

Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial di LP Ma'arif NU Kabupaten Pati

Fajar Husain Asy'ari¹, Bijanto², Ellen Proborini³, Mokhamad Solikin⁴, Ricardus Anggi Pramurendar⁵
fajarhusain@sttp.ac.id, bijanto@sttp.ac.id, ellena@sttp.ac.id, mokhamadsolikin@usp.ac.id,
ricardus.anggi@dsn.dinus.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknik Pati

⁴Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Safin Pati

⁵Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131

Artikel Info

Kata kunci:

Kecerdasan Artifisial
Koding
Literasi Digital
NU
Sekolah

ABSTRAK

Transformasi digital menuntut sekolah untuk merespons perkembangan teknologi dalam pembelajaran, namun keterbatasan literasi digital, koding, dan kecerdasan artifisial (AI) di kalangan pendidik serta siswa menjadi hambatan utama, terutama di daerah dengan fasilitas terbatas seperti LP Ma'arif NU Kabupaten Pati. Kegiatan pengabdian ini penting dilakukan untuk meningkatkan kompetensi dasar koding dan pemanfaatan kecerdasan artifisial edukatif, sehingga mendukung implementasi Kurikulum Merdeka dan pembelajaran abad-21. Metode pengabdian meliputi penilaian kebutuhan awal, pelatihan koding melalui platform Scratch dan metode unplugged, serta penerapan kecerdasan artifisial untuk ringkasan, pembuatan materi ajar, dan evaluasi awal, dengan pendampingan lapangan serta pembelajaran berbasis proyek (PjBL) untuk memastikan adopsi di kelas. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kepercayaan diri pendidik dalam mengintegrasikan teknologi, penyusunan bahan ajar digital, pembentukan tim inovasi sekolah, serta tersusunnya Rencana Tindak Lanjut (RTTL) di setiap sekolah mitra. Pendekatan bertahap dan adaptif ini terbukti efektif mendorong adopsi teknologi di satuan pendidikan dengan keterbatasan fasilitas, memberikan dasar kuat untuk pengembangan pendidikan digital berkelanjutan.

Author Korespondensi :

Fajar Husain Asy'ari,
Program Studi Informatika
Sekolah Tinggi Teknik Pati
Email: fajarhusain@sttp.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang Pendidikan [1], [2]. Kemajuan teknologi informasi, khususnya dalam bidang koding dan kecerdasan artifisial (artificial intelligence atau AI), mendorong dunia pendidikan untuk menyiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 [3], [4]. Kompetensi tersebut tidak hanya mencakup penguasaan pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir komputasional, pemecahan masalah, kreativitas, serta kemampuan memahami dan memanfaatkan teknologi secara kritis dan bertanggung jawab [5], [6]

Literasi digital yang mencakup pemahaman koding dan kecerdasan artifisial kini dipandang sebagai fondasi penting dalam pendidikan modern [7]. Literasi AI tidak sebatas pada kemampuan teknis menggunakan aplikasi berbasis AI, tetapi juga mencakup pemahaman tentang cara kerja sistem AI, implikasi sosial dan etika, serta penerapan teknologi dalam konteks pembelajaran yang bermakna [8], [9]. Beberapa kajian menunjukkan bahwa pengenalan AI sejak jenjang pendidikan dasar dan menengah dapat membantu peserta didik mengembangkan pola pikir analitis serta kesiapan menghadapi lingkungan digital yang semakin kompleks [10].

Secara global, AI literacy telah diidentifikasi sebagai tantangan pedagogis yang penting bagi sistem pendidikan, terutama di tingkat K-12, di mana siswa dipersiapkan untuk dapat berinteraksi secara efektif dengan teknologi berbasis AI dalam kehidupan sehari-hari [11], [12], [13]. Tantangan ini mencakup aspek kurikulum, kesiapan pendidik, serta pendekatan pembelajaran yang mampu menjembatani konsep abstrak AI dengan pengalaman belajar yang konkret. Oleh karena itu, berbagai negara mulai mengembangkan kerangka literasi AI dan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran sekolah secara bertahap dan kontekstual [14].

