Jurnal Pengabdian Masyarakat
I-Com: Indonesian Community Journal
Vol. 6 No. 1, Maret 2026, hlmn. 32-41
E-ISSN : 2809-2031 (*online*) | P-ISSN : 2809-2651 (*print*)

Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial bagi Guru Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan di Kabupaten Jeneponto Provinsi Sulawesi Selatan

Ida Mulyadi[1*], Chyquita Danuputri[2], Rizki Yusliana[3], Fahrim Irhamna[4], Sry Yunarti[5], Rosnani[6]

[1, 2, 3, 4] Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia
[5, 6] STMIK Profesional Makassar, Indonesia
*Corresponding author: idamulyadi@unismuh.ac.id

Received 10-12-2025	*Revised* 18-01-2026	*Published* 02-03-2026

ABSTRAK

Kegiatan ini merupakan inisiatif dari Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah untuk menerapkan pengetahuan ini kedalam kurikulum sekolah sebagai mata pelajaran pilihan. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) bagi pendidik di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Pelatihan ini sangat penting bagi pendidik untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 dan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengajar materi terkait Koding serta memberikan pemahaman mengenai penerapan KA dalam pendidikan dan industri. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktek. Peserta pelatihan menerima materi dasar mengenai koding, pengenalan terhadap bahasa pemrograman, serta konsep-konsep dasar kecerdasan buatan yang relevan. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan guru terkait pengkodean dan KA, serta minat mereka untuk menerapkan pengetahuan ini dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada guru-guru SMA dan SMK di Kabupaten Jeneponto mengenai Koding dan Kecerdasan Artifisial untuk mendukung kemajuan pendidikan.

Kata kunci: Koding; Kecerdasan Artifisial (KA); Literasi Digital; Pembelajaran Adaptif.

ABSTRACT

This activity is an initiative from the Ministry of Education and Culture to integrate this knowledge into the school curriculum as an elective subject. The training aims to provide Coding and Artificial Intelligence (KA) training for educators at Senior High Schools (SMA) and Vocational High Schools (SMK) in Jeneponto Regency, South Sulawesi Province. This training is essential for educators to prepare students for the challenges of the 4.0 industrial revolution and to enhance teachers' competencies in teaching Coding-related subjects, as well as to provide an understanding of the application of AI in education and industry. The methods used in this activity include lectures, discussions, demonstrations, and practice. The training participants received basic materials on coding, an introduction to programming languages, and fundamental AI concepts. The training results showed a significant improvement in teachers' knowledge and skills related to coding and AI, as well as their interest in applying this knowledge in the learning process. Overall, this training successfully provided a deeper understanding for SMA and SMK teachers in Jeneponto Regency regarding Coding and Artificial Intelligence to support the advancement of education.

***Keywords**: Coding; Artificial Intelligence (AI); Digital Literacy; Adaptive Learning.*

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

PENDAHULUAN

Sektor pendidikan telah mengalami perubahan substansial sebagai hasil dari terobosan teknologi sepanjang era Industri 4.0. Pada tahun 2025, koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) akan diajarkan sebagai mata pelajaran utama di tingkat sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan (Kependidikan & Guru, 2025), Generasi yang lebih mampu menyesuaikan diri dengan perubahan di dunia dapat dipersiapkan secara sengaja melalui pendidikan nasional (May Shinta Retnowati, Aisy Rahmania, 2022). Pentingnya pelatihan ini bagi guru untuk memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mengintegrasikan literasi digital, literasi komputer, kreativitas, dan etika teknologi ke dalam proses belajar mengajar (Fakhri et al., 2024; Wicaqsono, 2022; Yusuf, 2020). Jika digunakan dengan benar, pendekatan ini meningkatkan kualitas pendidikan dan mengangkat posisi bangsa di pasar global.

Namun, masih banyak guru di daerah tersebut yang kurang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menjelaskan dan mengajar kading dan KA. Beberapa faktor kendala yang dihadapi adalah kurangnya pelatihan bagi guru di berbagai daerah, kurangnya pemahaman mengenai penggunaan pedagogi berbasis teknologi (Ait Ali et al., 2023), kurangnya dukungan sekolah terhadap pengajaran KA dan Koding, dan pentingnya pemahaman literasi digital dan etika dalam penggunaan teknologi (Wahyuni et al., 2024).

