

Peningkatan Literasi Digital Guru SD melalui Pelatihan *Artificial Intelligence* (AI) Berbasis Android

Novi Setyasto^{1*}, Isa Ansori², Putri Yanuarita Sutikno³

¹⁻³ Program Studi PGSD, FIPP, Universitas Negeri Semarang

* novisetyasto@mail.unnes.ac.id

Abstrak

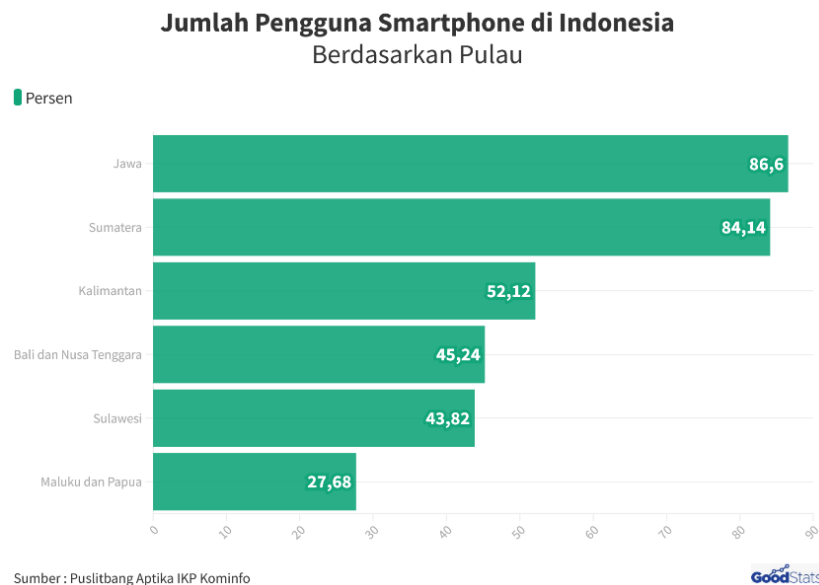
Era Revolusi Industri 4.0 serta Society 5.0 telah memicu lonjakan pemanfaatan telepon pintar secara masif di Indonesia. Kondisi ini mewajibkan para pendidik, khususnya di tingkat Sekolah Dasar (SD), untuk menguasai kompetensi literasi digital yang memadai. Studi pendahuluan yang dilakukan di Gugus Ki Hajar Dewantara Kota Semarang, menunjukkan bahwa kurang lebih 75% guru masih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan teknologi khususnya yang terkait dengan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) di kelas. Hal tersebut mendorong perlu adanya pelatihan kepada guru-guru SD di Gugus Ki Hajar Dewantara mengenai penerapan AI Berbasis Android sehingga literasi digital guru-guru dapat meningkat yang akan berdampak pada meningkatnya kualitas pembelajaran di SD. Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah 50 orang guru SD. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) dalam bentuk pelatihan dan pendampingan. Metode pelatihan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah: ceramah, tanya jawab, praktik, dan simulasi. Kegiatan pelatihan ini dikatakan berhasil yang ditunjukkan dengan indikator sebagai berikut: 1) Sebanyak 45 dari 50 (90%) peserta pelatihan telah berhasil menerapkan dan mempraktikkan AI berbasis Android di kelas melalui berbagai aplikasi AI yang diinstall pada smartphone android; 2) Peningkatan pemahaman konsep guru-guru terkait AI berbasis Android; dan 3) Respons sangat positif yang diberikan 90% guru-guru Gugus Ki Hajar Dewantara terhadap kualitas materi pengabdian.

Kata Kunci: *android, artificial intelligence, guru, literasi digital*

Pendahuluan

Saat ini perkembangan industri global telah memasuki fase keempat atau yang lazim disebut sebagai era industri 4.0. Karakteristik utama dari era ini bukan sekadar digitalisasi perangkat dan alat produksi, melainkan juga tuntutan akan peningkatan kapasitas sumber daya manusia agar mampu beradaptasi dengan dinamika perubahan yang terjadi. Salah satu langkah strategis untuk menghadapi transformasi di era industri 4.0 adalah penguasaan literasi teknologi digital sebagai modal dasar yang wajib dimiliki setiap individu. Dalam konteks dunia pendidikan, guru sebagai komponen sentral dan fundamental dalam kegiatan pembelajaran perlu memiliki kemampuan literasi digital yang memadai. Penguasaan literasi digital bagi guru di era pendidikan 4.0 mencerminkan kemampuan mengintegrasikan berbagai elemen teknologi baik yang bersifat *tangible* maupun *intangible* ke dalam sistem pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan

pengembangan SDM serta menciptakan peluang-peluang digital melalui kreativitas dan inovasi di sektor pendidikan (Jafar et al., 2020; Lase, 2019; Lubis, 2019). Fenomena industri 4.0 turut mendorong peningkatan penggunaan telepon pintar di Indonesia. Data dari kementerian terkait bidang komunikasi dan informatika menunjukkan bahwa jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia mencapai 167 juta jiwa atau setara dengan 89 persen dari total populasi penduduk (Adisty, 2022). Secara lebih khusus, di pulau Jawa sebanyak 86,6% penduduk merupakan pengguna *smartphone*, sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Pengguna Smartphone (Puslitbang Aptika IKP Kominfo)

Dalam rangka merespons tantangan era industri 4.0 dan tingginya penetrasi penggunaan *smartphone* di Indonesia, pemerintah telah mengeluarkan Permendikbudristek Nomor 16 Tahun 2022 mengenai standar proses pada jenjang PAUD, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Sebagai implikasinya, para pendidik di tingkat SD diwajibkan memiliki kapabilitas literasi digital yang kompeten, yakni mampu mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi serta efektivitas proses pembelajaran sehingga tercipta kegiatan belajar mengajar yang bersifat interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan mampu memotivasi siswa untuk terlibat aktif melalui pemanfaatan teknologi.