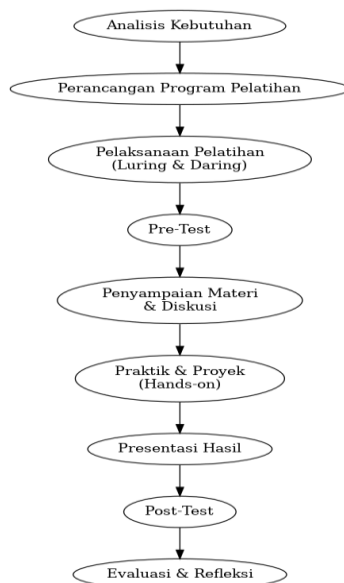
Di Indonesia, program pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial turut disosialisasikan melalui kebijakan pendidikan untuk memperkuat literasi digital di berbagai jenjang pendidikan, dengan tujuan menyediakan keterampilan yang mampu menjawab tuntutan era Industri 4.0 dan Masyarakat 5.0 [15]. Kebijakan ini menegaskan pentingnya penguasaan teknologi digital sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia [16], [17]. Namun demikian, implementasi kebijakan tersebut di tingkat satuan pendidikan masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan akses pelatihan, variasi kemampuan pendidik, serta kurangnya pendampingan yang berkelanjutan [18].

Namun demikian, penerapan program pelatihan koding dan kecerdasan artifisial secara efektif masih memerlukan dukungan pelatihan yang kontekstual dan aplikatif bagi pendidik dan peserta didik agar dapat diimplementasikan secara optimal di sekolah-sekolah. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik dan konteks lokal lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapan pendidik maupun peserta didik dibandingkan pendekatan yang bersifat teoritis semata [19]. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat memiliki peran strategis dalam menjembatani kesenjangan antara kebijakan pendidikan dan praktik pembelajaran di lapangan [20].

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) yang diselenggarakan oleh LP Ma'arif NU Kabupaten Pati Tahun 2025 dirancang sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan meningkatkan kapasitas literasi digital pendidik dan peserta didik pada jenjang SD/MI, SMP/MTs, hingga MA/SMA/SMK. Pelatihan ini mengintegrasikan pemahaman dasar koding dan kecerdasan artifisial dengan praktik langsung yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dan madrasah. Diharapkan, kegiatan ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi pembelajaran, memperkuat literasi teknologi digital, serta meningkatkan kesiapan satuan pendidikan Ma'arif dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan literasi digital guru melalui penguatan kompetensi koding dan kecerdasan artifisial (AI) di lingkungan LP Ma'arif NU Kabupaten Pati. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif dan aplikatif, dengan menekankan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini sejalan dengan rekomendasi pengembangan literasi digital dan AI dalam pendidikan yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) dan praktik langsung [5], [8]. Untuk memudahkan pemahaman terhadap tahapan kegiatan pengabdian, alur metode pelaksanaan pelatihan disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Metode Pelaksanaan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA)

