GenAI secara bertanggung jawab di kelas, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2. Kerangka ini menegaskan bahwa adopsi AI dalam pendidikan harus berorientasi pada tujuan pedagogis yang jelas, bukan sekadar penggunaan teknologi demi teknologi, dan menjadi acuan utama dalam merancang materi serta pendekatan etis pada pelatihan ini.

2.2 | Pelatihan dan Adopsi AI di Lingkungan Pesantren

Beberapa kegiatan pengabdian masyarakat terdahulu telah mendokumentasikan penerapan pelatihan AI di lingkungan pondok pesantren dan secara konsisten menunjukkan hasil yang positif. Pelatihan pemanfaatan ChatGPT dan DALL·E untuk produksi konten dakwah digital di Pondok Pesantren Langitan, Tuban, berhasil meningkatkan frekuensi dan kualitas unggahan konten tim media pesantren[7]. *Workshop* kolaboratif pengenalan *Generative* AI dan aplikasi Tarteel di Pondok Pesantren Modern Assuruur, Bandung, turut mencatat peningkatan skor pemahaman peserta dari 93,97 menjadi 98,10[8]. Studi mengenai peran mahasiswa sebagai *digital change agents* dalam integrasi AI di Pondok Pesantren Darussalam dan Mukhtar Syafaat, Blokagung, menegaskan pentingnya pendekatan "AI bernafaskan lokal" yang menyesuaikan bahasa dan nilai keislaman agar diterima secara kultural[9].

Lokakarya pemanfaatan AI berbasis kerangka RGOLD dan CAPE *Prompting* bagi 39 ustadz dan ustadzah di Pondok Pesantren Blokagung, Banyuwangi, turut membuktikan bahwa pelatihan literasi AI yang dipadukan dengan edukasi etika akademik mampu meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan hanya dalam satu hari pelatihan[5]. Program "Santri Melek AI" di Pondok Pesantren Darut Tauhid Assalafiyah, Sumenep, yang menggabungkan literasi digital, konsep *tabayyun*, dan pemanfaatan AI generatif untuk dakwah digital berhasil meningkatkan pemahaman santri dari 58% menjadi 87%[15]. Studi institusional oleh Rahmawati dkk. turut menunjukkan bahwa adopsi AI di pesantren cenderung menghasilkan ekosistem pengetahuan hibrid, di mana aksesibilitas informasi berbasis AI berjalan berdampingan dengan otoritas interpretatif guru, dan keberhasilannya sangat bergantung pada komitmen kepemimpinan serta kerangka tata kelola institusi[10].

Meskipun demikian, hampir seluruh kajian tersebut dilaksanakan pada pesantren salaf atau modern yang berfokus pada pendidikan keagamaan, dengan sasaran utama santri dan pengajar dalam konteks dakwah digital atau pembelajaran Al-Qur'an. Kebaruan pelatihan pada kegiatan ini terletak pada dua aspek. Pertama, sasaran pelatihan adalah SMK berbasis pesantren dengan kurikulum kejuruan formal, sehingga materi AI yang diberikan harus relevan dengan kebutuhan pembelajaran akademik-kejuruan, bukan semata dakwah digital. Kedua, dan yang lebih krusial, mitra pelatihan ini menerapkan kebijakan pembatasan perangkat digital yang lebih ketat berupa larangan total membawa HP maupun *laptop* pribadi selama berada di lingkungan pesantren, sehingga seluruh eksposur siswa terhadap teknologi AI harus dipadatkan dalam satu sesi laboratorium terjadwal.

Kondisi ini sejalan dengan temuan Sumarwan yang menunjukkan bahwa keterbatasan infrastruktur, kesiapan sumber daya manusia, dan resistensi budaya menjadi tantangan utama adopsi teknologi di lembaga pendidikan Islam tradisional[6]. Literatur tentang adopsi teknologi (*technology adoption*) pada institusi pendidikan dengan regulasi khusus turut menegaskan bahwa

keterbatasan waktu paparan teknologi menuntut desain pelatihan yang padat, terstruktur, dan langsung aplikatif agar tetap efektif meski durasi akses terbatas[2, 6]. Dengan demikian, kegiatan ini memperluas cakupan penelitian pelatihan AI di lingkungan pesantren ke ranah pendidikan kejuruan formal, sekaligus menawarkan model intervensi yang teruji pada konteks pembatasan akses teknologi yang lebih ketat.

Tabel 2 Ringkasan pemanfaatan teknologi AI untuk pembelajaran interaktif

Teknologi AI	Guru	Siswa
ChatGPT	Menyusun materi ajar, membuat soal evaluasi, dan mengeksplorasi ide pengajaran[1, 11, 16]	Mengeksplorasi materi dan melatih berpikir kritis melalui interaksi berbasis teks[1, 11]
Wordwall	Merancang aktivitas pembelajaran berbasis permainan edukatif untuk evaluasi dan partisipasi aktif[12, 13]	Mengeksplorasi materi secara interaktif melalui permainan edukatif[12, 13]
Wayground	Mengembangkan media ajar berbasis visual dan simulasi interaktif[1, 11]	Mengeksplorasi visual dan simulasi interaktif untuk pemahaman materi[1, 11]
Duolingo & Grammarly	-	Meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris secara mandiri melalui elemen gamifikasi dan umpan balik otomatis[17]

2.3 | Pemanfaatan Teknologi AI untuk Pembelajaran Interaktif

Dalam kegiatan pelatihan ini, berbagai teknologi AI diterapkan secara berbeda bagi guru dan siswa sesuai dengan peran dan kebutuhan masing-masing. Tabel 2 merangkum teknologi yang digunakan beserta fungsi utamanya.