Bagi guru, pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) adalah pendekatan strategis untuk meningkatkan standar pendidikan nasional di era digital. Melalui kegiatan ini, guru belajar tentang hukum nasional, keterampilan teknis dalam pengkodean, algoritma, analisis data, dan pemanfaatan KA(Daher, 2025), (Ng et al., 2023). Selain itu, pelatihan ini meningkatkan keterampilan pedagogis dalam menilai, menerapkan, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis teknologi. Pelatihan ini bertujuan untuk mengembangkan etika dan literasi digital(Adams et al., 2023) siswa agar guru dapat membantu mereka menjadi generasi yang berpikiran terbuka, fleksibel, dan bersedia menghadapi tantangan Revolusi Industri Keempat (Du et al., 2024).

Pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam pengkodean dan kecerdasan artifisial (KA) melalui pendekatan praktis, interaktif, dan sesuai kurikulum nasional(Abdullah et al., 2024). Program tidak hanya menjawab tantangan kesenjangan teknologi dan keterbatasan tenaga pengajar, tetapi juga memperkuat literasi digital (KWI, 2020) serta etika penggunaan teknologi. Partisipasi aktif guru SMA/SMK memastikan keberlanjutan hasil, sehingga pelatihan ini berkontribusi nyata pada peningkatan kualitas pendidikan dan mendukung kebijakan nasional dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 (Fathirma'ruf et al., 2021).

Pelatihan "Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) untuk Guru SMA dan SMK di Kabupaten Jeneponto" bertujuan meningkatkan kemampuan TIK pendidik, khususnya dalam pengkodean dan KA. Tujuannya adalah untuk memperkuat pengajaran berbasis teknologi, mendorong integrasi KA dalam kurikulum, serta mempersiapkan guru

untuk membentuk generasi muda yang kompeten menghadapi tantangan Industri 4.0 dan meningkatkan kualitas pendidikan di Jeneponto agar dapat bersaing di tingkat nasional.

METODE PELAKSANAAN

Gambar 1 mendeskripsikan metode pelaksanaan kegiatan yang terdiri dari peserta, durasi pelaksanaan, materi-materi pelatihan yang diberikan dan penerapan metode pembelajaran. Peserta berjumlah 19 orang, terdiri dari guru-guru SMA dan SMK di Kabupaten Jeneponto. Pelatihan ini terdiri dari 3 materi, yaitu materi pertama menekankan *learning by doing* untuk membekali peserta dengan keterampilan operasional dasar kecerdasan artifisial (KA) sekaligus meningkatkan kesadaran kritis melalui diskusi konseptual.

Materi kedua fokus pada kreativitas dan rekayasa prompt melalui proyek, eksplorasi KA generatif, dan refleksi etis. Materi ketiga berfokus pada kemampuan teknis pemrograman dan integrasi model bahasa besar (LLM), dengan penekanan pada coding, analisis data, dan etika. Metode yang digunakan meliputi ceramah interaktif, praktik langsung, proyek kreatif, dan pemrograman. Pelatihan ini berlangsung 8 jam per hari selama 4 hari.

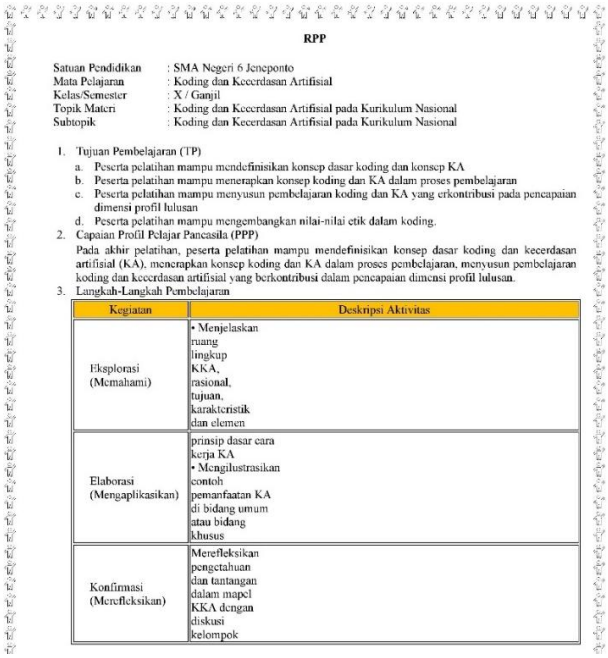
Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan

Sebelum pelatihan, peserta memiliki pemahaman dan keterampilan terbatas mengenai Kecerdasan Artifisial (KA) dan aplikasinya, dengan hasil pre-test menunjukkan kekurangan dalam pengetahuan dasar Koding, keterampilan rendah, dan kurangnya pemahaman etika KA. Setelah pelatihan, peningkatan signifikan terlihat pada tes akhir, dengan peserta lebih percaya diri dalam menerapkan KA, menunjukkan kreativitas dalam merancang prompt, dan memperlihatkan kemajuan teknis dalam pengkodean serta penerapan LLM, yang tercermin dalam proyek akhir mereka.

HASIL KEGIATAN

Materi pertama berhasil meningkatkan kemampuan peserta dalam mengoperasikan dan menerapkan perangkat Kecerdasan Artifisial (KA) dalam pembelajaran, dengan penekanan pada pengembangan keterampilan praktis dan pemahaman konsep. Peserta dapat memanfaatkan alat KA untuk memfasilitasi pengajaran dan memperkaya interaksi di dalam kelas. Hasil utama dari pelatihan ini mencakup pembuatan Tujuan Pembelajaran (TP) disertai dengan capaian profil lulusan dan peta konsep yang merepresentasikan pemahaman peserta mengenai penerapan KA dalam pendidikan dengan bantuan KA yang mendukung guru dalam merancang kegiatan belajar mengajar yang lebih efisien dengan memanfaatkan teknologi. Selain itu, refleksi individu peserta menunjukkan hasil yang aplikatif, di mana guru dapat mengevaluasi keterampilan mereka dalam memanfaatkan KA serta menganalisis tantangan dan solusi yang dihadapi selama pelatihan.

Keberhasilan pelatihan ini juga didorong oleh motivasi peserta yang kuat untuk mengintegrasikan KA ke dalam pengajaran mereka, keterampilan dasar dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), serta ketersediaan alat KA yang memfasilitasi proses pembelajaran. Namun, terdapat sejumlah kendala yang perlu diperhatikan, seperti disparitas tingkat literasi digital di antara peserta yang memengaruhi pemahaman dan penguasaan alat KA, masalah konektivitas internet yang dapat menghambat akses ke platform berbasis KA, serta ketidakmerataan fasilitas perangkat keras di antara peserta. Hambatan-hambatan ini dapat menurunkan efektivitas penggunaan KA dalam pengajaran, sehingga penting untuk memperhatikan penyediaan infrastruktur yang lebih merata dan peningkatan pelatihan literasi digital. Hasil dari materi ini ditampilkan pada gambar 2 dan 3.



RPP

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 6 Jeneponto
Mata Pelajaran : Koding dan Kecerdasan Artifisial
Kelas/Semester : X / Ganjil
Topik Materi : Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Kurikulum Nasional
Subtopik : Koding dan Kecerdasan Artifisial pada Kurikulum Nasional