Gambar 1 menunjukkan alur pelaksanaan program pelatihan yang disusun secara sistematis dan berurutan mulai dari tahap awal hingga evaluasi akhir. Proses diawali dengan tahap analisis kebutuhan, yaitu kegiatan untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta pelatihan, baik dari segi materi, tingkat pemahaman awal, maupun tujuan yang ingin dicapai. Tahap ini menjadi dasar dalam menentukan arah dan strategi pelatihan agar sesuai dengan kebutuhan peserta. Selanjutnya dilakukan perancangan program pelatihan, yang mencakup penyusunan kurikulum, materi, metode pembelajaran, serta penentuan media yang akan digunakan. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan bahwa pelatihan dapat berjalan secara terstruktur dan efektif. Setelah perancangan selesai, program memasuki tahap pelaksanaan pelatihan yang dapat dilakukan secara luring (tatap muka) maupun daring, sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta. Sebelum penyampaian materi inti, peserta terlebih dahulu mengikuti pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal. Hasil dari pre-test ini digunakan sebagai acuan untuk menilai peningkatan pemahaman peserta setelah pelatihan berlangsung. Tahap berikutnya adalah penyampaian materi dan diskusi, di mana instruktur memberikan penjelasan terkait topik yang dipelajari, disertai sesi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta. Setelah memahami materi, peserta diarahkan ke tahap praktik dan proyek (hands-on). Pada tahap ini, peserta mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh melalui latihan langsung atau pengerjaan proyek sederhana. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan praktis dan memperkuat pemahaman konseptual. Hasil dari praktik tersebut kemudian disampaikan pada tahap presentasi hasil, di mana peserta memaparkan pekerjaan mereka sebagai bentuk evaluasi sekaligus melatih kemampuan komunikasi. Tahap selanjutnya adalah post-test, yang digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan. Perbandingan antara hasil pre-test dan post-test memberikan gambaran efektivitas program pelatihan yang telah dilaksanakan. Terakhir, dilakukan tahap evaluasi dan refleksi, yang bertujuan untuk menilai keseluruhan proses pelatihan serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan program. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai dasar perbaikan dan pengembangan program pelatihan di masa mendatang agar menjadi lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan peserta. Model tahapan ini mengacu pada praktik pelatihan guru yang menekankan siklus belajar berkelanjutan, mulai dari asesmen awal hingga evaluasi hasil.

2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman awal, kesiapan, serta tantangan yang dihadapi guru dalam pemanfaatan koding dan kecerdasan artifisial dalam pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan melalui koordinasi dengan pengurus LP Ma'arif NU Kabupaten Pati serta pemetaan karakteristik peserta dari jenjang MI/SD, MTs/SMP, MA/SMA, dan SMK. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih berada pada tahap awal literasi koding dan kecerdasan artifisial, meskipun telah menggunakan teknologi digital secara terbatas dalam pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil kajian yang menyebutkan bahwa keterbatasan pelatihan kontekstual menjadi salah satu hambatan utama dalam implementasi AI dan literasi digital di sekolah [6], [18]

2.2 Perancangan Program Pelatihan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim pengabdian merancang program Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) yang disesuaikan dengan kebutuhan guru lintas jenjang. Materi pelatihan disusun secara bertahap, dimulai dari pengenalan logika pemrograman, dasar-dasar koding, hingga pengenalan konsep AI dan pemanfaatannya dalam konteks pendidikan. Perancangan materi mengacu pada kerangka literasi AI yang menekankan pemahaman konseptual, keterampilan praktis, serta kesadaran etika dalam penggunaan teknologi [14]. Selain itu, pendekatan pelatihan juga menyesuaikan kebijakan nasional terkait penguatan literasi digital dan pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial di satuan Pendidikan [15]. Salah satu hambatan utama dalam implementasi AI dan literasi digital di sekolah.

2.3 Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara luring dan daring untuk menjangkau peserta secara optimal. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi ceramah interaktif, diskusi, dan praktik langsung (hands-on practice). Ceramah interaktif digunakan untuk menyampaikan konsep dasar koding dan kecerdasan artifisial, sementara diskusi dimanfaatkan untuk mengaitkan materi dengan pengalaman mengajar peserta. Metode praktik langsung diterapkan untuk memberikan pengalaman nyata kepada peserta dalam menggunakan platform koding visual serta berbagai tools AI yang relevan dengan kebutuhan guru. Pendekatan ini sejalan dengan temuan penelitian yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam pembelajaran [10], [11].

2.4 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Alur tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian disajikan secara ringkas dalam bentuk diagram alur horizontal pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi: 1)Pembukaan dan pre-test, untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta. 2)Penyampaian materi, yang mengintegrasikan teori, diskusi, dan studi kasus. 3)Sesi praktik dan proyek, dengan pendampingan fasilitator. 4)Presentasi hasil karya, sebagai sarana refleksi dan berbagi praktik baik. 5)Post-test dan penutupan, untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Model tahapan ini mengacu pada praktik pelatihan guru yang menekankan siklus belajar berkelanjutan, mulai dari asesmen awal hingga evaluasi hasil.

