



Halaman:
113 – 119

Tanggal penyerahan:
31 Mei 2025

Tanggal diterima:
21 Agustus 2025

Tanggal terbit:
09 Oktober 2025

*penulis korespondensi
Email:
muhaimin.hasanudin@mercubuana.ac.id

Jurnal Pengabdian Masyarakat dan aplikasi Teknologi (Adipati)

Transformasi Guru dan Siswa Modul Gemini AI dalam Ekosistem Informatika di Sekolah Menengah Atas

Muhaimin Hasanudin^{1*}, Abdi Wahab², Dwi Wulandari Sari³, dan Kurnia Gusti Ayu⁴

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercubuana
^{2,3,4}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercubuana
Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta

Abstract

This community service program aimed to revitalize informatics education at SMAN 85 Jakarta by integrating Artificial Intelligence (AI) into the learning ecosystem. The initiative sought to address challenges such as conventional teaching methods, outdated materials, and limited teacher competence in AI technology. The methodology implemented a participatory approach, beginning with a needs analysis, followed by the collaborative development of interactive teaching modules using the Gemini AI tool. The program also included intensive hands-on teacher training and a one-month module implementation in informatics classes, culminating in a mixed-methods evaluation using questionnaires and focus group discussions. The results demonstrated a significant positive impact: 95.6% of students showed improved understanding of informatics concepts, and 90% of teachers reported increased confidence in integrating AI into their instruction. The AI-based modules successfully created a more dynamic and engaging learning environment, fostering student creativity, as evidenced by student-led AI projects. The program concludes that an AI-based approach is highly effective for revitalizing informatics education. It provides a sustainable model for enhancing learning quality and building the digital capacity of both teachers and students, offering a reference for other schools to navigating digital transformation.

Keywords: *artificial intelligence, informatics learning, teaching modules, teacher training, education revitalization*

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan merevitalisasi pendidikan informatika di SMAN 85 Jakarta dengan mengintegrasikan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) ke dalam ekosistem pembelajaran. Inisiatif ini berusaha mengatasi tantangan seperti metode pengajaran konvensional, materi yang tidak mutakhir, dan keterbatasan kompetensi guru dalam teknologi AI. Metodologi yang diterapkan menggunakan pendekatan partisipatif, diawali dengan analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan pengembangan kolaboratif modul ajar interaktif menggunakan alat Gemini AI. Program ini juga mencakup pelatihan guru intensif berbasis praktik dan implementasi modul selama satu bulan di kelas informatika, yang puncaknya adalah evaluasi metode campuran menggunakan kuesioner dan diskusi kelompok terfokus. Hasilnya menunjukkan dampak positif yang signifikan: 95,6% siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep informatika, dan 90% guru melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengintegrasikan AI ke dalam pengajaran mereka. Modul berbasis AI berhasil menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan menarik, memupuk kreativitas siswa, yang dibuktikan dengan proyek AI yang dipimpin siswa. Kegiatan ini menyimpulkan bahwa pendekatan berbasis AI sangat efektif untuk merevitalisasi pendidikan informatika. Program ini menyediakan model berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, membangun kapasitas digital guru dan siswa, serta menawarkan referensi bagi sekolah lain dalam menavigasi transformasi digital.

Kata kunci: kecerdasan buatan, pembelajaran informatika, modul ajar, pelatihan guru, revitalisasi pendidikan

1. PENDAHULUAN

SMAN 85 Jakarta merupakan salah satu sekolah menengah atas di Jakarta yang berkomitmen untuk menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademik dan terampil dalam menghadapi perkembangan teknologi. Sekolah ini telah memiliki fasilitas yang memadai seperti laboratorium komputer dan ruang kelas yang nyaman namun masih menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi mutakhir khususnya *Artificial Intelligence* (AI) ke dalam pembelajaran informatika. Analisis situasi sekolah menunjukkan bahwa metode pengajaran yang digunakan masih bersifat konvensional, dimana guru mengajar hanya dengan buku dan whiteboard. Materi ajar belum diperbarui sesuai perkembangan teknologi dan guru mengalami keterbatasan dalam menguasai *tools* berbasis AI. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi dan pemahaman siswa terhadap informatika padahal teknologi telah menjadi bagian integral dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, revitalisasi pembelajaran informatika melalui pengembangan modul ajar berbasis AI menjadi solusi strategis untuk menjawab tantangan ini.

