



Pelatihan Integrasi Kecerdasan Buatan dan Deep Learning untuk Mengembangkan Peran Guru dalam Pembelajaran

Tina Sri Sumartini^{1*}, Maulida Aulia Rahman², Salma Hasna Arumaisya³

^{1*,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains, Institut Pendidikan Indonesia, Garut, Indonesia

²Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Pendidikan Ilmu Sosial Bahasa dan Sastra, Institut Pendidikan Indonesia, Garut, Indonesia

Email: ^{1*}tinasrisumartini@institutpendidikan.ac.id

Abstract

This community service program aims to develop teachers' abilities in integrating artificial intelligence (AI) and deep learning. The activity was conducted at SMK Al-Hikmah on Wednesday, July 23, 2025, and was attended by 23 teachers from various subject areas. The implementation method took the form of an interactive workshop that included material presentations, discussions, hands-on practice, and a post-test. The evaluation results showed an average score of 90.87, a median of 95, and a score range of 65–100. This indicates that most teachers have understood the basic concepts of AI, recognized its ethical implications, and demonstrated the ability to implement the technology in teaching. The high achievement of participants reflects the great potential of AI in supporting adaptive learning and personalized instruction, although a small number of teachers still require additional assistance in technical aspects. This training emphasizes that AI integration is not a replacement for the teacher's role, but rather a reinforcement of the teacher's function as a facilitator and learning guide. The outcomes of this activity can serve as a foundation for follow-up mentoring programs and teacher capacity development in addressing the challenges of 21st-century education.

Keywords: Artificial Intelligence, Deep Learning, Teachers, Adaptive Learning, Educational Ethics.

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan kecerdasan buatan dan deep learning. Kegiatan dilaksanakan di SMK Al-Hikmah pada Rabu, 23 Juli 2025, diikuti oleh 23 guru dari berbagai bidang studi. Metode pelaksanaan berupa workshop interaktif yang mencakup pemaparan materi, diskusi, praktik langsung, serta postes. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata nilai 90,87, median 95, dan rentang nilai 65–100. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah memahami konsep dasar AI, menyadari implikasi etis, serta mampu mengimplementasikan teknologi dalam pembelajaran. Tingginya capaian peserta memperlihatkan potensi besar penggunaan AI dalam mendukung pembelajaran adaptif dan personalisasi materi, meskipun sebagian kecil guru masih membutuhkan pendampingan tambahan dalam aspek teknis. Pelatihan ini menegaskan bahwa integrasi AI bukanlah pengganti peran guru, melainkan penguatan terhadap peran guru sebagai fasilitator dan pengarah pembelajaran. Hasil kegiatan ini dapat menjadi dasar untuk program pendampingan lanjutan dan pengembangan kapasitas guru dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Deep Learning, Guru, Pembelajaran Adaptif, Etika Pendidikan.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada abad ke-21 telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital yang ditandai dengan hadirnya kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dan deep learning bukan hanya fenomena teknologi, melainkan

revolusi yang mengubah cara manusia berpikir, berinteraksi, dan belajar. Kehadiran AI menjanjikan personalisasi, efektivitas, serta relevansi pembelajaran yang lebih baik dibandingkan pendekatan tradisional. Dalam konteks global, pendidikan abad ke-21 dituntut untuk menghasilkan sumber daya manusia yang tidak hanya melek teknologi, tetapi juga memiliki digital literacy dan AI literacy yang kuat sebagai bekal menghadapi

dunia kerja berbasis otomatisasi dan data (UNESCO, 2023; Deroncele-Acosta et al., 2024).

Pendidikan vokasional memiliki posisi strategis dalam menjawab tantangan globalisasi dan era industri 5.0, di mana tenaga kerja dituntut untuk memiliki keterampilan teknis dan adaptif terhadap kemajuan teknologi. Oleh karena itu, penguasaan AI dan deep learning dalam pembelajaran vokasional menjadi kebutuhan mendesak, bukan sekadar inovasi tambahan. Namun, selama ini pendekatan pedagogis di tingkat sekolah menengah kejuruan (SMK) masih cenderung bersifat tradisional, berfokus pada penyampaian materi secara satu arah tanpa diferensiasi strategi pembelajaran yang memadai. Akibatnya, kebutuhan belajar individual siswa sering kali terabaikan.