2.5 Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test, penilaian hasil karya peserta, serta observasi partisipasi selama pelatihan. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai efektivitas pelatihan serta dampaknya terhadap peningkatan kompetensi peserta. Pendekatan evaluasi ini sejalan dengan praktik evaluasi pelatihan literasi digital dan AI dalam pendidikan, yang menekankan pengukuran peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapan implementasi di kelas [19].

3. PEMBAHASAN HASIL

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) telah dilaksanakan dengan melibatkan 160 orang guru yang berasal dari jenjang SD/MI, SMP/MTs, serta MA/SMA/SMK di lingkungan LP Ma'arif NU Kabupaten Pati. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan yang dirancang secara sistematis, dimulai dari asesmen awal melalui pre-test, penyampaian materi konseptual, hingga praktik implementatif dan evaluasi akhir. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara luring dan daring, dengan sesi luring yang diselenggarakan pada Rabu, 15 Oktober 2025, pukul 08.00–15.30 WIB bertempat di Gedung LP Ma'arif NU Kabupaten Pati, serta dilanjutkan dengan sesi daring melalui Zoom Meeting yang dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu Selasa, 21 Oktober 2025, Kamis, 23 Oktober 2025, dan Sabtu, 25 Oktober 2025, masing-masing pada pukul 19.00–22.00 WIB. Pendekatan pelatihan dirancang untuk menjembatani pemahaman konseptual mengenai koding dan kecerdasan artifisial dengan penerapan praktis dalam konteks pembelajaran di sekolah dan madrasah, sehingga peserta memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual, aplikatif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di satuan pendidikan masing-masing.

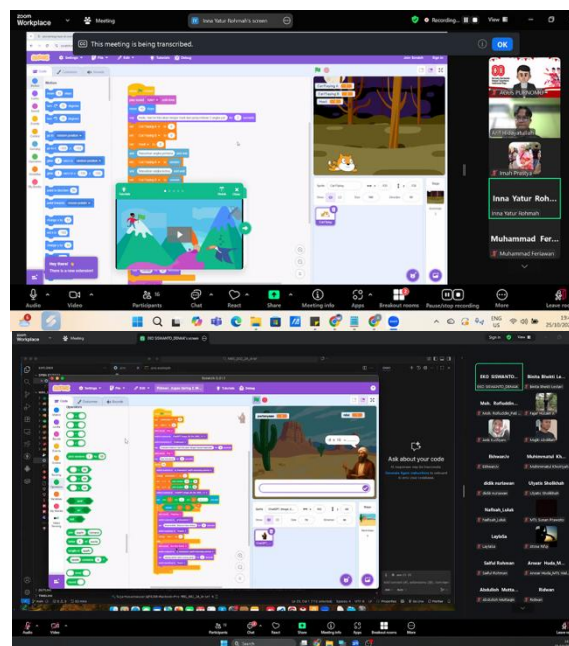
Materi konseptual yang diberikan mencakup pengenalan logika pemrograman dan computational thinking sebagai fondasi berpikir dalam koding, pengenalan konsep dasar kecerdasan artifisial, serta pemanfaatan teknologi AI dalam mendukung kegiatan pembelajaran dan administrasi pendidikan. Penyampaian materi dilakukan secara kontekstual dengan mengaitkan setiap konsep pada contoh kasus nyata yang relevan dengan tugas dan peran guru, sehingga peserta dapat memahami keterkaitan antara teori dan praktik.





Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial

Setelah pemahaman konseptual diberikan, kegiatan dilanjutkan dengan sesi praktik dan proyek. Pada tahap ini, peserta diperkenalkan dengan penggunaan platform koding visual serta berbagai tools AI yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Peserta mempraktikkan penyusunan aktivitas pembelajaran sederhana berbasis koding serta pemanfaatan AI untuk pembuatan materi ajar, media presentasi, dan pendukung administrasi kelas. Pendampingan dilakukan secara intensif oleh fasilitator untuk memastikan setiap peserta dapat mengikuti proses praktik dengan baik.