Revitalisasi pembelajaran berbasis AI telah menjadi fokus penelitian terkini dalam dunia pendidikan. Menurut penelitian oleh (Akhmedova, 2025; Thajchayapong & Goel, 2025), integrasi AI dalam modul ajar dapat meningkatkan interaktivitas dan personalisasi pembelajaran (Gunawan, dkk., 2024), sehingga siswa lebih termotivasi dan memahami konsep secara mendalam (Hasanudin, dkk., 2025). Studi lain oleh (Ammarizky, dkk., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan *tools* seperti Gemini AI mampu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, memungkinkan siswa melakukan eksperimen virtual dan mengaitkan teori dengan aplikasi praktis. Selain itu, pelatihan guru dalam pemanfaatan AI juga menjadi faktor kunci keberhasilan. Penelitian oleh (Saili, dkk., 2024) menemukan bahwa guru yang terlatih dalam teknologi AI cenderung lebih inovatif dalam mengajar, sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, implementasi AI di sekolah menengah masih menghadapi kendala, seperti kurangnya infrastruktur dan resistensi terhadap perubahan (Okafor & Nnebedum, 2025). Oleh karena itu, pendekatan holistik yang melibatkan pengembangan modul (Fitriyah, dkk., 2023), pelatihan guru, dan evaluasi berkelanjutan diperlukan untuk memastikan keberhasilan program (Solechan, dkk., 2023).

Untuk mengatasi permasalahan di SMAN 85 Jakarta, program pengabdian ini mengusulkan tiga solusi utama. Pertama, pengembangan modul ajar berbasis AI yang interaktif dan relevan dengan perkembangan teknologi terkini. Modul ini akan dirancang menggunakan *tools* Gemini AI (Ananda & Salmiah, 2024) untuk memudahkan siswa memahami konsep informatika melalui simulasi dan studi kasus praktis. Kedua, pelatihan intensif bagi guru untuk meningkatkan kompetensi dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran (Anwar, 2024). Pelatihan ini mencakup penggunaan *tools* AI, strategi pengajaran inovatif, dan evaluasi berbasis teknologi. Ketiga, menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dengan memanfaatkan proyek kolaboratif dan umpan balik rutin dari siswa dan guru. Solusi ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tetapi juga memastikan keberlanjutan program melalui evaluasi dan penyempurnaan berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk merevitalisasi pembelajaran informatika di SMAN 85 Jakarta melalui pengembangan modul ajar berbasis AI dan peningkatan kapasitas guru. Secara spesifik, tujuan tersebut meliputi: meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep informatika dan aplikasi AI dalam kehidupan sehari-hari, membekali guru dengan keterampilan mengajar berbasis teknologi, serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang interaktif dan menarik (Hasanudin, dkk., 2023). Program ini juga sejalan dengan prinsip Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang mendorong kemandirian siswa dalam belajar (Ulum, dkk., 2023).

Pendekatan berbasis AI yang diusulkan tidak hanya menjawab permasalahan saat ini tetapi juga mempersiapkan siswa dan guru untuk menghadapi tantangan di era digital. Implementasi program ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang bagi peningkatan kualitas pendidikan di SMAN 85 Jakarta dan menjadi referensi bagi institusi pendidikan lainnya. Demikian juga pada modul ajar yang dikembangkan dengan modul berbasis AI, teknologi AI dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk memfasilitasi pemahaman konsep-konsep inti informatika. Modul dirancang dengan pendekatan siswa untuk belajar secara mandiri (*self-directed learning*) sejalan dengan prinsip Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 19 Februari 2025 Di ruang kelas 7 SMAN 85 Jakarta yang beralamat di Jalan Komplek Migas No.41, RT.4/RW.3, Srengseng, Kec. Kembangan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11630. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini menggunakan metode pendekatan partisipatif dan pelatihan berbasis praktik langsung (Digital, dkk., 2025). Rangkaian program