1. Tujuan Pembelajaran (TP)
   a. Peserta pelatihan mampu mendefinisikan konsep dasar koding dan konsep KA
   b. Peserta pelatihan mampu menerapkan konsep koding dan KA dalam proses pembelajaran
   c. Peserta pelatihan mampu menyusun pembelajaran koding dan KA yang erkontribusi pada pencapaian dimensi profil lulusan
   d. Peserta pelatihan mampu mengembangkan nilai-nilai etik dalam koding.
2. Capaian Profil Pelajar Pancasila (PPP)
   Pada akhir pelatihan, peserta pelatihan mampu mendefinisikan konsep dasar koding dan kecerdasan artifisial (KA), menerapkan konsep koding dan KA dalam proses pembelajaran, menyusun pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial yang berkontribusi dalam pencapaian dimensi profil lulusan.
3. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Aktivitas
Eksplorasi (Memahami)	• Menjelaskan ruang lingkup KKA, rasional, tujuan, karakteristik dan elemen
Elaborasi (Mengaplikasikan)	prinsip dasar cara kerja KA • Mengilustrasikan contoh pemanfaatan KA di bidang umum atau bidang khusus
Konfirmasi (Merefleksikan)	Merefleksikan pengetahuan dan tantangan dalam mapel KKA dengan diskusi kelompok

Gambar 2. TP dengan Capaian Profil Lulusan

Gambar 3. Peta Konsep KA

Materi kedua berhasil meningkatkan keterampilan peserta dalam merancang dan menguji prompt untuk menghasilkan konten kreatif berbasis AI, termasuk teks, gambar, musik, dan video. Peserta tidak hanya mempelajari penggunaan teknis alat AI, tetapi juga didorong untuk berinovasi dan memanfaatkan potensi AI dalam menciptakan konten kreatif. Hasil utama dari pelatihan ini adalah pembuatan prompt dan produk digital kreatif yang dihasilkan oleh peserta, termasuk artikel, desain grafis, komposisi musik, dan video, serta portofolio kerja yang menunjukkan kualitas dan relevansi tinggi. Portofolio ini mencerminkan kompetensi peserta dalam memanfaatkan KA untuk menghasilkan karya yang dapat diterapkan di berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan, seni, dan industri.

Keberhasilan materi ini didorong oleh kreativitas peserta, keterampilan berpikir kritis, dan akses yang memadai ke platform KA generatif. Peserta mampu mengeksplorasi fitur KA untuk menghasilkan karya yang menarik. Namun, hambatan seperti ketergantungan pada solusi instan, keterbatasan akses lisensi premium, dan koneksi internet yang tidak stabil mengganggu kelancaran pelatihan. Hambatan ini perlu diatasi dengan meningkatkan akses dan mendidik peserta tentang pentingnya eksplorasi kreatif. Hasil materi ini dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.

NAMA : **SRIWULANGDARI, S.Pd**
ASAL SEKOLAH : **SMAN 1 JENEPONTO**

MODUL 3.1 Membuat prompt multi-langkah untuk proyek kompleks Rekayasa Prompt Untuk Kreasi Konten **"Pentingnya Literasi digital untuk pelajar SMA/SMK"**

A. Tujuan Proyek

Membuat kampanye konten edukatif selama 14 hari di media sosial dan/atau platform pembelajaran digital, bertema **literasi digital**, yang ditujukan untuk pelajar SMA/SMK di Indonesia. Kampanye ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya literasi digital
2. Mencegah penyebaran hoaks dan cyberbullying
3. Mendorong perilaku aman dan etis di dunia maya

B. Prompt Multi-Langkah Rekayasa Prompt untuk Kreasi Konten Pentingnya Literasi Digital Untuk SMA/SMK

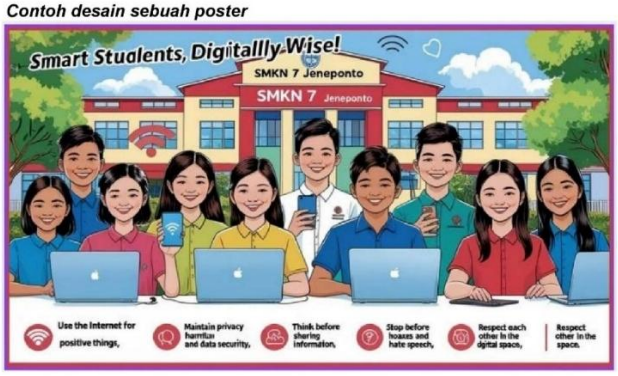
Langkah 1 : Definisikan Audiens dan Tujuan Edukasi

Prompt:

Saya ingin membuat kampanye edukasi literasi digital untuk pelajar SMA/SMK di Indonesia. Tolong identifikasi profil audiens, gaya komunikasi yang sesuai untuk remaja usia 15–18 tahun, serta tujuan utama dari kampanye ini dalam konteks pendidikan digital (misalnya: pemahaman hoaks, keamanan siber, etika digital, dll).