Kehadiran AI membuka paradigma baru pembelajaran berbasis data yang memanfaatkan prinsip psikologi pendidikan dan neurosains untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih sadar (conscious), bermakna (meaningful), dan menyenangkan (enjoyable). Guru sebagai ujung tombak pendidikan memiliki peran penting dalam memastikan integrasi AI berjalan selaras dengan kebutuhan siswa, prinsip etika, serta tujuan pendidikan nasional. Dalam konteks ini, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada guru SMK memiliki nilai orisinalitas yang tinggi. Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya menyoroti penerapan AI pada pendidikan umum, kegiatan ini menempatkan guru SMK sebagai agen perubahan yang berperan strategis dalam menghubungkan dunia pendidikan dengan kebutuhan industri digital.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Al-Hikmah pada Rabu, 23 Juli 2025, dengan melibatkan 23 guru dari berbagai bidang keahlian. Program ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk meningkatkan kapasitas guru dalam memahami, menguasai, dan mengintegrasikan AI serta deep learning ke dalam praktik pembelajaran vokasional. Guru SMK dituntut tidak hanya mampu menggunakan teknologi digital, tetapi juga menjadikannya instrumen pedagogis untuk memperkuat literasi, numerasi, kreativitas, serta karakter peserta didik yang siap menghadapi dunia kerja berbasis teknologi.

AI menawarkan potensi besar sebagai fasilitator pembelajaran sepanjang hayat. Gkintoni et al. (2025) menegaskan bahwa AI dapat menantang teori beban kognitif tradisional dengan menggabungkan neurosains pendidikan untuk mendefinisikan ulang efektivitas belajar. Guru tidak lagi harus mengandalkan pendekatan klasikal

yang seragam, melainkan dapat menyesuaikan strategi pembelajaran berdasarkan data dan kebutuhan unik setiap siswa. AI juga memungkinkan pelacakan perkembangan siswa secara longitudinal, mengidentifikasi kesenjangan keterampilan sejak dini, dan memberikan rekomendasi intervensi pembelajaran yang tepat.

Lebih jauh, Hamal et al. (2022) menunjukkan bahwa AI dapat menciptakan lingkungan belajar adaptif yang memperhatikan gaya belajar siswa—baik visual, auditori, maupun kinestetik—sehingga siswa menjadi subjek aktif dalam proses belajar, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan interaksi antara siswa dan teknologi. Pendekatan adaptif ini sangat relevan untuk pendidikan vokasional yang menekankan keterampilan praktis dan kesiapan kerja.

Selain aspek pedagogis, penelitian ini juga menonjolkan dimensi etika sebagai bagian integral dari integrasi AI di pendidikan vokasional. Frenzo dan Vassallo (2025) menegaskan bahwa implementasi AI harus selaras dengan standar etika dan prinsip neurosains agar tidak menimbulkan bias, pelanggaran privasi, maupun ketergantungan berlebihan pada teknologi. Dalam konteks ini, guru SMK berperan sebagai penjaga nilai-nilai kemanusiaan di tengah derasnya arus digitalisasi. Diskusi mengenai etika penggunaan AI dalam kegiatan pengabdian ini membantu guru menyadari potensi risiko seperti penyalahgunaan data siswa atau dominasi teknologi yang dapat mengurangi aspek humanis dalam proses belajar (UNESCO, 2021). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada penerapan teknologinya, tetapi juga pada penguatan kesadaran etis guru sebagai agen transformasi pendidikan vokasional abad ke-21.