Gambar 4. Contoh Praktik dan Hasil Karya Peserta Pelatihan Kelas Guru SD/MI

Sebagai bagian dari evaluasi pembelajaran, kegiatan pelatihan dilengkapi dengan pemberian pre-test dan post-test menggunakan instrumen yang sama. Pre-test diberikan sebelum penyampaian materi untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta terhadap konsep koding dan kecerdasan artifisial. Post-test diberikan setelah seluruh rangkaian pelatihan selesai untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah memperoleh materi dan pengalaman praktik. Evaluasi ini digunakan sebagai dasar analisis efektivitas pelatihan dalam meningkatkan kompetensi peserta.

3.1 Hasil Pre-Test dan Post-Test

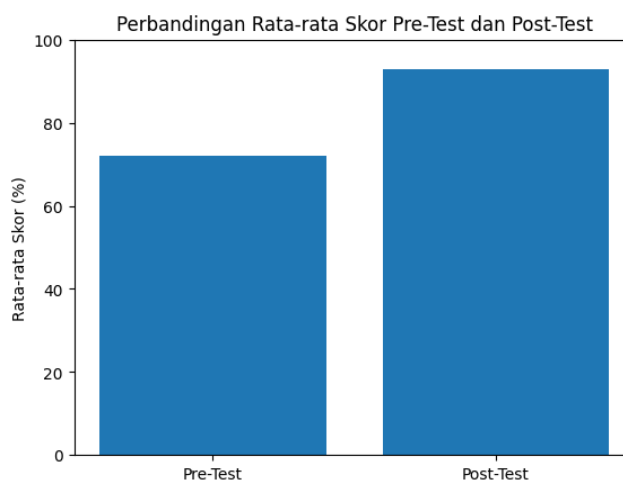
Instrumen evaluasi diberikan kepada peserta sebelum (pre-test) dan setelah (post-test) pelaksanaan pelatihan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta terhadap materi koding dan kecerdasan artifisial. Skor yang diperoleh peserta dihitung dalam bentuk persentase berdasarkan jumlah jawaban benar terhadap total soal yang diberikan.

Tabel 2. Perbandingan Pre-Test dan Post-Test

Jenis Tes	Rata-rata Skor (%)
Pre-Test	72,18
Post-Test	92,86
Peningkatan	20,68

Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 1, rata-rata skor pre-test peserta berada pada angka 72,18%. Setelah mengikuti seluruh rangkaian pelatihan, rata-rata skor post-test meningkat menjadi 92,86%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta sebesar 20,68 poin setelah mengikuti Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA).

Setelah seluruh rangkaian pelatihan dilaksanakan, hasil post-test menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan pada seluruh aspek yang diukur. Peserta menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memahami konsep dasar koding, mengenali potensi AI dalam pembelajaran, serta memahami cara penerapan teknologi tersebut secara sederhana dan kontekstual.



Gambar 5. Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test Peserta Pelatihan

Gambar 5 menampilkan grafik perbandingan rata-rata skor pre-test dan post-test yang digunakan untuk mengukur efektivitas pelaksanaan pelatihan. Sumbu horizontal menunjukkan dua tahap pengukuran, yaitu pre-test dan post-test, sedangkan sumbu vertikal menunjukkan nilai rata-rata skor dalam bentuk persentase. Berdasarkan grafik, terlihat bahwa rata-rata skor pre-test berada pada kisaran sekitar 70%, yang menggambarkan tingkat pemahaman awal peserta sebelum mengikuti pelatihan. Setelah seluruh rangkaian pelatihan dilaksanakan, rata-rata skor post-test meningkat secara signifikan hingga mencapai sekitar 90%. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbedaan yang cukup besar antara kemampuan awal dan kemampuan akhir peserta. Selisih nilai antara pre-test dan post-test tersebut mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan serta metode pelatihan yang digunakan mampu meningkatkan pemahaman peserta secara efektif. Dengan demikian, grafik ini dapat menjadi bukti empiris bahwa program pelatihan yang dilaksanakan berhasil mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Selain itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan, seperti kombinasi antara penyampaian materi, diskusi, dan praktik langsung, memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

3.2 Analisis Peningkatan Pemahaman Peserta

Peningkatan hasil post-test menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik dan

pengalaman langsung efektif dalam meningkatkan literasi digital guru. Peserta tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kebutuhan pembelajaran di kelas. Peningkatan ini terlihat dari kemampuan peserta dalam merancang ide pembelajaran berbasis coding serta memanfaatkan AI sebagai alat bantu pembelajaran. Selain itu, hasil praktik dan karya peserta menunjukkan bahwa guru mulai memiliki kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi digital secara lebih kreatif dan produktif. Guru tidak lagi memandang coding dan Kecerdasan Artifisial sebagai teknologi yang kompleks, melainkan sebagai alat yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran lintas mata pelajaran.