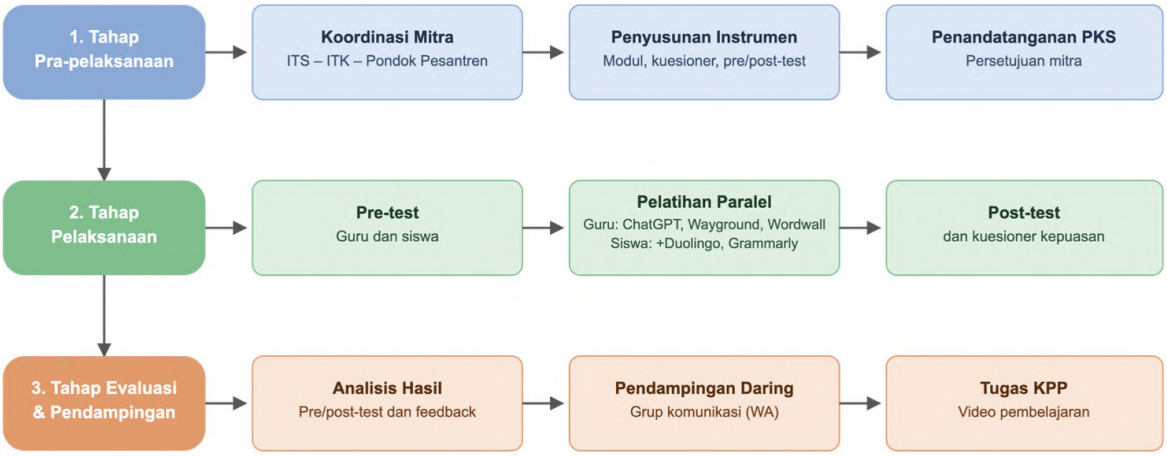
ChatGPT dimanfaatkan guru sebagai asisten digital untuk menyusun materi ajar, membuat soal evaluasi, merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan mengeksplorasi ide pengajaran, dengan penguasaan teknik *prompting* sebagai kompetensi kunci dalam memaksimalkan manfaat ChatGPT secara pedagogis[16]. Dalam pelatihan ini, tim pengabdian mengadaptasi formula *two-layered prompt*[16] menjadi kerangka R-K-A-P (*Role*, Konteks, Aksi, Parameter) yang lebih ringkas dan sesuai konteks pembelajaran SMK, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Sedangkan bagi siswa, ChatGPT dimanfaatkan sebagai media interaktif untuk memahami materi pelajaran, mengeksplorasi konsep yang sulit, dan melatih kemampuan berpikir kritis melalui dialog berbasis teks, dengan penggunaan yang terstruktur dan terbimbing[1, 11].

Wordwall dan Wayground dipilih karena keduanya dapat diakses langsung melalui peramban *web* tanpa memerlukan instalasi aplikasi, sesuai dengan kondisi laboratorium komputer di SMK mitra. Selain itu, kedua *tools* ini memiliki kurva pembelajaran yang relatif singkat dengan antarmuka yang ramah pengguna bagi pemula. Wordwall memungkinkan guru merancang berbagai aktivitas interaktif seperti kuis, teka-teki, dan permainan edukatif yang terbukti meningkatkan penguasaan kosakata, motivasi belajar, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher-Order Thinking Skills* atau HOTS) siswa melalui pendekatan gamifikasi adaptif[12, 13]. Dalam pelatihan ini, Wordwall dimanfaatkan guru untuk merancang aktivitas evaluasi berbasis permainan, sekaligus menjadi alat eksplorasi interaktif bagi siswa. Wayground digunakan guru untuk mengembangkan media ajar berbasis visual dan simulasi interaktif yang lebih kontekstual dan mudah dipahami oleh siswa dibandingkan media konvensional. Media pembelajaran interaktif berbasis AI seperti ini terbukti meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa, terutama di sekolah dengan keterbatasan akses teknologi di luar jam pelajaran[1, 3, 11].

Duolingo dan Grammarly diperkenalkan kepada siswa untuk memperkuat literasi bahasa. Duolingo memanfaatkan pendekatan gamifikasi adaptif berbasis AI untuk memfasilitasi pembelajaran Bahasa Inggris secara mandiri, dan penggunaannya secara konsisten berkorelasi positif dengan retensi bahasa serta peningkatan performa akademik siswa sekolah menengah melalui sistem umpan balik instan dan penguatan adaptif[17]. Grammarly berfungsi sebagai alat bantu penulisan akademis yang memberikan koreksi tata bahasa, gaya penulisan, dan saran kosakata secara kontekstual dan *real-time*, sehingga membantu siswa memperbaiki kualitas tulisan Bahasa Inggris mereka secara mandiri. Meskipun waktu pelatihan terbatas, durasi tersebut tetap cukup untuk memperkenalkan kedua *tools* bahasa ini kepada siswa.



Gambar 2 Kerangka R-K-A-P untuk *prompting* ChatGPT: contoh penerapan pada penyusunan materi Buku Besar Akuntansi.



Gambar 3 Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian.

3 | METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui tiga tahap: pra-pelaksanaan, pelaksanaan, serta evaluasi dan pendampingan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.

3.1 | Tahap Pra-Pelaksanaan

Tahap pra-pelaksanaan dimulai dengan koordinasi dan perencanaan antara tim pengabdian dari Departemen Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dan Institut Teknologi Kalimantan (ITK) untuk mencari mitra yang relevan. Melalui diskusi dan penjajakan bersama, disepakati bahwa mitra pelaksanaan adalah SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan yang berada di bawah naungan Pondok Pesantren Al Izzah Balikpapan. Selanjutnya, tim pengabdi menentukan kebutuhan pelatihan, menyusun jadwal kegiatan, serta menyesuaikan materi dengan tingkat literasi digital guru dan siswa mitra. Berdasarkan observasi dan wawancara awal dengan pihak sekolah, tim menetapkan fokus pelatihan pada tiga *platform* untuk guru (ChatGPT, Wayground, dan Wordwall) serta modul tambahan Duolingo–Grammarly untuk siswa. Berdasarkan hal tersebut, tim menyusun tujuh modul pelatihan, instrumen evaluasi (*pre-test*, *post-test*, dan kuesioner kepuasan), serta mengoordinasikan fasilitas pelatihan di Laboratorium Terpadu ITK.