Di sisi lain, Deroncele-Acosta et al. (2024) mengidentifikasi sepuluh pilar penting penerapan AI dalam pendidikan sains di universitas yang dapat diadaptasi untuk konteks sekolah menengah. Salah satu pilar tersebut adalah penggunaan explainable AI, yakni sistem AI yang dapat menjelaskan dasar pengambilan keputusan teknologinya. Wang et al. (2024) menunjukkan bahwa explainable AI dapat meningkatkan kepercayaan guru terhadap teknologi sekaligus mengurangi beban kognitif saat mengelola interaksi kelas. Dengan pemahaman ini, guru di SMK Al-Hikmah mampu melihat AI bukan sebagai "kotak hitam" yang misterius, tetapi sebagai alat transparan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Pembelajaran bahasa dan matematika juga menjadi bidang yang potensial untuk penerapan AI. Zakaria (2024) menekankan bagaimana AI dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik dengan menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan

kebutuhan siswa. Dalam konteks SMK, kemampuan bahasa Inggris dan matematika menjadi fondasi utama untuk mendukung keterampilan vokasional. Melalui aplikasi AI, guru dapat memberikan latihan berbicara interaktif, analisis kesalahan dalam tulisan, serta simulasi soal matematika yang sesuai dengan kemampuan individu siswa. Hal ini sejalan dengan temuan Bahroun et al. (2023) mengenai potensi generative AI dalam memperkaya konten pembelajaran yang lebih variatif dan personal.

Secara global, diskursus mengenai AI juga menekankan aspek pengembangan kecerdasan yang menyerupai akal sehat manusia. Kautz (2023) menyoroti pentingnya mengembangkan AI yang tidak hanya cerdas secara algoritmik, tetapi juga mampu menampilkan common sense yang lebih dekat dengan logika manusia. Perspektif ini penting untuk dipahami guru agar tidak menaruh ekspektasi berlebihan terhadap teknologi sekaligus tetap menjaga peran utama mereka sebagai pendidik. Dalam kegiatan di SMK Al-Hikmah, pemahaman ini membantu guru menyadari bahwa AI adalah alat bantu, bukan pengganti peran manusia. Berikut ringkasan strategi guru dalam integrasi AI dan *deep learning*.

Tabel 1. Ringkasan Strategi Guru

Strategi Guru	Teknologi AI yang Digunakan	Potensi Manfaat	Catatan Etis
Personalisasi materi pembelajaran	<i>Adaptive learning system</i> , rekomendasi konten berbasis data	Membantu siswa belajar sesuai kecepatan dan gaya belajar masing-masing (Hamal et al., 2022)	Pastikan privasi data siswa terjaga, tidak ada penyalahgunaan data
Analisis perkembangan siswa secara longitudinal	<i>Learning analytics dan predictive modeling</i>	Memetakan kesenjangan keterampilan siswa, mendukung pembelajaran sepanjang hayat (Gkintoni et al., 2025)	Data hanya digunakan untuk pengembangan akademik, bukan untuk labeling negatif
Peningkatan interaksi kelas	<i>Chatbot edukasi, AI tutor</i> interaktif	Membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan siswa (Bahroun et al., 2023)	Peran guru tetap utama, AI hanya sebagai pelengkap, bukan pengganti
Analisis dialog kelas dengan <i>explainable AI</i>	<i>Natural Language Processing (NLP)</i> , <i>explainable AI</i>	Membantu guru memahami pola komunikasi siswa, meningkatkan kepercayaan	Guru perlu mengawasi interpretasi AI agar tidak menimbulkan bias