Akan tetapi, realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan literasi digital di kalangan guru. Hasil survei yang dilakukan oleh Pusat Data Teknologi dan Informasi Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2020 mengindikasikan bahwa 60% guru tergolong dalam kategori belum mampu memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, bahkan sebagian besar dari jumlah tersebut dikategorikan sebagai gagap teknologi (Rahman et al., 2021). Temuan ini tentunya menjadi problematika serius mengingat guru sebagai ujung tombak pendidikan ternyata masih memiliki kompetensi TIK yang terbatas. Rendahnya kemampuan TIK guru tentu akan memberikan dampak berantai baik secara langsung kepada guru itu sendiri maupun terhadap keberlangsungan proses pembelajaran (Simanjuntak, 2022).

Studi pendahuluan yang dilakukan di Gugus Ki Hajar Dewantara Kota Semarang yang beranggotakan 65 Guru SD yang di dalamnya meliputi SDN Karanganyar 01, SDN Karanganyar 02, SDN Tugurejo 01, SDN Tugurejo 02, SDN Tugurejo 03, SDN Randugarut, menunjukkan bahwa kurang lebih 75% guru (atau sekitar 50 orang guru) masih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan teknologi khususnya yang terkait dengan penerapan *artificial intelligence* di kelas. Guru-guru umumnya masih menggunakan *smartphone* untuk mengakses media sosial dan menggunakannya sebagai alat komunikasi saja. Pada umumnya guru-guru ketika mengajar masih beracuan pada Buku Guru dan Buku Siswa yang diterbitkan pemerintah dan cenderung menggunakan media gambar saja yang berdampak pada kurangnya minat belajar siswa di mana mereka cenderung kurang aktif di kelas. Berbagai permasalahan tersebut mendorong urgensi pelaksanaan pelatihan bagi para pendidik SD di Gugus Ki Hajar Dewantara tentang pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan berbasis android sehingga kemampuan literasi digital guru dapat meningkat yang akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran di SD.

Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* merupakan kemampuan intelektual yang dihasilkan oleh sistem mesin, khususnya sistem komputasi. AI dapat dipahami sebagai cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan mesin yang mampu menjalankan berbagai aktivitas yang lazimnya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti proses belajar, penyelesaian masalah, pengambilan keputusan, pengenalan suara, persepsi visual, serta penerjemahan bahasa (Colapinto et al., 2023; Solihat et al., 2024). Pemanfaatan teknologi AI juga dapat diterapkan dalam pembelajaran di SD (Li & Song, 2019; Lin et al., 2024). AI terbukti mampu meningkatkan capaian belajar siswa SD pada mata pelajaran matematika (Liu et al., 2022), bahasa (Peng et al., 2022) dan Sains/IPA (Huang, 2022). Sementara itu, Android merupakan sistem operasi berbasis linux yang dikembangkan khusus untuk perangkat mobile dengan layar sentuh seperti *smartphone* (Raymer et al., 2023). *Interface* pengguna Android umumnya menggunakan manipulasi langsung dengan gerakan sentuh yang menyerupai tindakan nyata, seperti menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk mengendalikan objek di layar, serta papan ketik virtual untuk pengetikan teks (Yudhanto, 2018).

AI berbasis android merupakan integrasi penggunaan android untuk mengakses *Artificial Intelligence* dengan menggunakan aplikasi pendukung yang diinstall pada *Smartphone* dengan sistem operasi Andorid serta dengan dukungan *microphone*, *camera*, dan layar *smartphone* Android sebagai inputnya. Beberapa studi menunjukkan keefektifan AI dalam pembelajaran di sekolah dasar seperti AI memudahkan siswa dalam mempelajari keterampilan *writing* Bahasa Inggris dengan bantuan *grammarly* (Quyet et al., 2024); *meningkatkan kemampuan speaking melalui elsa speaking* (Richard & Rajakumari, 2023); studi lainnya AI juga efektif digunakan untuk meningkatkan *deep learning* yang ditandai dengan peningkatan kepercayaan diri dan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan konsep matematika di SD (Qiu et al., 2022); AI meningkatkan pemahaman pada mata pelajaran IPA di SD (Huang, 2022); AI meningkatkan kualitas pembelajaran seni musik di SD (Bai, 2022); AI juga bermanfaat meningkatkan keterlibatan siswa dalam mata pelajaran olahraga (He & Niu, 2021). AI berbasis android merupakan integrasi penggunaan android untuk mengakses *Artificial Intelligence* dengan menggunakan aplikasi pendukung yang diinstall pada *Smartphone* dengan sistem operasi Andorid serta dengan dukungan *microphone*, *camera*, dan layar *smartphone* Android sebagai inputnya.