kegiatan PKM mencakup empat komponen utama. Pertama, sosialisasi program kepada seluruh pemangku kepentingan di SMAN 85 Jakarta untuk memastikan dukungan dan partisipasi aktif. Kedua, pengembangan modul ajar berbasis AI yang melibatkan proses desain, validasi dan uji coba. Ketiga, pelatihan guru yang terdiri dari sesi teoritis dan praktik langsung. Keempat, implementasi modul di kelas disertai dengan monitoring dan evaluasi. Selain itu, kegiatan pendampingan pasca-implementasi juga diselenggarakan untuk memastikan keberlanjutan program.

2.1 Analisis Kebutuhan dan Perancangan Solusi

Tahap awal pelaksanaan dimulai dengan komunikasi intensif antara tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan pihak sekolah untuk menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan spesifik yang dihadapi. Hasil analisis kebutuhan mengungkap beberapa tantangan utama, di antaranya metode pengajaran yang masih konvensional, kurangnya materi ajar yang mutakhir, serta keterbatasan kompetensi guru dalam menguasai teknologi Artificial Intelligence (AI) (Hakim, dkk., 2024). Berdasarkan temuan ini, tim kemudian merancang solusi yang tepat sasaran, yaitu pengembangan modul ajar berbasis AI dan program pelatihan guru, yang diharapkan dapat menjawab akar permasalahan yang teridentifikasi. Proses awal ini dapat dilihat dalam alur kegiatan pada Gambar 1, yang dimulai dari komunikasi dengan mitra hingga pemahaman kebutuhan.



Gambar 1. Alur proses pelaksanaan kegiatan PKM.

2.2 Pengembangan Modul Ajar Berbasis AI

Setelah kebutuhan teridentifikasi, tim beralih ke tahap pengembangan modul ajar. Modul ini dirancang dengan memanfaatkan alat Gemini AI (Ananda & Salmiah, 2024) untuk menciptakan materi yang tidak hanya memadukan teori informatika dengan aplikasi praktis, tetapi juga dilengkapi dengan simulasi interaktif dan studi kasus yang relevan. Proses pengembangan ini dilakukan secara kolaboratif antara dosen, mahasiswa, dan guru mitra untuk memastikan kesesuaian materi dengan kurikulum sekolah dan kebutuhan nyata siswa. Sebelum diimplementasikan secara luas, modul ini terlebih dahulu diuji coba secara terbatas guna menilai tingkat keefektifan dan keterpahaman.

2.3 Pelatihan dan Pendampingan Guru

Pelatihan guru menjadi tahapan kritis dalam keseluruhan metode ini, mengingat guru adalah ujung tombak implementasi di kelas. Guru-guru SMAN 85 Jakarta mengikuti pelatihan intensif yang mencakup pengenalan AI, penggunaan alat Gemini AI serta strategi mengintegrasikan modul ke dalam desain pembelajaran (Anwar, 2024). Sesuai dengan pendekatan yang disarankan dalam literatur, pelatihan ini tidak hanya bersifat teoritis tetapi lebih menekankan pada sesi hands-on secara praktis untuk memastikan guru dapat mengoperasikan teknologi secara mandiri. Guna mengatasi kendala teknis atau pedagogis yang mungkin timbul pasca-pelatihan, tim juga memberikan pendampingan berkelanjutan.