		guru terhadap teknologi (Wang et al., 2024)	
Integrasi AI untuk pembelajaran bahasa dan matematika	Aplikasi AI dalam <i>language learning & math problem solving</i>	Menjembatani teori dan praktik, meningkatkan pemahaman konsep (Zakaria, 2024)	Harus disesuaikan dengan kurikulum nasional dan kebutuhan lokal
Penguatan pembentukan karakter melalui <i>meta-learning</i>	AI berbasis <i>meta-learning</i> dan simulasi moral	Mendukung perkembangan moral dan kebijaksanaan siswa (Han, 2025)	Perlu pengawasan guru agar tidak menggantikan interaksi nilai-nilai humanis
Pemanfaatan AI untuk pengembangan profesional guru	<i>AI-based professional development platforms</i>	Membantu guru meningkatkan kompetensi secara berkelanjutan (Deroncelle-Acosta et al., 2024)	Gunakan platform terpercaya agar kualitas pelatihan terjaga
Integrasi AI dengan neurosains pendidikan	Sistem AI yang didesain berbasis neurosains	Mengoptimalkan efektivitas belajar dengan memperhatikan beban kognitif (Frendo & Vassallo, 2025)	Wajib disesuaikan dengan kapasitas siswa, hindari eksploitasi berlebihan

Berdasarkan uraian tersebut, jelas bahwa tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Al-Hikmah adalah mengembangkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan AI dan *deep learning* dalam pembelajaran. Guru perlu memahami konsep dasar AI, menguasai keterampilan praktis penggunaannya, serta menumbuhkan kesadaran etis dalam penerapannya. Dengan bekal ini, guru diharapkan mampu menciptakan ekosistem belajar yang holistik, bermakna, menyenangkan, dan berkelanjutan. Lebih jauh, kegiatan ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat bagi individu guru, tetapi juga berdampak positif bagi peningkatan mutu pendidikan di SMK Al-Hikmah secara keseluruhan, sehingga dapat menjadi contoh praktik baik (*best practice*) yang dapat direplikasi di sekolah lain.

B. PELAKSAAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Rabu, 23 Juli 2025 di SMK Al-Hikmah, dengan melibatkan 23 orang guru sebagai peserta. Acara dimulai pukul 08.00 – 12.00 WIB dan dilanjutkan kembali pukul 13.00 - 15.00 WIB. Fasilitator kegiatan ini Adalah Dosen Institut Pendidikan Indonesia (IPI) Garut dan pengawas dinas pendidikan. Kegiatan yang dirancang secara sistematis agar mampu memberikan pengalaman

belajar yang bermakna, adaptif, dan aplikatif. Pengumpulan data dilakukan melalui postes dengan instrumen pilihan ganda dengan kriteria skor yang diperoleh peserta pelatihan lebih dari 80.

Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode workshop dengan pendekatan partisipatif. Guru tidak hanya menjadi pendengar, tetapi juga berperan aktif dalam diskusi, praktik, serta refleksi. Workshop ini dibagi ke dalam tiga tahapan utama, yakni:

Pertama, kegiatan pelatihan berupa pemaparan materi mengenai konsep dasar kecerdasan buatan (AI), potensi penerapannya dalam pendidikan, serta kajian etika yang menyertainya. Materi disampaikan secara interaktif dengan menekankan keterkaitan antara teori dan praktik. Peserta diperkenalkan pada contoh konkret penggunaan AI dalam pembelajaran adaptif, literasi numerasi, serta pengembangan keterampilan abad ke-21. Mengacu pada Hamal et al. (2022), pendekatan ini memungkinkan guru memahami bagaimana AI menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan menyenangkan.

Kedua, sesi tanya jawab dan diskusi kelompok. Pada tahap ini, guru diberikan ruang untuk mengajukan pertanyaan, berbagi pengalaman, serta mendiskusikan tantangan yang mereka hadapi dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Diskusi difasilitasi dengan metode problem solving sehingga peserta dapat bersama-sama merumuskan solusi praktis yang sesuai dengan konteks sekolah vokasional. Kegiatan ini memperkuat gagasan Gkintoni et al. (2025) mengenai pentingnya membangun ekosistem pembelajaran integratif yang memperhatikan kebutuhan unik setiap individu.

Ketiga, kegiatan ditutup dengan postes untuk mengukur capaian kompetensi peserta setelah mengikuti pelatihan. Tes ini mencakup pemahaman konseptual, kesadaran etis, serta keterampilan dasar penggunaan aplikasi AI untuk mendukung pembelajaran. Postes juga berfungsi sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana materi yang disampaikan dapat dipahami dan diimplementasikan oleh para guru. Sejalan dengan temuan Wang et al. (2024), evaluasi semacam ini membantu mengidentifikasi efektivitas integrasi teknologi sekaligus memberikan gambaran mengenai tingkat kepercayaan guru terhadap penerapan AI.