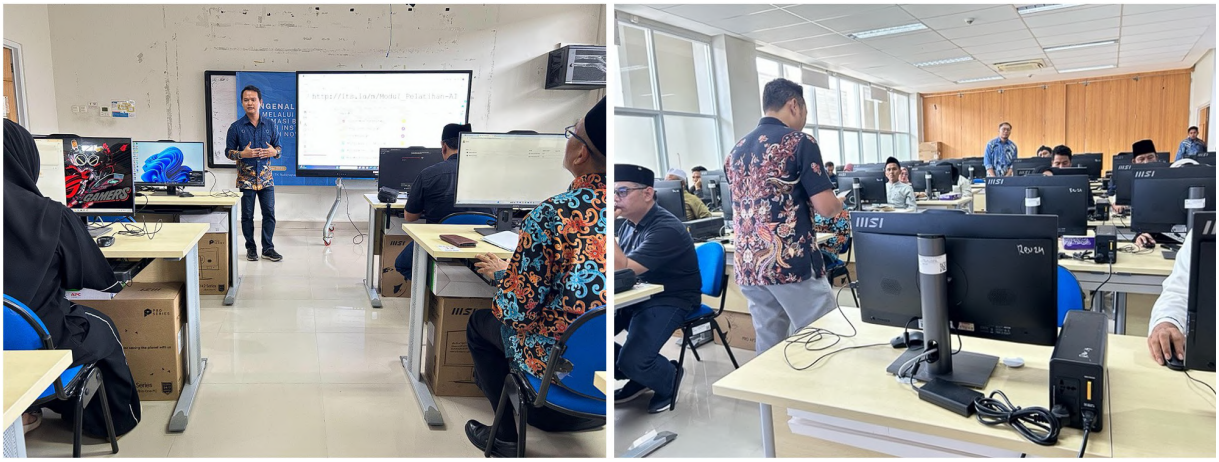
3.2 | Tahap Pelaksanaan

Pelatihan berlangsung selama dua hari (17–18 Oktober 2025) di Laboratorium Terpadu ITK. Kegiatan dibuka secara resmi di Pondok Pesantren Al Izzah Balikpapan, dihadiri perwakilan ITS, ITK, dan pimpinan pesantren, serta ditandai dengan penandatanganan kerja sama ITS–ITK. Peserta terdiri atas seluruh guru SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan ($n = 26$) yang mengikuti pelatihan penuh selama dua hari, dan seluruh siswa kelas X, XI, dan XII dari kedua program keahlian, Akuntansi dan Manajemen Perkantoran, yang mengikuti sesi pada hari pertama. Pelatihan menggunakan pendekatan *workshop* interaktif yang memadukan teori, praktik langsung, dan evaluasi berbasis tes.

Secara operasional, koordinasi teknis dilakukan sejak awal melalui grup komunikasi daring internal tim, yang digunakan untuk menyelaraskan waktu mulai dan selesai setiap sesi, memastikan kesiapan perangkat serta koneksi internet, dan menangani kendala teknis secara *real-time* di kedua ruang. Kegiatan kemudian dijalankan melalui skema kelas paralel di dua ruang laboratorium yang bersebelahan: satu ruang untuk sesi guru dan satu ruang untuk sesi siswa, sehingga kedua kelompok dapat mengikuti materi sesuai kebutuhan masing-masing.

Tabel 3 Rincian materi dan alokasi Jam Pembelajaran (JP) pelatihan untuk guru

No	Materi	Teori (JP)	Tugas Mandiri (JP)	Evaluasi (JP)	Total (JP)
1	Pengenalan, Etika, dan *Prompting* Menggunakan GenAI (ChatGPT)	3	2	1	**6**
2	Penggunaan Dasar *Platform* Wayground	3	2	1	**6**
3	Pemanfaatan Fitur AI pada Wayground	3	3	2	**8**
4	Penggunaan Dasar Wordwall untuk Aktivitas Interaktif	2	2	1	**5**
5	Pemanfaatan AI *Generator* pada Wordwall	3	2	2	**7**
6	Implementasi AI untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran	—	2	2	**4**
	Jumlah	14	13	9	**36**



Gambar 4 Kegiatan pelatihan untuk guru.

Ruang guru menampung 26 peserta yang mengikuti pelatihan penuh selama dua hari (17–18 Oktober 2025, pukul 09.30–16.30 WIB), sedangkan ruang siswa menampung sekitar 50 peserta yang mengikuti sesi tunggal pada hari pertama (17 Oktober 2025, pukul 13.30–16.00 WIB). Masing-masing ruang didampingi tiga dosen instruktur yang secara bergantian memandu sesi

materi, dengan dosen yang tidak sedang bertugas turut membantu mendampingi peserta secara langsung, dibantu satu mahasiswa pendamping dan satu staf ITK sebagai moderator/MC. Dengan susunan tersebut, rasio pendampingan efektif di ruang guru berkisar 1:6–8 peserta, sedangkan di ruang siswa lebih longgar, sekitar 1:12–13 peserta, mengingat jumlah peserta yang lebih besar dalam satu sesi tunggal.

Guru menerima total 36 Jam Pembelajaran (JP), terdiri atas 14 JP teori, 13 JP tugas mandiri, dan 9 JP evaluasi, sedangkan siswa menerima 8 JP yang mencakup 5 JP teori dan 3 JP tugas mandiri, dengan rincian materi dan alokasinya disajikan berturut-turut pada Tabel 3 dan Tabel 4. Suasana kedua sesi pelatihan ini didokumentasikan pada Gambar 5 dan Gambar 6: pada sesi guru, dosen instruktur terlihat memandu peserta secara langsung sembari para guru aktif mengeksplorasi penerapan teknologi AI menggunakan perangkat komputer yang tersedia (Gambar 4), sementara pada sesi siswa di ruang laboratorium yang sama, mahasiswa pendamping membimbing siswa mengeksplorasi penggunaan teknologi AI secara langsung (Gambar 5).