Gambar 4. Hasil Pembuatan Prompt

Contoh desain sebuah poster



Gambar 5. Produk Digital Kreatif

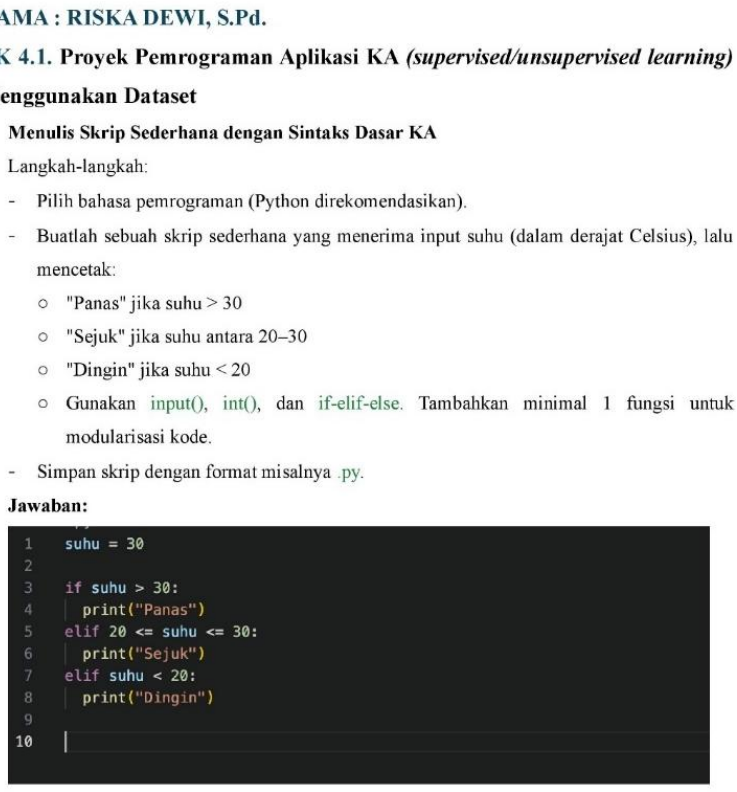
Materi 3 berhasil meningkatkan keterampilan peserta dalam pemrograman berbasis KA melalui praktik langsung penulisan kode *Python*, pemanfaatan pustaka terkenal, dan integrasi *Large Language Models (LLM)* menggunakan API. Peserta akan mendapatkan pengalaman praktis dalam penulisan kode Python untuk mengembangkan aplikasi sederhana yang menerapkan konsep kecerdasan buatan. Selain itu, mereka mempelajari penggunaan berbagai pustaka *Python* terkemuka, seperti *TensorFlow, PyTorch*, dan *scikit-learn*, untuk mengembangkan solusi berbasis kecerdasan buatan. Peserta diberikan pemahaman mengenai integrasi model bahasa besar (LLM) dalam aplikasi mereka melalui API, yang memungkinkan pemrosesan bahasa alami secara praktis dan efisien.

Hasil utama dari pelatihan ini adalah pembuatan kode sederhana yang dibuat oleh peserta dan aplikasi kecil yang mereka kembangkan dengan pemrograman Python dan pustaka KA, serta refleksi etis yang menunjukkan pemahaman mereka tentang tanggung jawab dalam penggunaan teknologi KA. Produk akhir ini mencerminkan keseimbangan antara keterampilan teknis yang diperoleh peserta dalam pemrograman dan pengembangan aplikasi, serta kesadaran etis mereka mengenai potensi penyalahgunaan KA. Refleksi etis ini sangat penting karena peserta diajarkan untuk mengevaluasi dampak sosial dan moral dari aplikasi yang mereka

kembangkan, termasuk isu privasi, bias algoritma, dan tanggung jawab sebagai pengembang.