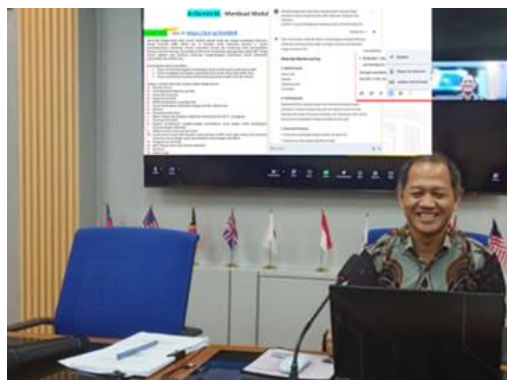
2.4 Implementasi Modul dan Evaluasi Program

Implementasi modul ajar berbasis AI kemudian dilaksanakan dalam kelas informatika selama periode satu bulan. Selama implementasi berlangsung, tim PKM melakukan pemantauan secara berkala yakni satu bulan sekali untuk mengevaluasi tingkat penerimaan siswa, keterlibatan guru serta dampak modul terhadap pemahaman

materi. Umpan balik dari siswa dan guru dikumpulkan melalui kuesioner dan diskusi kelompok terfokus berfungsi untuk mengidentifikasi area keberhasilan dan bagian yang perlu penyempurnaan. Pada akhir periode, evaluasi program dilakukan secara komprehensif dengan menganalisis data kuantitatif seperti peningkatan nilai siswa dan data kualitatif dari tanggapan peserta. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi perbaikan modul dan strategi pembelajaran ke depan. Untuk menjamin keberlanjutan program, tim PKM memberikan panduan tertulis dan akses terhadap seluruh sumber daya digital yang dikembangkan sehingga sekolah memiliki kapasitas untuk memodifikasi dan mengembangkan materi tersebut secara mandiri di masa datang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diawali dengan sesi pengenalan dan sosialisasi program kepada seluruh pemangku kepentingan di SMAN 85 Jakarta termasuk kepala sekolah, guru, dan siswa diikuti oleh 23 peserta. Sosialisasi ini bertujuan untuk memastikan keselarasan antara tujuan program dengan kebutuhan sekolah. Pada sesi ini, tim PKM memaparkan konsep dasar AI dan manfaatnya dalam pembelajaran, yang disambut antusias oleh peserta. Gambar 1 menunjukkan momen pengenalan materi di mana guru dan siswa terlihat aktif berinteraksi dengan tim PKM. Sosialisasi ini berhasil menciptakan pemahaman yang sama tentang pentingnya integrasi teknologi AI dalam kurikulum informatika.



Gambar 1. Pengenalan Gemini AI.

Tahap berikutnya adalah pengembangan modul ajar berbasis AI menggunakan *tools* Gemini AI. Modul ini dirancang untuk mencakup materi informatika yang relevan dengan perkembangan teknologi terkini seperti pemrograman dasar, etika AI dan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari. Proses pengembangan melibatkan kolaborasi antara tim PKM, guru dan siswa untuk memastikan materi yang disusun sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah. Hasilnya, modul ajar yang interaktif dan mudah dipahami berhasil diselesaikan dalam waktu dua minggu. Modul ini dilengkapi dengan simulasi dan studi kasus yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri maupun kolaboratif.