Tabel 4 Rincian materi dan alokasi Jam Pembelajaran (JP) pelatihan untuk siswa

No	Materi	Teori (JP)	Tugas Mandiri (JP)	Total (JP)
1	Pengenalan, Etika, dan *Prompting* Menggunakan GenAI (ChatGPT)	1	1	**2**
2	Penggunaan Dasar *Platform* Duolingo	1	—	**1**
3	Penggunaan Dasar *Platform* Grammarly	1	—	**1**
4	Penggunaan Dasar *Platform* Wayground bagi Siswa	1	1	**2**
5	Penggunaan Dasar *Platform* Wordwall bagi Siswa	1	1	**2**
	Jumlah	5	3	**8**



Gambar 5 Kegiatan pelatihan untuk siswa.

3.3 | Tahap Evaluasi dan Pendampingan

Evaluasi dilakukan melalui analisis hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta secara kuantitatif. Selain itu, dilakukan pula observasi langsung terhadap keterlibatan peserta selama pelatihan serta pengumpulan umpan balik melalui kuesioner kepuasan terhadap kegiatan pelatihan. Pendampingan pasca-pelatihan dilakukan melalui grup komunikasi daring yang berfungsi sebagai wadah diskusi lanjutan mengenai penerapan teknologi AI dalam pembelajaran. Dalam jangka panjang, grup ini diharapkan dapat berkembang menjadi komunitas belajar digital yang berkelanjutan antara guru dan tim pengabdi.

Instrumen *pre-test* dan *post-test* berupa 10 soal pilihan ganda untuk guru dan 10 soal untuk siswa yang dikonversi ke skala 0–100, berfokus pada penggunaan ChatGPT dengan formula *prompting* R-K-A-P. Soal dirancang untuk mengukur dua indikator utama, yaitu (1) pemahaman konseptual terhadap komponen *Role*, Konteks, Aksi, dan Parameter dalam menyusun instruksi AI, dan (2) kemampuan aplikatif menyusun serta menyempurnakan *prompt* untuk kebutuhan pembelajaran, seperti penyusunan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Program Tahunan bagi guru, atau penyelesaian tugas sekolah bagi siswa. Sementara itu, kuesioner umpan balik menggunakan skala Likert 1–5 (Sangat Buruk hingga Sangat Baik) yang mencakup enam aspek penilaian: kejelasan materi, kejelasan penyampaian pemateri, kesesuaian materi dengan kebutuhan, relevansi contoh/studi kasus, tingkat interaktivitas, dan kepuasan keseluruhan, dilengkapi satu pertanyaan terbuka untuk menjaring kritik dan saran peserta.

Sebagai bagian dari Kelompok Pendampingan Pembelajaran (KPP), seluruh guru peserta pelatihan diwajibkan membuat video pembelajaran yang mengimplementasikan salah satu teknologi AI yang telah diajarkan secara langsung di kelas masing-masing. Tugas ini sekaligus berfungsi sebagai bukti penerapan hasil pelatihan dalam konteks kelas nyata serta sebagai bahan evaluasi kualitatif terhadap efektivitas program. Video pembelajaran yang dihasilkan kemudian dikumpulkan kepada tim pengabdi sebagai dokumentasi kegiatan KPP dan dapat dijadikan bahan refleksi bersama di grup komunikasi daring.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pelatihan *Artificial Intelligence* bagi guru dan siswa SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan digital peserta, diukur melalui *pre-test*, *post-test*, kuesioner kepuasan, dan penugasan mandiri (KPP).

4.1 | Dampak Terhadap Pemahaman Guru dan Siswa

Sebanyak 26 guru mengikuti *pre-test*, namun 13 di antaranya tidak mengikuti *post-test* karena tidak hadir pada hari kedua pelatihan. Untuk menjaga validitas perbandingan, analisis efektivitas pelatihan difokuskan pada data berpasangan 13 guru yang mengikuti kedua tes (Tabel 5).

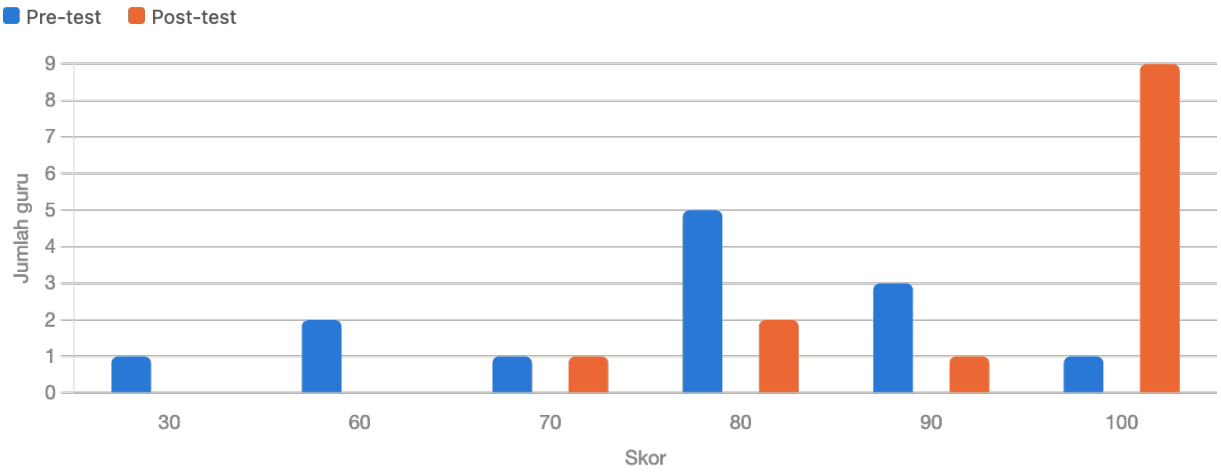
Tabel 5 Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* peserta guru

Indikator	*Pre-Test*	*Post-Test*	Δ Perubahan	Keterangan
Jumlah peserta	13	13	0	Data berpasangan, seluruh peserta mengikuti kedua tes
Skor rata-rata	76,15	93,85	+17,69 poin	Peningkatan 23,2%
Median	80	100	+20 poin	Nilai tengah naik signifikan
Rentang nilai	30–100	70–100	Min +40 poin	Skor minimum meningkat drastis
Responden skor 100	1 (7,7%)	9 (69,2%)	+61,5%	Lonjakan peserta nilai sempurna