Dengan demikian, penguasaan terhadap implementasi AI berbasis Android yang akan dikemas dalam bentuk kegiatan pelatihan, bagi para pendidik SD di Gugus Ki Hajar Dewantara untuk mengatasi permasalahan yang ada, yaitu kurang lebih 75% guru (atau sekitar 50 orang guru) masih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan teknologi khususnya yang terkait dengan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) berbasis Android di kelas. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan literasi digital guru-guru SD di Gugus Ki Hajar Dewantara dapat meningkat sehingga kualitas pembelajaranpun akan ikut meningkat.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) berupa pelatihan dan pendampingan kepada 50 guru SD di Gugus Ki Hajar Dewantara yang dilaksanakan di SD Negeri Tugurejo 01 Kota Semarang, beralamat di Jl. Walisongo KM. 9, Tugu, Tugurejo, Kec. Tugu, Kota Semarang, Jawa Tengah 50182. Sasaran kegiatan adalah 50 orang guru SD dari enam sekolah yang tergabung dalam Gugus Ki Hajar Dewantara, meliputi SDN Karanganyar 01, SDN Karanganyar 02, SDN Tugurejo 01, SDN Tugurejo 02, SDN Tugurejo 03, dan SDN Randugarut. Pemilihan sasaran dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kriteria guru yang masih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran berdasarkan hasil studi pendahuluan. Pelatihan dan pendampingan dilaksanakan sebanyak 3 tahap mulai tanggal 21 Agustus 2025.

Berikut ini adalah tahapan pelatihan yang dilakukan: Pada tahap pertama, guru-guru SD di Gugus Ki Hajar Dewantara diberikan pelatihan dan pendampingan dalam mendalami lebih lanjut mengenai bagaimana amanat Permendikbudristek No. 16 tahun 2022 tentang Standar Proses dan kaitannya dengan pentingnya literasi teknologi bagi guru SD dan dilanjutkan dengan pembahasan hakikat literasi digital, pentingnya AI di sekolah dasar dan penjabaran tiga pondasi utama yang dibutuhkan sebelum penggunaan AI di kelas, yaitu literasi digital, etika, dan berpikir kritis. Pada tahap 2, narasumber memberikan pelatihan dan pendampingan kepada peserta kegiatan tentang hakikat android sebagai sistem operasi pada smartphone dan pemanfaatannya dalam sehari-hari. Selanjutnya dibahas mengenai hakikat *artificial intelligence* (AI). Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan mengenai cara kerja AI dalam kehidupan sehari-hari, dan AI berbasis Android. Tanya jawab dilakukan antara narasumber dengan peserta untuk menambah pemahaman mengenai AI berbasis Android. Pada tahap 3, peserta diberikan pelatihan dan pendampingan peserta diberikan pelatihan dan pendampingan mengenai implementasi AI berbasis Android dalam pembelajaran di SD pada mata pelajaran Seni, IPAS, Bahasa, Matematika, dan Pendidikan Pancasila.

Metode pelatihan yang digunakan meliputi ceramah untuk penyampaian konsep teoretis, tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta, demonstrasi untuk menunjukkan cara penggunaan aplikasi AI, praktik langsung (*hands-on practice*) menggunakan *smartphone* Android masing-masing peserta, serta simulasi untuk merancang pembelajaran berbasis AI. Teknik pengumpulan data dalam kegiatan pengabdian ini menggunakan: (1) Test, untuk mengetahui pengetahuan peserta terkait AI berbasis Android pada saat sebelum dan sesudah pelatihan; (2) Angket untuk mengetahui

respons peserta terhadap kualitas pelatihan; (2) Observasi, untuk mengamati partisipasi dan kemampuan peserta dalam mempraktikkan AI berbasis Android; dan (3) Dokumentasi, berupa foto dan video kegiatan. Instrumen yang digunakan meliputi Pre-test dan Post-test, lembar observasi praktik penggunaan AI, dan angket respons kepuasan peserta dengan skala Likert 1-5.

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif untuk menghitung persentase peningkatan pemahaman peserta dan tingkat kepuasan peserta terhadap pelatihan. Indikator keberhasilan kegiatan ditetapkan sebagai berikut: (1) Minimal 75% peserta berhasil mempraktikkan AI berbasis Android; (2) Terjadi peningkatan pemahaman konsep AI pada peserta; dan (3) Minimal 75% peserta memberikan respons positif terhadap kualitas materi dan pelaksanaan pelatihan.