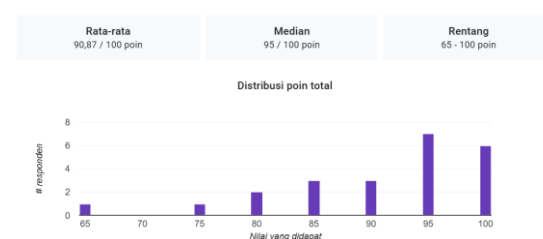
Metode workshop dipilih karena sesuai dengan prinsip pembelajaran orang dewasa (andragogi) yang menekankan pada pengalaman langsung, keterlibatan aktif, dan relevansi dengan tugas profesional. Dengan format ini, guru tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga

kesempatan untuk menginternalisasi nilai-nilai etika, memahami prinsip neurosains pendidikan, dan melatih keterampilan praktis dalam penggunaan AI. Hal ini mendukung pandangan Frendo dan Vassallo (2025) bahwa integrasi AI dalam pendidikan harus berlandaskan etika serta didukung pemahaman ilmiah mengenai cara kerja otak dalam belajar.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan ini dirancang untuk memastikan transfer pengetahuan yang optimal, penguatan kapasitas guru secara berkelanjutan, serta terciptanya kesadaran kritis bahwa AI hanyalah alat yang memperkuat peran guru, bukan menggantikannya. Dengan pendekatan ini, pengabdian masyarakat di SMK AI-Hikmah diharapkan mampu menjadi contoh praktik baik bagi sekolah lain dalam mengintegrasikan AI secara bertanggung jawab dan bermakna.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan guru tentang integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran di SMK AI-Hikmah diikuti oleh 23 guru dari berbagai bidang studi. Kegiatan yang dilaksanakan pada Rabu, 23 Juli 2025, dimulai pukul 08.00 hingga 15.00 WIB, dirancang dengan format workshop yang mencakup pemaparan materi, diskusi interaktif, praktik langsung, serta postes sebagai bentuk evaluasi akhir. Tes kompetensi yang diberikan berfokus pada tiga aspek utama, yaitu pemahaman konsep dasar AI, kesadaran terhadap etika penggunaan teknologi dalam pembelajaran, serta keterampilan praktis memanfaatkan aplikasi berbasis AI untuk mendukung proses belajar mengajar. Hasil postes menunjukkan capaian yang cukup baik dengan nilai rata-rata 90,87, median 95, dan rentang nilai 65–100 seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Distribusi Data Nilai Postes

Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar guru berhasil menguasai materi dengan baik, bahkan lebih dari separuh peserta memperoleh skor mendekati sempurna. Namun, adanya nilai terendah 65 juga menegaskan bahwa masih ada sebagian kecil guru yang menghadapi kesulitan, khususnya dalam penerapan teknis AI pada pembelajaran berbasis digital.