Hasil analisis berpasangan menunjukkan peningkatan rata-rata dari 76,15 menjadi 93,85 (+17,69 poin, 23,2%), dengan median naik dari 80 menjadi 100 dan skor minimum meningkat dari 30 menjadi 70, sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 6. Proporsi peserta dengan skor sempurna (100) melonjak dari 1 orang (7,7%) menjadi 9 orang (69,2%). Dari 13 peserta, 9 mengalami peningkatan nilai, 3 stabil, dan 1 mengalami penurunan tipis (-10 poin); kasus paling menonjol adalah seorang guru yang meningkat dari 30 menjadi 100 (+70 poin), diikuti dua guru lain yang masing-masing meningkat 40 poin. Hal ini menunjukkan efektivitas metode pelatihan berbasis praktik (*hands-on learning*) yang memberikan kesempatan bagi guru untuk bereksperimen secara langsung dalam merancang media pembelajaran digital[4, 18]. Materi yang bersifat aplikatif dan kontekstual, terutama teknik *prompting* pada ChatGPT[16], dinilai relevan dengan kebutuhan guru di era digital, sehingga mendorong peningkatan pemahaman yang signifikan. Distribusi nilai *pre-test* dan *post-test* guru ditunjukkan pada Gambar 6.

Tabel 6 Data berpasangan *pre-test* dan *post-test* guru

No	Nama Peserta	*Pre-Test*	*Post-Test*	Δ	Tren
1	Guru 1	80	100	+20	Meningkat
2	Guru 2	80	100	+20	Meningkat
3	Guru 3	90	100	+10	Meningkat
4	Guru 4	80	100	+20	Meningkat
5	Guru 5	90	80	-10	Menurun
6	Guru 6	60	100	+40	Meningkat
7	Guru 7	90	100	+10	Meningkat
8	Guru 8	80	80	0	Tetap
9	Guru 9	70	70	0	Tetap
10	Guru 10	60	100	+40	Meningkat
11	Guru 11	100	100	0	Tetap
12	Guru 12	30	100	+70	Meningkat
13	Guru 13	80	90	+10	Meningkat
Rata-Rata		**76,15**	**93,85**	**+17,69**	**Peningkatan 23,2%**



Gambar 6 Distribusi nilai *pre-test* dan *post-test* peserta guru.

Kegiatan pelatihan juga melibatkan siswa, yang mengikuti *pre-test* ($n = 38$) dan *post-test* ($n = 46$) sebagai evaluasi kuantitatif atas pemahaman mereka terhadap konsep dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran (Tabel 7).

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh nilai dalam rentang 80–100, dengan rata-rata 81,84 dan median 90. Nilai ini mencerminkan bahwa siswa telah memiliki pemahaman dasar tentang teknologi digital, meskipun belum menyentuh penerapan AI secara mendalam dalam konteks pembelajaran. Setelah mengikuti pelatihan satu sesi di laboratorium komputer ITK, rata-rata nilai *post-test* meningkat menjadi 89,35, naik 7,51 poin atau sekitar 9,2% dibandingkan dengan nilai awal. Lebih dari sekadar peningkatan rata-rata, proporsi siswa yang mencapai nilai sempurna (100) melonjak dari 18,4% menjadi 43,5%, dan nilai minimum meningkat dari 40 menjadi 70. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa mampu memahami materi dasar teknologi AI meskipun baru pertama kali berinteraksi langsung dengan *platform* tersebut. Distribusi nilai *pre-test* dan *post-test* siswa ditunjukkan pada Gambar 7.

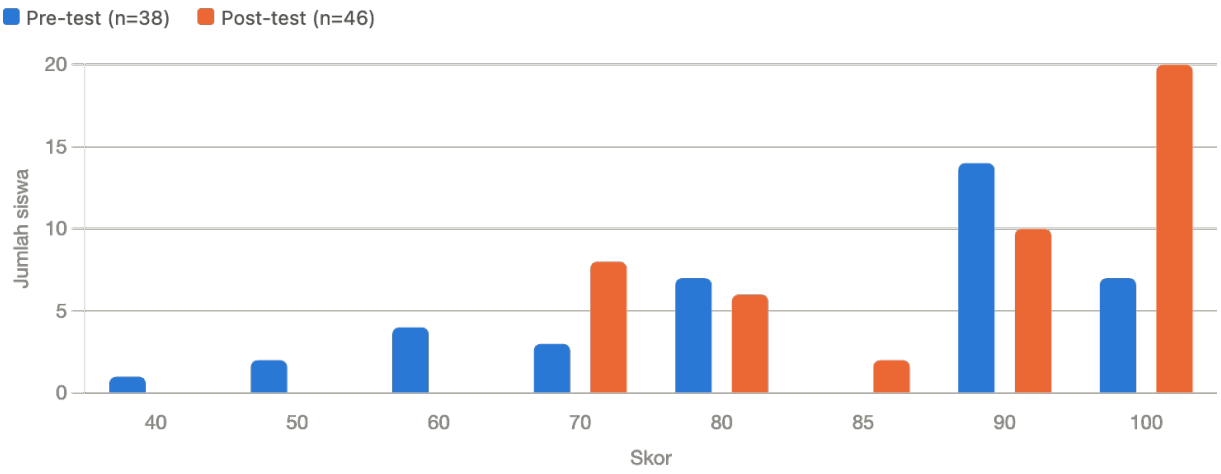
Persentase peningkatan rata-rata siswa (9,2%) memang lebih kecil dibandingkan guru (23,2%), namun hal ini dapat dipahami secara kontekstual: *baseline* pemahaman awal siswa sudah tinggi (81,84 vs 76,15 pada guru), sehingga ruang peningkatan

secara absolut lebih terbatas, dan durasi pelatihan siswa hanya satu sesi (±2 jam) dibandingkan dua hari penuh untuk guru. Meski demikian, capaian ini tetap signifikan mengingat ini merupakan pengalaman pertama siswa berinteraksi langsung dengan teknologi AI, dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran terbukti berdampak positif terhadap performa akademik siswa ketika diintegrasikan dalam kerangka pedagogis yang terstruktur dan terarah[19].