3.3 Pembahasan

Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan bahwa Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan digital guru di lingkungan LP Ma'arif NU Kabupaten Pati. Peningkatan yang terjadi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kontekstual dan berbasis praktik mampu menjembatani konsep coding dan kecerdasan artifisial yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta. Pendekatan pelatihan yang mengintegrasikan penyampaian konsep, praktik langsung, dan refleksi hasil karya memungkinkan peserta untuk melihat secara langsung keterkaitan antara teori dan implementasi. Selain peningkatan pemahaman kognitif, selama pelaksanaan kegiatan juga terlihat peningkatan keterlibatan dan antusiasme peserta. Guru aktif bertanya, berdiskusi, serta mencoba mengeksplorasi pemanfaatan coding dan kecerdasan artifisial dalam pembelajaran. Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan koding dan kecerdasan artifisial bagi guru merupakan metode pengabdian masyarakat yang efektif dan relevan untuk meningkatkan literasi digital pendidik. Kegiatan ini berpotensi menjadi langkah awal dalam membangun budaya pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif dan adaptif di lingkungan satuan pendidikan Ma'arif.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) bagi guru di lingkungan LP Ma'arif NU Kabupaten Pati telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan literasi digital peserta, khususnya dalam pemahaman konsep dasar coding, berpikir komputasional, serta pemanfaatan kecerdasan artifisial dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor evaluasi dari 72,18% pada pre-test menjadi 92,86% pada post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 20,68 poin, yang mengindikasikan efektivitas metode pelatihan yang bersifat partisipatif, kontekstual, dan berbasis praktik. Kelebihan kegiatan ini terletak pada integrasi antara penyampaian materi konseptual, diskusi interaktif, serta praktik langsung yang relevan dengan kebutuhan guru di satuan pendidikan, namun kegiatan ini masih memiliki keterbatasan pada durasi pelatihan yang relatif singkat serta perbedaan tingkat kemampuan awal peserta. Oleh karena itu, disarankan adanya pengembangan pelatihan lanjutan, pendampingan berkelanjutan melalui komunitas belajar guru, serta perluasan cakupan kegiatan pengabdian dan penelitian selanjutnya untuk mengukur dampak jangka panjang terhadap implementasi coding dan kecerdasan artifisial dalam proses pembelajaran di sekolah dan madrasah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada LP Ma'arif NU Kabupaten Pati atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Pati, Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara, dan STEKOM Semarang atas kontribusi dan kerja sama yang diberikan, baik dalam bentuk dukungan sumber daya maupun keterlibatan tim fasilitator, sehingga kegiatan Pelatihan Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA) dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

REFERENCES

- [1] A. Marzuki, "Peran Teknologi Digital dalam Pembelajaran PJOK SD: Tinjauan Literatur," *MACCA : Science-Edu Journal*, pp. 589–596, Oct. 2025, doi: 10.51574/msej.v2i3.4283.
- [2] Anita Candra Dewi, "PERAN TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL," *Jurnal Riset Guru Indonesia*, vol. 3, no. 3, pp. 165–170, Nov. 2024, doi: 10.62388/jrgi.v3i3.473.
- [3] D. P. Kesuma and L. Amelia Fransen, "Implementasi Instrumen MAILS (Meta AI Literacy Scale) Untuk Pengukuran Tingkat Literasi AI Pada Mahasiswa Ilmu Komputer," *Jurnal Sistem Informasi*,