Hasil dan Pembahasan

Pada Tahap 1, narasumber dan peserta workshop melakukan diskusi interaktif mengenai substansi Permendikbudristek No. 16 tahun 2022 tentang Standar Proses yang memberikan salah satu konsekuensi bagi para pendidik di tingkat SD yang diwajibkan memiliki kapabilitas literasi digital yang kompeten, yakni mampu mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pada tahap ini juga dikaji mengenai hakikat literasi digital dan teknologi. Salah satu teknologi kekinian yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di SD adalah *artificial intelligence* (AI). Pentingnya pelatihan literasi AI bagi guru SD sejalan dengan temuan (Yim & Wegerif, 2024) yang menyatakan bahwa guru membutuhkan pelatihan komprehensif untuk memahami kapabilitas, limitasi, dan pertimbangan etis AI dalam pendidikan. Lebih lanjut, (Heung et al., 2025) menegaskan bahwa literasi AI di tingkat sekolah dasar mencakup pemahaman konseptual yang fleksibel tentang literasi digital dalam berinteraksi dan berkolaborasi dengan AI, *computational thinking*, serta evaluasi kritis terhadap teknologi AI.



Gambar 2. Tim Pengabdian UNNES bersama Ketua Gugus dan Perwakilan Guru Gugus Ki Hajar Dewantara Kota Semarang (sumber: data pengabdian PGSD UNNES 2025)

Dari hasil pengisian angket awal menunjukkan bahwa seluruh peserta pelatihan (50 orang guru SD) di Gugus Ki Hajar Dewantara sudah memiliki *smartphone* android dan sebagian besar masih menggunakan *smartphone* tersebut untuk alat komunikasi seperti telepon dan penggunaan aplikasi *social media* seperti WhatsApp, Instagram, TikTok, dll. namun masih sedikit yang menerapkannya untuk pembelajaran di SD. Hasil pengisian angket menunjukkan bahwa dari 50 guru hanya 8 orang (16%) yang sudah pernah menggunakan aplikasi AI seperti aplikasi Canva, Chat GPT, dan Gemini sedangkan 84% sisanya mengaku belum pernah menerapkan AI dalam pembelajaran di kelas. Kondisi ini mengonfirmasi temuan dari *systematic review* oleh (Nguyen & Habók, 2023) bahwa literasi digital telah menjadi komponen kunci dalam pengembangan profesional guru, namun masih banyak pendidik yang memerlukan pelatihan lebih lanjut untuk dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif. Sejalan dengan itu, (J. C. Wang et al., 2022) dalam studi tentang dampak penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran menemukan bahwa pemanfaatan *smartphone* secara positif dapat meningkatkan efektivitas belajar siswa sekolah dasar apabila digunakan dengan panduan yang tepat dari guru. Pada tahap ini juga dipaparkan pentingnya AI di sekolah dasar sebagai langkah strategis untuk menjawab tantangan Kemendikbudristek yang telah mengumumkan mulai tahun ajaran 2025/2026, AI dan Coding mulai diajarkan di kelas 5 SD untuk mempersiapkan generasi muda yang kompetitif di era digital global.

Pada tahap 1 juga ditekankan pada 3 pondasi utama yang dibutuhkan sebelum penggunaan AI di kelas: 1) Literasi digital yang memadai, yaitu kemampuan untuk memilah informasi, memahami aturan, dan penggunaan teknologi secara bertanggung jawab serta kemampuan mengenali sumber yang dapat dipercaya dan aman bagi anak-anak; 2) Etika, yaitu kemampuan untuk memahami hak, batasan, dan dampak penggunaan AI dalam kehidupan sehari-hari. Ini mencakup kesadaran tentang privasi data, menghormati karya orang lain, dan memahami kapan penggunaan AI diperbolehkan atau tidak diperbolehkan dalam konteks pembelajaran; 3) Berpikir kritis, yaitu Teknologi AI seharusnya mendorong, bukan menghambat, kemampuan berpikir kritis siswa. Guru perlu mengajak siswa untuk bertanya, mengkritisi, dan memahami bagaimana teknologi bekerja, bukan sekadar menggunakan hasilnya. Ketiga fondasi ini saling berkaitan dan membentuk dasar yang kuat bagi siswa untuk menggunakan AI secara bijaksana. Tanpa etika, penggunaan AI bisa menjadi tidak bertanggung jawab. Tanpa literasi digital, siswa bisa menjadi konsumen pasif informasi yang tidak akurat. Tanpa berpikir kritis, AI bisa menghambat kreativitas dan kemandirian berpikir. Penekanan pada tiga pondasi ini diperkuat oleh (Zhou et al., 2025) yang mendefinisikan literasi AI sebagai kemampuan individu untuk menjelaskan cara kerja teknologi AI dan dampaknya terhadap masyarakat, serta menggunakannya secara etis dan bertanggung jawab. (Dai et al., 2024) juga menemukan bahwa pendekatan pedagogi AI yang berbasis analogi dan pengalaman konkret sangat efektif untuk siswa sekolah dasar dalam memahami konsep AI yang kompleks.