Tingginya *baseline* pemahaman siswa juga dapat dijelaskan secara sosiologis. Siswa SMK yang tergolong generasi Z merupakan *digital natives*, yaitu kelompok yang tumbuh berdampingan dengan perangkat digital sejak usia dini sehingga memiliki intuisi adaptasi gawai dan antarmuka aplikasi baru yang jauh lebih cepat dibandingkan generasi sebelumnya. Karakteristik ini membuat siswa relatif lebih mudah beradaptasi dengan *platform* berbasis gamifikasi seperti Duolingo dan Wordwall, yang secara desain meniru pola interaksi aplikasi permainan dan media sosial yang telah akrab bagi mereka sehari-hari[17]. Dengan kata lain, nilai *pre-test* siswa yang sudah cukup tinggi (81,84) sebagian mencerminkan modal literasi digital umum yang telah terbentuk sejak dini, bukan semata pemahaman konseptual tentang AI itu sendiri, sehingga peningkatan pascapelatihan lebih mencerminkan penguatan pemahaman spesifik terhadap penerapan AI dalam pembelajaran ketimbang pengenalan teknologi digital secara umum.

Tabel 7 Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* peserta siswa

Indikator	*Pre-Test*	*Post-Test*	Δ Perubahan	Keterangan
Jumlah responden	38	46	+8 orang	Responden *post-test* lebih banyak karena di akhir sesi, peserta merasa lebih percaya diri untuk mengikuti *test*
Skor rata-rata	81,84	89,35	+7,51 poin	Peningkatan 9,2%
Median	90	90	Tetap	Distribusi bergeser ke kanan
Rentang nilai	40–100	70–100	Min +30 poin	Skor minimum meningkat
Responden skor 100	7 (18,4%)	20 (43,5%)	+25,1%	Lonjakan peserta nilai sempurna



Gambar 7 Distribusi nilai *pre-test* dan *post-test* peserta siswa.

4.2 | Dampak Terhadap Kepuasan dan Penerapan Mandiri

Selain evaluasi kognitif melalui *pre-test* dan *post-test*, tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan pelatihan juga diukur melalui kuesioner kepuasan yang diisi pada akhir kegiatan. Kuesioner menggunakan skala Likert 1–5 dan mencakup 6 aspek penilaian. Hasil kuesioner kepuasan guru ($n = 16$) disajikan pada Tabel 8. Hasil survei menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi pada seluruh aspek, dengan rata-rata keseluruhan 4,79 dari 5 (95,8%); seluruh peserta menyatakan puas atau sangat puas.

Aspek relevansi contoh dan studi kasus memperoleh penilaian tertinggi (4,94/5 atau 98,8%), menunjukkan bahwa materi yang disampaikan sangat sesuai dengan konteks kerja nyata para guru, sementara kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta juga dinilai tinggi (4,81/5 atau 96,2%). Dari distribusi *rating* kepuasan keseluruhan, 14 dari 16 guru (87,5%) memberikan *rating* tertinggi (5/sangat puas) dan 2 guru (12,5%) memberikan *rating* 4 (puas). Aspek interaktivitas memperoleh nilai terendah meski tetap sangat baik (4,62/5 atau 92,4%), sejalan dengan saran beberapa peserta agar durasi sesi tanya jawab dan praktik mandiri diperpanjang.

Tabel 8 Hasil survei kepuasan peserta guru

Aspek Penilaian	Rata-rata (1–5)	Persentase	Kategori
Kejelasan materi yang disampaikan	4,75	95,0%	Sangat Baik
Kejelasan pemateri dalam menyampaikan materi	4,75	95,0%	Sangat Baik
Kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta	4,81	96,2%	Sangat Baik
Relevansi contoh dan studi kasus	4,94	98,8%	Sangat Baik
Interaktivitas pelatihan (diskusi, tanya jawab, praktik)	4,62	92,4%	Sangat Baik
Kepuasan keseluruhan terhadap rangkaian pelatihan	4,88	97,6%	Sangat Baik
Rata-rata keseluruhan	**4,79**	**95,8%**	**Sangat Baik**

Selain data kuantitatif, kuesioner juga mengumpulkan umpan balik kualitatif dari para guru. Secara umum, umpan balik yang diterima sangat positif dan bersifat konstruktif, dengan beberapa tema utama sebagai berikut.

1. **Antusiasme dan rasa terima kasih**: sebagian besar guru mengungkapkan kepuasan, seperti pernyataan bahwa pelatihan "Sangat membantu kami, guru meningkatkan kualitas pembelajaran" dan "Sangat bermanfaat serta memudahkan".
2. **Permintaan keberlanjutan**: beberapa peserta secara eksplisit meminta pelatihan dilanjutkan, "Waktu yang sangat singkat, jika dimungkinkan diadakan pelatihan berkelanjutan" dan "Terima kasih dan sangat perlu dilanjutkan", menegaskan urgensi program pendampingan pasca-pelatihan.
3. **Perspektif tentang posisi AI**: satu peserta memberikan masukan reflektif bahwa "sebaiknya lebih menekankan penggunaan AI sebagai alat bantu agar tidak memberi kesan bahwa AI adalah kebutuhan mutlak." Masukan ini sejalan dengan prinsip dalam literatur bahwa AI berperan sebagai mitra pedagogis yang mendukung, bukan menggantikan, peran guru [20].
4. **Fasilitas**: terdapat satu komentar humoris terkait ketiadaan kopi, menunjukkan suasana pelatihan yang akrab dan tidak terlalu formal.