Nilai rata-rata yang tinggi menunjukkan keberhasilan workshop dalam meningkatkan literasi teknologi guru. Hal ini sejalan dengan penelitian Hamal et al. (2022) yang menekankan bahwa penerapan AI dalam pendidikan mampu meningkatkan keterlibatan dan retensi peserta belajar apabila dilakukan dengan pendekatan adaptif. Dengan rata-rata 90,87, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini telah mampu menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan guru menginternalisasi materi secara efektif. Tingginya nilai median, yaitu 95, memperlihatkan konsistensi penguasaan peserta terhadap konsep-konsep fundamental AI, baik dari sisi pedagogis maupun etis. Temuan ini mendukung argumen Gkintoni et al. (2025) yang menekankan bahwa integrasi AI dapat menantang teori beban kognitif tradisional dengan cara menghadirkan model pembelajaran yang lebih efisien melalui dukungan neurosains pendidikan. Guru yang mengikuti pelatihan mampu mengadopsi pendekatan ini untuk kemudian menyesuaikan strategi pengajaran di kelas agar lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Meski demikian, variasi hasil dengan rentang nilai 65–100 memperlihatkan adanya perbedaan kesiapan antar peserta. Sebagian kecil guru dengan skor rendah mengalami kesulitan dalam menguasai aspek teknis, misalnya bagaimana menggunakan aplikasi AI untuk menganalisis data siswa atau menyusun soal berbasis generative AI. Kondisi ini menggambarkan tantangan nyata dalam proses implementasi AI di kelas. Frenedo dan Vassallo (2025) menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan harus memperhatikan prinsip neurosains agar tidak menimbulkan beban kognitif berlebihan. Dengan demikian, guru yang kesulitan masih membutuhkan pendampingan tambahan agar dapat mengoptimalkan pemanfaatan AI tanpa merasa terbebani.

Dari sisi pedagogis, capaian yang tinggi memperlihatkan bahwa guru mulai memahami AI sebagai instrumen untuk mendukung pembelajaran yang adaptif dan personal. Misalnya, guru matematika melihat potensi AI dalam menyusun soal dengan tingkat kesulitan yang bervariasi sesuai kemampuan siswa. Guru bahasa, di sisi lain, mampu memanfaatkan AI untuk memberikan umpan balik cepat terhadap kesalahan tata bahasa dan struktur kalimat siswa. Temuan ini sesuai dengan studi Zakaria (2024) yang menekankan bahwa AI dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, terutama dalam pembelajaran matematika dan bahasa. Dengan adanya AI, guru dapat lebih mudah menyesuaikan pembelajaran sehingga kebutuhan individual siswa dapat terpenuhi secara lebih efektif.

Penggunaan generative AI dalam pelatihan juga memperlihatkan dampak positif. Guru mencoba menggunakan teknologi ini untuk menghasilkan

soal latihan, materi tambahan, bahkan simulasi pembelajaran. Bahroun et al. (2023) menegaskan bahwa generative AI mampu memperkaya konten pembelajaran dan memberikan pengalaman yang lebih variatif. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa guru tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mempraktikkan penggunaan AI dalam skenario pembelajaran nyata. Hal ini penting karena sering kali pelatihan teknologi berhenti pada tahap teoretis tanpa memberikan ruang praktik yang memadai.

Salah satu aspek penting yang muncul dari hasil pelatihan adalah meningkatnya kesadaran guru terhadap etika penggunaan AI. Diskusi yang dipandu selama workshop menekankan pentingnya privasi data siswa, potensi bias algoritmik, dan bahaya ketergantungan berlebihan pada teknologi. Kesadaran ini sesuai dengan kerangka yang dibahas oleh Frenedo dan Vassallo (2025), yang menekankan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan harus berlandaskan standar etis. Guru di SMK Al-Hikmah mulai memahami bahwa teknologi bukan hanya alat netral, melainkan bagian dari ekosistem pembelajaran yang memiliki implikasi moral dan sosial. Dengan demikian, mereka menyadari bahwa peran mereka sebagai pendidik tidak tergantikan, justru semakin penting untuk memastikan teknologi digunakan secara bijak.

Hasil pelatihan juga memperlihatkan relevansi yang kuat dengan pendidikan vokasional. Sebagai sekolah menengah kejuruan, SMK Al-Hikmah dituntut untuk menyiapkan siswa menghadapi dunia kerja yang semakin terdigitalisasi. Guru yang mengikuti pelatihan melihat peluang besar untuk memanfaatkan AI dalam simulasi industri, pemetaan keterampilan siswa, hingga pembuatan modul praktik digital. Deroncelle-Acosta et al. (2024) menekankan sepuluh pilar penting dalam penerapan AI di pendidikan sains yang dapat diadaptasi untuk konteks vokasional, antara lain personalisasi pembelajaran, keterbukaan (explainability), dan kepercayaan terhadap teknologi. Guru vokasional mulai memahami bahwa AI dapat digunakan untuk membuat simulasi praktik sesuai standar industri, sehingga siswa dapat belajar dengan pengalaman yang lebih realistis meski terbatas pada ruang kelas.