Pada tahap 2, narasumber memberikan pelatihan dan pendampingan kepada peserta kegiatan tentang hakikat android sebagai sistem operasi pada *smartphone* dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya dibahas mengenai hakikat *artificial intelligence* (AI). AI merupakan kecerdasan yang berasal dari mesin secara khususnya dihasilkan dari sistem komputer. AI dapat didefinisikan sebagai bidang ilmu komputer yang bertujuan menciptakan mesin yang mampu melakukan berbagai tugas

yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia seperti pembelajaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, pengenalan ucapan, persepsi visual, dan penerjemahan bahasa (Colapinto et al., 2023; Solihat et al., 2024). Selanjutnya dibahas mengenai cara kerja AI dalam kehidupan sehari-hari yaitu dengan mengumpulkan dan menganalisis data, lalu membuat prediksi atau keputusan berdasarkan data tersebut. Contoh sederhana adalah rekomendasi video di YouTube atau asisten virtual seperti Siri, Google Assistant, dan Gemini. Integrasi AI dalam pembelajaran ini didukung oleh temuan *systematic review* (Zhang & Tur, 2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT dalam setting pendidikan telah menunjukkan dampak positif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks melalui penjelasan yang adaptif dan personal. Lebih lanjut, studi (Bettayeb et al., 2024) menemukan bahwa *chatbot* berbasis AI seperti ChatGPT dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih personal. AI berbasis android merupakan integrasi penggunaan android untuk mengakses Artificial Intelligence dengan menggunakan aplikasi pendukung yang diinstall pada *smartphone* dengan sistem operasi Android serta dengan dukungan *microphone*, kamera, dan layar *smartphone* Android sebagai inputnya.

Pada Tahap 3, peserta diberikan pelatihan dan pendampingan mengenai implementasi AI berbasis Android dalam pembelajaran Seni, IPAS, Bahasa, Matematika, dan Pendidikan Pancasila di kelas. Namun sebelum mempraktikkan penggunaan AI dalam pembelajaran, guru-guru diingatkan bahwa penerapan AI di Sekolah Dasar bukan berarti menggantikan peran guru, melainkan memperkaya pengalaman belajar dan membantu guru dalam memberikan pembelajaran yang lebih personal dan efektif untuk setiap siswa. Secara bertahap guru diminta untuk menginstall aplikasi-aplikasi yang dapat digunakan untuk pelajaran dan mempraktikkan sesuai dengan bimbingan dan arahan pemateri. Para guru diberikan pendampingan untuk penerapan AI berbasis Android pada: 1) Mata pelajaran Seni: AI digunakan untuk mengkreasi seni digital, mengevaluasi karya seni dengan memanfaatkan aplikasi AI seperti DeepArt, Canva, Suno, Whisk; 2) Mata pelajaran IPAS: AI dapat dimanfaatkan untuk simulasi eksperimen interaktif, chatbot untuk tanya jawab sains, dan pengolahan data pengamatan. Aplikasi AI yang dapat dimanfaatkan pada mata pelajaran IPAS seperti Labster, Socratic by Google, Google Earth Engine with AI, Gemini, ChatGPT; 3) Mata pelajaran Bahasa: AI dapat digunakan untuk pengembangan keterampilan menulis dan membaca, koreksi tata bahasa dan ejaan, serta asisten percakapan untuk latihan berbicara. Aplikasi AI yang dapat dimanfaatkan pada mata pelajaran bahasa seperti grammarly, google translate, dan Elsa Speak; 4) Mata pelajaran Matematika: AI dapat digunakan untuk visualisasi konsep matematika, tutor virtual dengan umpan balik yang mudah dipahami, dan personalisasi latihan soal. Aplikasi AI yang dapat dimanfaatkan pada mata pelajaran matematika seperti *photomath*, *khan academy kids*, dan *microsoft math solver*; dan 5) Mata pelajaran Pendidikan Pancasila: AI dapat digunakan untuk membuat skenario *role playing*/ simulasi, kuis dan permainan edukatif dengan memanfaatkan aplikasi seperti Gemini AI dan ChatGPT. Efektivitas aplikasi AI dalam pembelajaran bahasa telah dikonfirmasi oleh (Polakova & Ivenz, 2024) yang menemukan bahwa ChatGPT secara signifikan membantu siswa dalam menghasilkan ide, mengorganisasi tulisan, serta memperbaiki tata bahasa dan kosakata. Sementara itu, (C. Wang et al., 2025) menunjukkan bahwa Grammarly sebagai asisten penulisan berbasis AI terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan menulis akademik siswa. Untuk pembelajaran matematika, hasil penelitian (Qiu et al., 2022) menunjukkan bahwa AI efektif

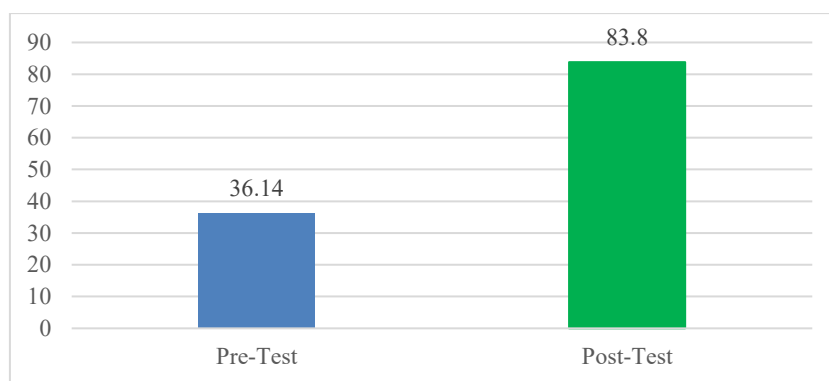
meningkatkan *deep learning* yang ditandai dengan peningkatan kepercayaan diri siswa dalam mendeskripsikan konsep matematika.