Sebagai bukti penerapan nyata pasca-pelatihan, tugas Kelompok Pendampingan Pembelajaran (KPP) mengharuskan guru mendokumentasikan implementasi teknologi AI secara langsung dalam kegiatan belajar-mengajar di kelas masing-masing. Berdasarkan dokumentasi yang terkumpul, dua *platform* utama dipilih guru untuk tugas ini: Wordwall, diimplementasikan untuk membuat kuis evaluasi interaktif berbasis permainan yang ditampilkan melalui proyektor, dengan siswa mengerjakan soal langsung dari *laptop* masing-masing sementara hasil dan peringkat ditampilkan secara *real-time*; dan Wayground, diimplementasikan untuk media pembelajaran berbasis simulasi interaktif dengan *leaderboard* nama dan skor peserta di layar proyektor, menciptakan suasana belajar yang kompetitif sekaligus menyenangkan. Pendekatan gamifikasi pada kedua *platform* ini terlihat meningkatkan antusiasme dan keterlibatan aktif siswa dalam proses evaluasi. Dokumentasi tugas KPP guru ditunjukkan pada Gambar 8.

Meskipun video KPP direkam menggunakan HP pribadi sehingga kualitas rekaman tidak beresolusi tinggi, substansi implementasinya menunjukkan bahwa hasil pelatihan diterapkan langsung dalam praktik mengajar, bukan sekadar dipahami secara teoretis. Bagi siswa, tugas mandiri yang diberikan berupa penerapan teknologi AI yang telah dipelajari dalam kegiatan belajar sehari-hari sesuai penugasan dari guru masing-masing.



Gambar 8 Dokumentasi tugas KPP guru: implementasi Wayground dan Wordwall dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas.

4.3 | Diskusi

Hasil ini menjawab permasalahan utama mitra yang diuraikan pada Pendahuluan, yaitu keterbatasan akses AI akibat kebijakan pembatasan perangkat digital di lingkungan pesantren. Fakta bahwa seluruh siswa, yang sebelumnya belum pernah mengakses AI secara mandiri, mampu menunjukkan peningkatan pemahaman signifikan hanya dalam satu sesi laboratorium membuktikan bahwa pelatihan intensif terstruktur efektif menjembatani keterbatasan akses tersebut, sejalan dengan prinsip *hands-on learning* dan *experiential learning*.

Pelaksanaannya sendiri tidak lepas dari kendala. Sebanyak 13 dari 26 guru tidak mengisi *post-test* karena tidak hadir pada hari kedua, sehingga analisis efektivitas guru dialihkan ke data berpasangan (Tabel 6) untuk menghindari bias metodologis. Kendala serupa juga terjadi pada siswa: karena *pre-test* dan *post-test* diisi oleh kelompok responden yang tidak identik ($n = 38$ vs $n = 46$), serta kuesioner kepuasan khusus siswa tidak sempat dilaksanakan, perbandingan berpasangan dan analisis kepuasan siswa tidak dapat dilakukan. Sebagai mitigasi untuk kegiatan berikutnya, tim merekomendasikan instrumen evaluasi digital berbasis *QR code* yang disiapkan sejak awal sesi, dengan identitas responden tercatat konsisten agar data *pre-test–post-test* dapat dipasangkan. Keberlanjutan pemanfaatan AI oleh siswa di luar sesi pelatihan formal juga memerlukan strategi khusus, mengingat kebijakan pembatasan perangkat tetap berlaku. Grup komunikasi daring yang telah terbentuk berfungsi sebagai wadah konsultasi lanjutan bagi guru, sementara video KPP yang dihasilkan dapat dijadikan bahan evaluasi berkelanjutan.

Dibandingkan dengan pelatihan AI serupa di lingkungan pesantren lain, yang umumnya berbentuk *workshop* pengenalan singkat atau berfokus pada satu kelompok sasaran (guru saja, atau administrasi pesantren)[5, 6, 8, 9, 15], kegiatan ini menambahkan dua unsur pembeda: pengukuran efektivitas kuantitatif melalui skema *pre-test–post-test* berpasangan, dan pelibatan langsung dua kelompok sasaran (guru dan siswa) secara paralel dalam satu program. Capaian ini memperkuat posisi program sebagai model intervensi yang dapat direplikasi pada institusi pendidikan berbasis pesantren dengan karakteristik keterbatasan akses teknologi serupa.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan berbasis *Artificial Intelligence* bagi guru dan siswa SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan berhasil menjawab keterbatasan akses AI di lingkungan pesantren melalui pendekatan pelatihan intensif dan terstruktur. Hasil evaluasi mengonfirmasi efektivitas pendekatan tersebut: guru mengalami peningkatan pemahaman signifikan (76,15 menjadi 93,85 berdasarkan data berpasangan) dengan tingkat kepuasan sangat tinggi, sementara siswa, meski hanya menjalani satu sesi pelatihan, juga menunjukkan peningkatan pemahaman yang berarti, membuktikan bahwa keterbatasan akses teknologi bukan hambatan mutlak apabila pelatihan dirancang secara kontekstual dan didampingi langsung.

Di luar capaian kognitif, program ini menghasilkan dampak kelembagaan yang lebih luas: tersusunnya tujuh modul pelatihan sebagai aset berkelanjutan, terbentuknya komunitas belajar digital melalui grup komunikasi daring, implementasi nyata teknologi AI oleh guru dalam tugas KPP, serta penguatan kolaborasi ITS–ITK melalui penandatanganan PKS yang membuka peluang replikasi model serupa di sekolah-sekolah berbasis pesantren, khususnya di kawasan Indonesia Timur.

Sebagai tindak lanjut, pendampingan pasca-pelatihan disarankan berlanjut melalui kegiatan daring, pelatihan tematik lanjutan, dan pengembangan proyek media pembelajaran berbasis AI, dengan video KPP guru dapat dijadikan bahan evaluasi tambahan. Program serupa berpotensi di replikasi di sekolah lain sebagai model penguatan kompetensi digital berbasis teknologi.