- Manajemen dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 25–36, Jan. 2025, doi: 10.33020/jsimtek.v3i1.811.
- [4] Hindra Kurniawan, Adiguna Sasama W.U, and R. W. Tambunan, “Potensi AI dalam Meningkatkan Kreativitas dan Literasi dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia,” *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 10–17, Jun. 2024, doi: 10.46510/jami.v5i1.285.
- [5] N. S. W. Bo, “OECD digital education outlook 2023: Towards an effective education ecosystem,” *Hungarian Educational Research Journal*, vol. 15, no. 2, pp. 284–289, May 2025, doi: 10.1556/063.2024.00340.
- [6] J. Knox, Y. Wang, and M. Gallagher, “Introduction: AI, Inclusion, and ‘Everyone Learning Everything,’” 2019, pp. 1–13. doi: 10.1007/978-981-13-8161-4_1.
- [7] I. Taufik and I. Rindaningsih, “Pelatihan dan Pengembangan Guru Sebagai Sumber Daya Manusia Bidang Pendidikan di Era Kecerdasan Buatan (AI),” *Management of Education: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 10, no. 1, pp. 63–69, Feb. 2024, doi: 10.18592/moe.v10i1.12037.
- [8] W. M. F. U. ’Holmes, *Guidance for generative AI in Education and Research*.
- [9] M. Yusuf, “Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Lembaga Pendidikan Islam,” *AKSI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 2, no. 2, pp. 109–118, Mar. 2024, doi: 10.37348/aksi.v2i2.360.
- [10] R. Luckin, W. Holmes, M. Griffiths, and L. B. F. Pearson, “Intelligence Unleashed An argument for AI in Education.”
- [11] L. Casal-Otero, A. Catala, C. Fernández-Morante, M. Taboada, B. Cebreiro, and S. Barro, “AI literacy in K-12: a systematic literature review,” *Int. J. STEM Educ.*, vol. 10, no. 1, p. 29, Apr. 2023, doi: 10.1186/s40594-023-00418-7.
- [12] L. Maleni *et al.*, “Mempersiapkan Siswa Untuk Masa Depan: Literasi AI Sebagai Keterampilan Abad 21,” *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 2, pp. 6375–6379, Jul. 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i2.1587.
- [13] Nurrahmah Agusnaya and Putri Nirmala, “Skala Literasi AI terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa dalam Konteks Pendidikan Level Perguruan tinggi di Era Digital,” *Journal of Vocational, Informatics and Computer Education*, pp. 103–106, Dec. 2024, doi: 10.61220/voice.v2i2.20243.
- [14] P. Ruiz *et al.*, “AI Literacy: A Framework to Understand, Evaluate, and Use Emerging Technology,” Jun. 2024. doi: 10.51388/20.500.12265/218.
- [15] R. Rasiman, W. Kusumaningsih, J. Sulianto, and H. Wakhyudin, “PELATIHAN PEMBELAJARAN KODING DAN KECERDASAN ARTIFISIAL (KA) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR DIGITAL BAGI GURU SD KECAMATAN TUNTANG,” *MIMBAR INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, vol. 4, no. 2, p. 700, Jul. 2025, doi: 10.36841/mimbarintegritas.v4i2.6604.
- [16] A. P. Sari and M. Munir, “Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan di Kelas,” *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 977–983, Dec. 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i2.5127.
- [17] Putri Alfiah Aulia Rahma and Vika Nurul Mufidah, “Implementasi Teknologi Digital Dalam Pengelolaan Kelas Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam,” *Jurnal IHSAN Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 110–120, Jan. 2025, doi: 10.61104/ihsan.v3i1.488.
- [18] O. Zawacki-Richter, V. I. Marín, M. Bond, and F. Gouverneur, “Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no. 1, p. 39, Dec. 2019, doi: 10.1186/s41239-019-0171-0.
- [19] D. Long and B. Magerko, “What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations,” in *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York, NY, USA: ACM, Apr. 2020, pp. 1–16. doi: 10.1145/3313831.3376727.
- [20] G. Biagini, “Towards an AI-Literate Future: A Systematic Literature Review Exploring Education, Ethics, and Applications,” *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, vol. 35, no. 4, pp. 2616–2666, Dec. 2025, doi: 10.1007/s40593-025-00466-w.