Meskipun capaian pelatihan secara umum tinggi, tantangan tetap ada. Nilai terendah 65 menandakan adanya kesenjangan keterampilan digital di antara guru. Holmes et al. (2022) mencatat bahwa keterbatasan literasi digital, infrastruktur, dan keraguan etis sering menjadi hambatan utama dalam implementasi AI di pendidikan. Sebagian guru mengungkapkan perlunya pelatihan lanjutan yang lebih intensif agar mereka tidak hanya mampu menggunakan aplikasi dasar, tetapi juga bisa mengintegrasikan AI dalam rancangan

pembelajaran secara berkelanjutan (Luckin, et al, 2016). Tantangan ini menggarisbawahi pentingnya keberlanjutan program pelatihan, tidak berhenti hanya pada satu kali kegiatan (Chen et al, 2020).

Prospek ke depan menunjukkan bahwa guru yang telah dilatih memiliki potensi besar untuk menjadi agen perubahan dalam pendidikan berbasis AI. Program pengabdian ini dapat diperluas dengan menambahkan materi tentang explainable AI sebagaimana diusulkan Wang et al. (2024), sehingga guru tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga mampu memahami logika di balik rekomendasi sistem. Selain itu, perlu dikembangkan modul vokasional berbasis AI yang lebih spesifik sesuai jurusan di SMK. Dengan cara ini, pembelajaran menjadi lebih relevan dengan kebutuhan industri dan siswa lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja.

Dari perspektif kebijakan, hasil pelatihan ini mendukung rekomendasi UNESCO (2023) yang menekankan perlunya integrasi AI secara etis dan bertanggung jawab dalam pendidikan. AI diproyeksikan menjadi bagian integral dalam masa depan pendidikan, tetapi peran guru tetap tidak tergantikan (Zawacki et al, 2019). Guru adalah pengaruh utama yang memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya berorientasi pada efisiensi teknis, melainkan juga pada pembentukan karakter dan nilai kemanusiaan.

Secara keseluruhan, hasil pengabdian di SMK Al-Hikmah memperlihatkan bahwa guru memiliki kapasitas besar untuk mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran apabila diberikan pelatihan yang sistematis, berbasis praktik, dan disertai refleksi etis. Capaian rata-rata 90,87 dan median 95 menunjukkan keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan kompetensi guru. Namun, adanya variasi capaian hingga nilai 65 juga menjadi pengingat bahwa pendampingan berkelanjutan sangat diperlukan. Integrasi AI dan deep learning pada akhirnya bukan soal menggantikan peran guru, melainkan memperkuatnya agar pembelajaran lebih adaptif, bermakna, dan berkelanjutan.

D. PENUTUP

Simpulan

Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMK Al-Hikmah pada 23 Juli 2025 dengan tema integrasi kecerdasan buatan (AI) dan deep learning dalam pendidikan menunjukkan hasil yang sangat positif. Dengan melibatkan 23 guru dari berbagai mata pelajaran, kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman konseptual, kesadaran etis, dan keterampilan praktis dalam memanfaatkan teknologi AI untuk pembelajaran.

Nilai rata-rata 90,87 dengan median 95 menegaskan bahwa mayoritas guru mampu menguasai materi dengan baik, meskipun terdapat sebagian kecil guru dengan skor lebih rendah yang masih membutuhkan pendampingan tambahan dalam aspek teknis. Hasil pelatihan ini sangat bermanfaat bagi guru dalam mengintegrasikan AI dan deep learning dalam pembelajaran. Pelatihan selanjutnya diharapkan dapat dilaksanakan dengan tema penyusunan rencana pembelajaran berbasis deep learning.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi tindak lanjut, antara lain:

- 1) Pelatihan Berkelanjutan: Guru perlu mendapatkan program lanjutan agar kompetensi teknis semakin meningkat, terutama dalam penerapan praktis AI di kelas.
- 2) Pendampingan Individu dan Kolaborasi: Guru dengan capaian rendah dapat didampingi secara khusus dan didorong untuk berkolaborasi dengan rekan sejawat yang lebih mahir.
- 3) Integrasi Kurikulum: Sekolah perlu mengintegrasikan penggunaan AI ke dalam kurikulum pembelajaran vokasional agar relevan dengan kebutuhan dunia kerja.
- 4) Aspek Etika dan Literasi Data: Perlu ada penekanan berkelanjutan terhadap etika digital, literasi data, dan pemahaman neurosains pendidikan agar penggunaan AI tetap humanis.
- 5) Dukungan Lembaga: Lembaga pendidikan maupun pemerintah diharapkan memberikan dukungan berupa infrastruktur teknologi, regulasi, dan kebijakan yang memfasilitasi penggunaan AI di sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis dan tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Institut Pendidikan Indonesia (IPI) yang telah memberikan dukungan penuh, baik dalam bentuk fasilitas, pendanaan, maupun pendampingan akademik, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Apresiasi juga diberikan kepada pihak SMK Al-Hikmah beserta seluruh guru peserta pelatihan yang telah berpartisipasi aktif dan antusias dalam mengikuti rangkaian kegiatan. Semoga hasil pengabdian ini bermanfaat tidak hanya bagi peserta, tetapi juga bagi pengembangan pendidikan di Indonesia secara lebih luas.

E. DAFTAR PUSTAKA

Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V., & Zacca, A. (2023). Transforming education: a comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis.

- Sustainability, 15(17), 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Deroncele-Acosta, Á., Bellido-Valdiviezo, O., Trujillo, M., Palacios-Núñez, M., Rueda-Garcés, H., & Brito-Garcías, J. (2024). Ten essential pillars in artificial intelligence for university science education: a scoping review. *Sage Open*, 14(3). <https://doi.org/10.1177/21582440241272016>
- Frendo, C., & Vassallo, D. (2025). Educational neuroscience meets AI: a framework for secondary science teaching. *MJE*, 06(01). <https://doi.org/10.62695/hwmd7705>
- Gkintoni, E., Antonopoulou, H., Sortwell, A., & Halkiopoulos, C. (2025). Challenging cognitive load theory: the role of educational neuroscience and artificial intelligence in redefining learning efficacy. *Brain Sciences*, 15(2), 203. <https://doi.org/10.3390/brainsci15020203>
- Hamal, O., Faddouli, N., Harouni, M., & Lu, J. (2022). Artificial intelligent in education. *Sustainability*, 14(5), 2862. <https://doi.org/10.3390/su14052862>
- Han, H. (2025). Meta-learning contributes to cultivation of wisdom in moral domains: implications of recent artificial intelligence research and educational considerations. *International Journal of Ethics Education*, 10(1), 79–101. <https://doi.org/10.1007/s40889-025-00208-5>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., & Holstein, K. (2022). Ethics of AI in education: towards a community-wide framework. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 331–348. <https://doi.org/10.1111/bjet.13129>
- Kautz, H. (2023). Ronald J. Brachman and Hector J. Levesque, machines like us: toward AI with common sense. *Prometheus*, 39(2). <https://doi.org/10.13169/prometheus.39.2.0121>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London: Pearson.
- UNESCO. (2021). *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: UNESCO Publishing
- UNESCO. (2023). *AI and education: guidance for policy-makers*. Paris: UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376702>
- Wang, D., Bian, C., & Chen, G. (2024). Using explainable AI to unravel classroom dialogue analysis: effects of explanations on teachers' trust, technology acceptance and cognitive load. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2530–2556. <https://doi.org/10.1111/bjet.13466>
- Zakaria, R. (2024). AI in English and math education: bridging the gap between theory and practice. *CANA*, 31(6s), 01–13. <https://doi.org/10.52783/cana.v31.1101>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>