Gambar 3. Peserta Pelatihan Mempraktikan AI berbasis Android
(sumber: data pengabdian PGSD UNNES 2025)

Masing-masing peserta kemudian praktik dengan mencoba mengeksplor aplikasi AI yang telah diinstal pada HP Android yang dimiliki dan dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai hal-hal berkaitan penerapan AI berbasis android di kelas. Peserta pelatihan sebanyak 50 orang, dan hingga akhir pelatihan sebanyak 45 peserta telah berhasil menerapkan AI berbasis Android di kelas. Sedangkan 5 peserta lain masih terkendala pada *smartphone* yang terlalu penuh memori dan belum berhasil menginstall aplikasi AI. Sehingga 45 dari 50 (90%) peserta pelatihan telah berhasil menerapkan AI berbasis Android di kelas. Tingkat keberhasilan 90% ini sejalan dengan temuan (Ding et al., 2024) yang menekankan bahwa program pengembangan profesional yang dirancang dengan baik, mencakup pelatihan langsung dan pendampingan berkelanjutan, dapat secara signifikan meningkatkan kompetensi digital guru. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (González-Lloret & Ziegler, 2021) bahwa pelatihan berbasis teknologi yang menekankan praktik langsung lebih efektif dibandingkan pelatihan yang hanya bersifat teoretis.

Dari hasil post-test menunjukkan bahwa 47 peserta (94%) telah memahami konsep AI dengan benar. Literasi digital dan teknologi terkait *Artificial Intelligence* (AI) guru-guru SD Gugus Ki Hajar Dewantara meningkat dari semula hanya 16% yang pernah menerapkan AI menjadi 90% pernah menerapkan AI. Hasil post-test juga menunjukkan peningkatan rata-rata pengetahuan terkait AI dan aplikasinya pada berbagai mata pelajaran di SD dari semula 36,14 pada saat Pre-Test menjadi 83,8 pada saat Post-test sebagaimana ditunjukkan Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Grafik peningkatan rata-rata nilai pre-test dan post-test peserta pelatihan

Berdasarkan perhitungan N-gain dari hasil pre-test dan post-test diperoleh nilai N-gain sebesar 0,746 yang termasuk kategori tinggi menunjukkan efektivitas pelatihan yang sangat baik. Temuan ini konsisten dengan hasil studi (Philipsen, 2019) yang menunjukkan bahwa program pengembangan profesional guru yang berkelanjutan, relevan secara kontekstual, dan selaras dengan kebutuhan spesifik kelas menghasilkan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dan transformasi instruksional yang lebih bermakna. Studi (Mai et al., 2024) juga mengkonfirmasi bahwa AI dapat menjadi pendukung yang andal bagi guru dalam menyiapkan materi pembelajaran yang terpersonalisasi. Secara keseluruhan, peserta pelatihan memberikan respons yang sangat positif terhadap kegiatan pelatihan. Hal ini ditunjukkan dari hasil angket respons peserta, sebanyak 45 dari 50 (90%) peserta memberikan respons sangat baik terhadap kualitas materi yang disampaikan, dengan skor rata-rata respons 4,88 dengan kategori sangat baik. Sebagai tambahan, sebanyak 46 dari 50 (92%) peserta memberikan respons sangat baik terhadap kualitas penyampaian materi, dengan skor rata-rata respons 4,9 pada kategori sangat baik.

Hal ini diperkuat dengan komentar-komentar yang diberikan oleh peserta pelatihan yang secara umum berpendapat bahwa pelatihan ini: 1) menambah ilmu dan wawasan guru terhadap literasi digital terutama penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) di kelas; 2) memberikan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan mengenai penggunaan berbagai aplikasi AI untuk mata pelajaran IPAS, Bahasa, Matematika, Pendidikan Pancasila, dan Seni; dan 3) guru-guru SD di Gugus Ki Hajar Dewantara terinspirasi dan termotivasi untuk menerapkan AI berbasis Android di kelas. Secara keseluruhan, keberhasilan pelatihan ini mengkonfirmasi temuan (Dorris et al., 2024) dalam *systematic review* mereka bahwa penggunaan perangkat mobile dalam pembelajaran sekolah dasar memiliki dampak positif yang signifikan terhadap literasi dan numerasi siswa. Lebih lanjut, (OECD, 2023) menekankan pentingnya pengembangan kompetensi digital guru melalui standar yang jelas, insentif untuk pengembangan profesional berkelanjutan, dan ekosistem dukungan yang komprehensif. Temuan-temuan ini memperkuat argumentasi bahwa pelatihan AI berbasis Android bagi guru SD merupakan langkah strategis dalam menghadapi transformasi digital pendidikan di era Society 5.0.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan penerapan *Artificial Intelligence* (AI) berbasis Android di Gugus Ki Hajar Dewantara Kota Semarang telah