Keberhasilan pelatihan ini didorong oleh beberapa faktor, termasuk motivasi peserta untuk belajar dan meningkatkan keterampilan mereka dalam pemrograman KA, kemampuan analitis yang kuat dalam menyelesaikan masalah teknis, dan akses ke berbagai sumber daya online yang memfasilitasi pembelajaran. Platform yang menantang, tutorial interaktif, dan dokumentasi komprehensif memfasilitasi peserta dalam memahami konsep pemrograman dan kecerdasan buatan dengan lebih baik.

Namun, sejumlah kendala muncul yang memengaruhi kelancaran pelatihan. Salah satu faktornya adalah disparitas dalam tingkat keterampilan pemrograman di antara peserta, di mana beberapa individu kurang menguasai dasar-dasar pemrograman, sehingga memerlukan perhatian lebih agar semua peserta dapat mengikuti materi dengan baik. Selain itu, keterbatasan perangkat keras, seperti komputer dengan spesifikasi rendah, menyulitkan peserta dalam menjalankan simulasi atau aplikasi berbasis KA yang memerlukan kapasitas komputasi tinggi. Permintaan akan koneksi internet yang stabil merupakan tantangan, mengingat banyaknya platform KA dan API berbasis cloud yang membutuhkan akses internet cepat dan andal untuk berinteraksi dengan model-model besar. Untuk mengatasi kendala-kendala ini, diperlukan penyediaan perangkat keras yang unggul, jaringan internet yang lebih stabil, dan dukungan tambahan bagi peserta dengan keterampilan pemrograman yang terbatas. Hasil dari materi ditampilkan pada gambar 6.



NAMA : RISKA DEWI, S.Pd.

LK 4.1. Proyek Pemrograman Aplikasi KA *(supervised/unsupervised learning)*

Menggunakan Dataset

1. Menulis Skrip Sederhana dengan Sintaks Dasar KA

Langkah-langkah:

- Pilih bahasa pemrograman (Python direkomendasikan).
- Buatlah sebuah skrip sederhana yang menerima input suhu (dalam derajat Celsius), lalu mencetak:
  - "Panas" jika suhu > 30
  - "Sejuk" jika suhu antara 20–30
  - "Dingin" jika suhu < 20
  - Gunakan input(), int(), dan if-elif-else. Tambahkan minimal 1 fungsi untuk modularisasi kode.
- Simpan skrip dengan format misalnya .py.

Jawaban:

```
1   suhu = 30
2
3   if suhu > 30:
4     print("Panas")
5   elif 20 <= suhu <= 30:
6     print("Sejuk")
7   elif suhu < 20:
8     print("Dingin")
9
10
```

Gambar 6. Pembuatan Koding Python

NAMA : RISKA DEWI, S.Pd.

Lembar Kerja 4.2: Memadukan aplikasi KA dan LLM

A. Implementasi Dasar

Proyek: Chatbot AI Bahasa Indonesia Menggunakan Pretrained LLM

1. Install Dependencies

   pip install transformers torch gradio

2. Kode Program Dasar (chatbot)

Gambar 7. Aplikasi KA dan LLM

Gambar 8. Foto Bersama

Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam penggunaan KA. Sebelumnya, mereka hanya memahami dasar-dasar KA, namun setelah pelatihan, mereka mampu mengoperasikan perangkat KA, merancang Tujuan Pembelajaran berbasis KA, membuat konten kreatif dan terampil dalam pemrograman Python dan pengembangan aplikasi KA juga meningkat. Meskipun ada tantangan seperti lisensi, konektivitas, dan perangkat keras, peserta berhasil mengatasi rintangan dan meningkatkan kesadaran etis dalam penggunaan KA.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan keterampilan peserta dalam pembuatan koding dan pemanfaatan KA. Sebelum pelatihan, peserta terbatas dalam

pembuatan kode dan penggunaan Kecerdasan Artifisial, hanya memahami aspek teknis dasar. Setelah pelatihan, kemampuan mereka dalam mengoperasikan perangkat, merancang prompt kreatif, dan menulis kode Python meningkat signifikan, bersama dengan kemajuan dalam kreativitas, kemampuan analitis, dan kesadaran etika. Untuk keberlanjutan, disarankan peningkatan fasilitas pendukung, pendampingan berkelanjutan untuk peserta dengan literasi digital rendah, serta penguatan aspek etika dan regulasi.