Untuk menjaga keberlanjutan pemanfaatan AI oleh siswa di luar sesi pelatihan formal, pihak manajemen SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan disarankan mengoptimalkan jam laboratorium komputer secara terjadwal, misalnya melalui alokasi waktu ekstrakurikuler mingguan khusus eksplorasi AI mandiri, tanpa perlu mengubah kebijakan pembatasan perangkat pribadi yang berlaku. Guru yang telah mengikuti pelatihan juga dapat berperan sebagai fasilitator lokal dengan mengintegrasikan tugas berbasis AI ke dalam kegiatan belajar-mengajar reguler, sehingga paparan siswa terhadap teknologi AI tetap terjaga secara konsisten.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung dan didanai oleh Departemen Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Tematik Dana Departemen Tahun 2025, berdasarkan Perjanjian Pelaksanaan Pendanaan Nomor 2536/PKS/ITS/2025. Tim pengabdi mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Informasi Institut Teknologi Kalimantan (ITK) atas dukungan fasilitas Laboratorium Terpadu ITK, konsumsi, serta pendampingan teknis selama kegiatan berlangsung. Apresiasi yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada Pondok Pesantren Al Izzah Balikpapan dan SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan selaku mitra pengabdian, atas keterbukaan, kerja sama, dan partisipasi aktif seluruh guru dan siswa dalam kegiatan pelatihan pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam pembelajaran.

Referensi

1. Ghimire A, Pather J, Edwards J. Generative AI in Education: A Study of Educators' Awareness, Sentiments, and Influencing Factors. In: 2024 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) IEEE; 2024. p. 1–9.
2. Wong LH, Looi CK. Advancing the generative AI in education research agenda: Insights from the Asia-Pacific region. Asia Pacific Journal of Education 2024;44:1–7.
3. Ng DTK, Chan EKC, Lo CK. Opportunities, challenges and school strategies for integrating generative AI in education. Computers and Education: Artificial Intelligence 2025;8:100373.
4. Khalil H, Alsenaidi S. Teachers' digital competencies for effective AI integration in higher education in Oman. Journal of Education and e-Learning Research 2024;11:698–707.
5. Dharmawan YS, Setiawan B, Akbar IA, Perkasa DA, Pramundito R, Pramundito RJ, et al. Lokakarya Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Sebagai Pendukung Kegiatan Belajar Mengajar bagi Guru Pondok Pesantren. Sewagati 2026;10:98–109.
6. Sumarwan A. Penerapan *Artificial Intelligence* Dalam Pendidikan di Pondok Pesantren Nurul Jadid Assallange Bua: Peluang dan Tantangan. AL-USWAH: Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Agama Islam 2025;8:65–78.
7. Alvin A, Wira R, Fawwazansa MA, Fahmi AS, S DW, Faizah R. Implementasi *Artificial Intelligence* (Open AI) Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Konten Media Pondok Pesantren Langitan. Mujtama': Jurnal Pengabdian Masyarakat 2025;5:73–78.
8. Sulistiyo MD, Adytia D, Baizal ZKA, Mohamed R, Zamani NW, Sharef NM. Menjembatani Teknologi dan Spiritualitas: Pengenalan *Artificial Intelligence* di Pondok Pesantren melalui *Workshop* Kolaboratif. I-Com: Indonesian Community Journal 2025;5:1320–1329.
9. Khairunisa NS, Ngazijah N, Husain M. Integrasi AI Dalam Sistem Pembelajaran Dan Administrasi Pesantren Oleh Mahasiswa: Telaah Terhadap Upaya Digitalisasi Lembaga. AN NAJAH: Jurnal Pendidikan Islam dan Sosial Agama 2025;04:126–133.

10. Nur Rahmawati YT, Hamdanah H, Suheri S, Miftahussurur W. Digital Knowledge Systems and Islamic Epistemology: Artificial Intelligence Adoption in Pesantren Education. FALASIFA: Jurnal Studi Keislaman 2026;17:17–32.

11. Su J, Yang W. Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education. ECNU Review of Education 2023;6:355–366.

12. Hasram S, Nasir MKM, Mohamad M, Daud MY, Rahman MJA, Mohammad WMRW. The Effects of WordWall Online Games (WOW) on English Language Vocabulary Learning Among Year 5 Pupils. Theory and Practice in Language Studies 2021;11:1059–1066.

13. Maysarah S, Maysarah S. Implementation Of Gamification Learning Methods Using the Wordwall Application to Improve Students' Higher-Order Thinking Skills. Journal of General Education and Humanities 2026;5.

14. Alfredo R, Echeverria V, Jin Y, Yan L, Swiecki Z, Gašević D, et al. Human-centred learning analytics and AI in education: A systematic literature review. Computers and Education: Artificial Intelligence 2024;6:100215.

15. Harjo RSD, Helmi F, Dharmawan J. Santri Melek AI: Menjembatani Tradisi dan Teknologi Melalui Kecerdasan Buatan di Pondok Pesantren Darut Tauhid Sumenep. RAMPA' NAONG (Jurnal Pengabdian Kepada Masayarakat) 2026;4:15–21.

16. Nazari M, Saadi G. Developing effective prompts to improve communication with ChatGPT: a formula for higher education stakeholders. Discover Education 2024;3:45.

17. Wulandari HS, Halim A. Gamified Learning: Evaluating the Impact of Duolingo on Language Retention and Academic Performance in Secondary School Students. Borneo Educational Journal (Borju) 2024;6:160–179.

18. Mishra P, Oster N, Henriksen D. Generative AI, Teacher Knowledge and Educational Research: Bridging Short- and Long-Term Perspectives. TechTrends 2024;68:205–210.

19. Zapata-Rivera D, Torre I, Lee CS, Sarasa-Cabezuelo A, Ghergulescu I, Libbrecht P. Editorial: Generative AI in education. Frontiers in Artificial Intelligence 2024;7.

20. Chan CKY, Tsi LHY. Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. Studies in Educational Evaluation 2024;83:101395.

Cara mengutip artikel ini: Firdausi, H., Ghozali, K., Ciptaningtyas, H. T., Ginardi, R. V. H., Husni, M., Suryotrisongko, H., Rosyadi, F. D., Hariadi, R. R., Sabilla, I. A., Sholikah, R. W., Indrawanti, A. S., Ash Shiddiqi, M. F. Q., Arifuddin, A. Y., (2026), Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis *Artificial Intelligence* bagi Guru dan Siswa di SMK Cendekia Al Izzah Balikpapan, *Sewagati*, *10(5):973–987*, https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i5.9037.