terlaksana dengan sukses dan efektif dalam menjawab tantangan rendahnya literasi digital guru. Keberhasilan program ini dibuktikan melalui peningkatan kompetensi guru yang signifikan, di mana kemampuan penerapan AI di kelas melonjak dari data awal sebesar 16% menjadi 90% (45 dari 50 peserta) pasca pelatihan. Secara kognitif, terjadi peningkatan pemahaman konsep yang tajam dengan rata-rata nilai meningkat dari 36,14 (pre-test) menjadi 83,8 (post-test), serta perolehan skor *N-gain* sebesar 0,746 yang masuk dalam kategori tinggi. Selain aspek kognitif dan psikomotorik, pelatihan ini mendapatkan respons sangat positif dari para peserta. Sebanyak 90% hingga 92% guru memberikan penilaian "sangat baik" terhadap kualitas materi dan cara penyampaian narasumber, yang mengindikasikan bahwa materi pelatihan relevan dan mudah dipahami. Para guru juga telah mampu mengintegrasikan berbagai aplikasi AI (seperti Canva, Gemini, ChatGPT, dan Grammarly) ke dalam mata pelajaran spesifik seperti Seni, IPAS, Bahasa, Matematika, dan Pendidikan Pancasila. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berhasil meningkatkan literasi digital, tetapi juga menjadi langkah strategis dalam mempersiapkan guru menghadapi transformasi digital pendidikan di era Society 5.0 serta mendukung implementasi standar proses sesuai Permendikbudristek No. 16 tahun 2022.

Ucapan Terimakasih

Apresiasi dan terima kasih disampaikan kepada pihak pemberi hibah program pengabdian masyarakat, LPPM UNNES dengan nomor kontrak: 428.14.3/UN37/PPK.11/2025.

Referensi

- Adisty, N. (2022, November 5). *Mengulik Perkembangan Penggunaan Smartphone di Indonesia - GoodStats*. <https://goodstats.id/article/mengulik-perkembangan-penggunaan-smartphone-di-indonesia-sT2LA>
- Bai, Y. (2022). Strategies for Improving the Quality of Music Teaching in Primary and Secondary Schools in the Context of Artificial Intelligence and Evaluation. *Security and Communcation Networks*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/4680905>
- Bettayeb, A. M., Abu Talib, M., Sobhe Altayasinah, A. Z., & Dakalbab, F. (2024). Exploring the impact of ChatGPT: conversational AI in education. *Frontiers in Education*, 9, 1379796. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2024.1379796>
- Colapinto, C., Ksantini, R., La Torre, D., Masri, H., & Repetto, M. (2023). Artificial Intelligence and Machine Learning: Definitions and Applications. In *Pages 15 - 34* (pp. 15–34). Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003304616-3>
- Dai, Y., Lin, Z., Liu, A., Dai, D., & Wang, W. (2024). Effect of an Analogy-Based Approach of Artificial Intelligence Pedagogy in Upper Primary Schools. *Journal of Educational Computing Research*, 61(8), 159–186. <https://doi.org/10.1177/07356331231201342>
- Ding, A. C. E., Shi, L., Yang, H., & Choi, I. (2024). Enhancing teacher AI literacy and integration through different types of cases in teacher professional development. *Computers and Education Open*, 6, 100178. <https://doi.org/10.1016/J.CAEO.2024.100178>
- Dorris, C., Winter, K., O'Hare, L., & Lwoga, E. T. (2024). A systematic review of mobile device use in the primary school classroom and impact on pupil literacy and

- numeracy attainment: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 20(2), e1417. <https://doi.org/10.1002/CL2.1417>
- González-Lloret, M., & Ziegler, N. (2021). Technology-Mediated Task-Based Language Teaching. *The Cambridge Handbook of Task-Based Language Teaching*, 326–345. <https://doi.org/10.1017/9781108868327.019>
- He, Z., & Niu, X. (2021). Applying Artificial Intelligence to Primary and Secondary School Physical Education. *Pages 1577 - 1581*, Nanchang. <https://doi.org/10.1109/ICISE-IE53922.2021.00349>
- Heung, I., Yim, Y., Su, J., Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). Artificial intelligence literacy education in primary schools: a review. *International Journal of Technology and Design Education* 2025 35:5, 35(5), 2175–2204. <https://doi.org/10.1007/S10798-025-09979-W>
- Huang, X. (2022). Application of artificial intelligence APP in quality evaluation of primary school science education. *Volume 50, Issue 6, Pages 1215 - 1235*. <https://doi.org/10.1080/03055698.2022.2066462>
- Jafar, D. S. A., Saud, M. S., Hamid, M. Z. A., Suhairom, N., Hisham, M. H. M., & Zaid, Y. H. (2020). TVET Teacher Professional Competency Framework in Industry 4.0 Era. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 1969–1979. <https://doi.org/10.13189/UJER.2020.080534>
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Sundermann: Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, 12(2), 28–43. <https://doi.org/10.36588/sundermann.v1i1.18>
- Li, K., & Song, S. (2019). Application of Artificial Intelligence in Primary and Secondary Schools: A Case Study of Scratch. *Volume 1017, Pages 2026 - 2030*, 1017, Huainan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25128-4_264
- Lin, P., Zhao, F., Wang, X., & Chen, Y. (2024). Initiating a novel elementary school artificial intelligence-related image recognition curricula. 2024 . <https://doi.org/10.1007/s11042-024-19982-3>
- Liu, Q., Wang, F., Lin, F., Yao, C., & Wang, Y. (2022). Research on Differentiated Training Program of Primary School Mathematics Education Based on Artificial Intelligence. *Pages 268 - 273*, Matsue. <https://doi.org/10.1109/ICIET55102.2022.9779050>
- Lubis, M. (2019). Peran Guru Pada Era Pendidikan 4.0. *Eduka : Jurnal Pendidikan, Hukum, dan Bisnis*, 4(2). <https://doi.org/10.32493/EDUKA.V4I2.4264>
- Mai, D. T. T., Da, C. Van, & Hanh, N. Van. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, 9, 1328769. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2024.1328769>
- Nguyen, L. A. T., & Habók, A. (2023). Tools for assessing teacher digital literacy: a review. *Journal of Computers in Education* 2023 11:1, 11(1), 305–346. <https://doi.org/10.1007/S40692-022-00257-5>
- OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. *OECD Digital Education Outlook*, 2023. <https://doi.org/10.1787/C74Fo3DE-EN>
- Peng, C. G., Lee, S. Y., & Sun, K. T. (2022). Artificial Intelligence and Cognitive Science Case Grammar on Solving Chinese Arithmetic Word Problems in Elementary Schools. *Pages 114 - 117*, Taipei. <https://doi.org/10.1109/ECEI53102.2022.9829492>
- Philipsen, B. (2019). Teacher professional development in online and blended learning: A