Untuk keberlanjutan pengabdian ini, disarankan adanya peningkatan fasilitas pendukung (perangkat keras dan jaringan internet), pendampingan berkelanjutan bagi peserta dengan literasi digital rendah, serta penguatan aspek etika dan regulasi. Pembentukan komunitas belajar juga perlu dilakukan agar kolaborasi dan pemanfaatan KA dapat terus berkembang secara berkesinambungan

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kami juga menyampaikan apresiasi kepada instansi mitra SMAN 1 Jeneponto yang telah memfasilitasi lokasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Musdiani, Putra, M., & Sari, S. M. (2024). Pedagogical Competency, Teacher Work Groups, and Motivation: Their Influence on Teaching Performance in State Elementary Schools. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *8*(1), 60–74. https://doi.org/10.32585/jurnalkomdik.v8i1.5506

Adams, C., Pente, P., Lemermeyer, G., & Rockwell, G. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *4*. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131

Ait Ali, D., El Meniari, A., El Filali, S., Morabite, O., Senhaji, F., & Khabbache, H. (2023). Empirical Research on Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Framework in Health Professions Education: A Literature Review. *Medical Science Educator*, *33*(3), 791–803. https://doi.org/10.1007/s40670-023-01786-z

Daher, R. (2025). Integrating AI literacy into teacher education: a critical perspective paper. *Discover Artificial Intelligence*, *5*(1). https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7

Du, H., Sun, Y., Jiang, H., Islam, A. Y. M. A., & Gu, X. (2024). Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: an empirical study. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1), 1–10. https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6

Fakhri, M. M., Isma, A., Hidayat M., W., Ahmar, A. S., & Surianto, D. F. (2024). Digital Literacy Training and Introduction to Artificial Intelligence Ethics to Realize Digital Literate Teachers. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(1), 38–47. https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang2603

Fathirma'ruf, F., Imansyah, M. N., & Asmedy, A. (2021). Akselerasi covid-19 pada proses

pembelajaran di era pendidikan 4.0. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, *7*(2), 279–284. https://doi.org/10.29210/020211153

Kependidikan, T., & Guru, D. A. N. P. (2025). *MENENGAH*.

KWI, K. P. (2020). *Pendidikan Katolik*. *4*(1), 106–116.

May Shinta Retnowati, Aisy Rahmania, M. I. N. N. (2022). Journal of Community Service in Education. *Journal of Community Service in Education*, *2*(1), 16–23. http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/educate/article/view/2458

Muawanah, U., Marini, A., & Sarifah, I. (2024). The interconnection between digital literacy, artificial intelligence, and the use of E-learning applications in enhancing the sustainability of Regional Languages: Evidence from Indonesia. *Social Sciences and Humanities Open*, *10*. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101169

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., & Chu, S. K. W. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, *71*(1), 137–161. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6

Wahyuni, K. D., Agustini, K., & Sudatha, I. G. W. (2024). Memahami Pelaksanaan Pelatihan Literasi Digital bagi Guru: Sebuah Tinjauan Literatur. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(12), 14064–14071. https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6417

Wicaqsono, M. A. (2022). Strategi Peningkatan Kemampuan Literasi Digital Guru Era Revolusi seminar , pelatihan maupun pendidikan . Sekolah sebagai lembaga pendidikan harus. *Jurnal PAKAR Pendidikan*, *20*(2), 50–64.

Yusuf, B. N. (2020). Are We Prepared Enough? a Case Study of Challenges in Online Learning in a Private Higher Learning Institution During the Covid-19 Outbreaks. *Advances in Social Sciences Research Journal*, *7*(5), 205–212. https://doi.org/10.14738/assrj.75.8211