- systematic review. *Researchgate.Net*, January.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13695.87205>
- Polakova, P., & Ivenz, P. (2024). The impact of ChatGPT feedback on the development of EFL students' writing skills. *Cogent Education*, 11(1).
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2410101>
- Qiu, Y., Pan, J., & Ishak, N. A. (2022). Effectiveness of Artificial Intelligence (AI) in Improving Pupils' Deep Learning in Primary School Mathematics Teaching in Fujian Province. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.
<https://doi.org/10.1155/2022/1362996>
- Quyet, C. B., Minh, N. B., & Anh, N. P. (2024). Using Artificial Intelligence Tool in Studying English Skills in Vietnam – An Experimental Research for Vietnamese High School Students. *Volume 3, Issue 6, Pages 1883 - 1894*, 3(6), 1883–1894.
<https://doi.org/10.62754/joe.v3i6.4144>
- Rahman, M. H., Subyantoro, S., Yuniawan, T., & Pristiwati, R. (2021). Peningkatan Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Bahasa Secara Daring. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 4(1), 312–318.
<https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/894>
- Raymer, E., MacDermott, Á., & Akinbi, A. (2023). Virtual reality forensics: Forensic analysis of Meta Quest 2. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 47.
<https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2023.301658>
- Richard, T., & Rajakumari, R. (2023). The Impact of Virtual Reality and Artificial Intelligence on a Self-Guided Online Course in Oral English for Undergraduates. *IEEE*, 2023. <https://doi.org/10.1109/ACCAI58221.2023.10200338>
- Simanjuntak, M. M. (2022). Analisis Urgensi Penggunaan Literasi Digital dalam Pelaksanaan Pendidikan pada Masa Pandemi di Sekolah Menengah Pertama. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2599–2608.
<https://doi.org/10.31004/EDUKATIF.V4I2.2547>
- Solihat, A. N., Dahlan, D., K., K., Susetyo, B., & Mahdi Al Obaidi, A. S. (2024). Artificial Intelligence (AI)-based Learning Media: Definition, Bibliometric, Classification, and Issues for Enhancing Creative Thinking in Education. *Volume 4, Issue 3, Pages 349 - 382*. <https://doi.org/10.17509/ajse.v4i3.72611>
- Wang, C., Wang, B. C., & Xu, D. (2025). The role of ChatGPT and grammarly in promoting emotion regulation, psychological well-being, motivation, and academic writing in Chinese college students: A self-determination theory perspective. *Learning and Motivation*, 90. <https://doi.org/10.1016/J.LMOT.2025.102131>
- Wang, J. C., Hsieh, C. Y., & Kung, S. H. (2022). The impact of smartphone use on learning effectiveness: A case study of primary school students. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6287. <https://doi.org/10.1007/S10639-022-11430-9>
- Yim, I. H. Y., & Wegerif, R. (2024). Teachers' perceptions, attitudes, and acceptance of artificial intelligence (AI) educational learning tools: An exploratory study on AI literacy for young students. *Future in Educational Research*, 2(4), 318–345.
<https://doi.org/10.1002/FER3.65>
- Yudhanto, Y. & W. A. (2018). Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio. *Kompas Gramedia*.
- Zhang, P., & Tur, G. (2024). A systematic review of ChatGPT use in K-12 education. *European Journal of Education*, 59(2), e12599. <https://doi.org/10.1111/EJED.12599>

Zhou, X., Li, Y., Chai, C. S., & Chiu, T. K. F. (2025). Defining, enhancing, and assessing artificial intelligence literacy and competency in K-12 education from a systematic review. *Interactive Learning Environments*.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2487538>