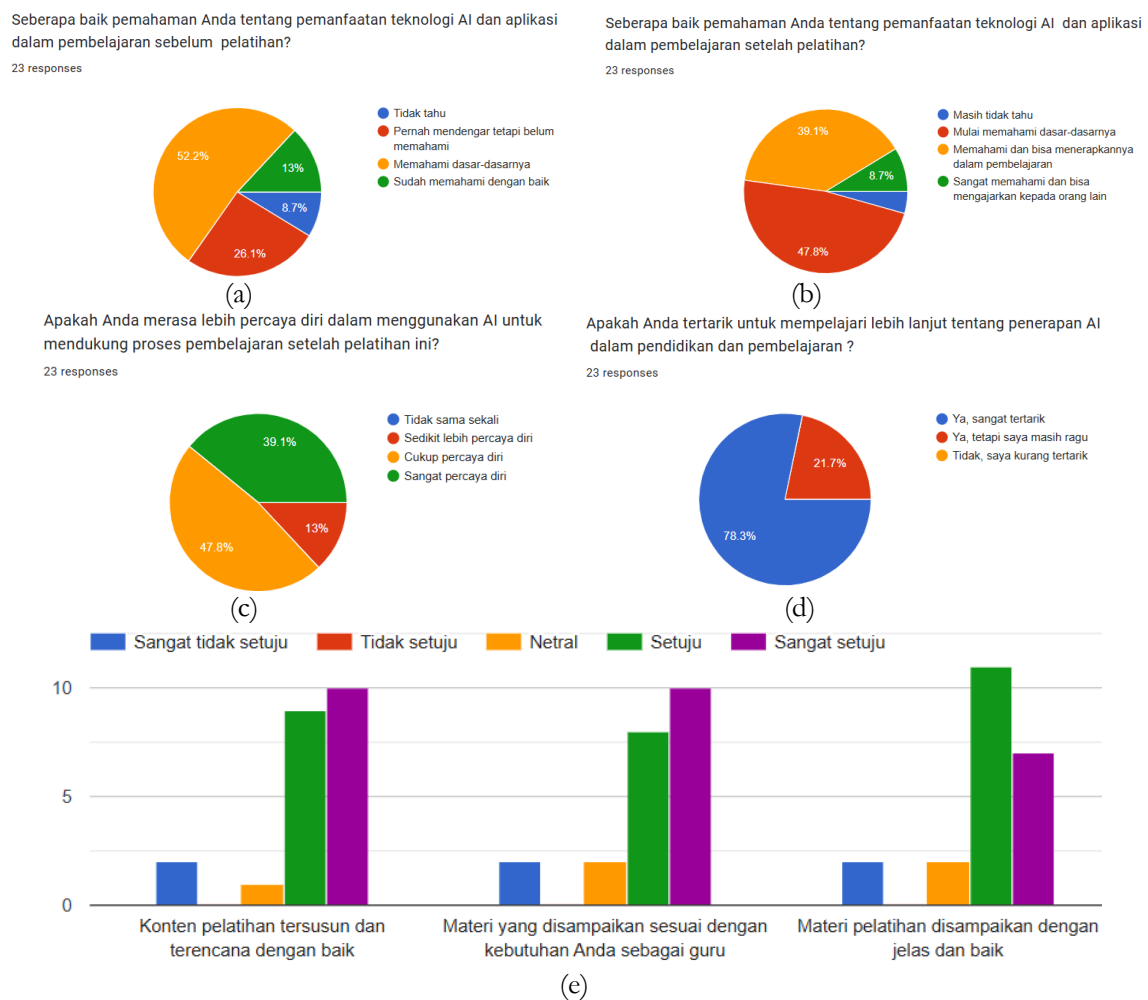
Gambar 2. Sesi diskusi antara tim PKM dan guru.

Pelatihan guru menjadi salah satu kegiatan inti dalam program ini. Pelatihan dilaksanakan selama satu hari dengan materi mencakup pengenalan *tools* Gemini AI, strategi pengintegrasian modul ke dalam pembelajaran dan teknik evaluasi berbasis teknologi. Guru-guru SMAN 85 Jakarta menunjukkan partisipasi aktif selama pelatihan

sebagaimana terlihat dalam Gambar 2 yang menampilkan sesi diskusi antara tim PKM dan guru. Pelatihan ini berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan teknologi AI dengan 90% peserta melaporkan peningkatan kepercayaan diri dalam mengajar materi informatika secara inovatif. Selain itu, guru juga diberikan pendampingan pasca-pelatihan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan modul dalam pembelajaran sehari-hari.

Implementasi modul ajar berbasis AI di kelas informatika berlangsung selama satu hari. Selama periode ini, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran melalui proyek-proyek praktis seperti analisis data menggunakan AI. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 95.6% siswa mengalami peningkatan pemahaman terhadap materi informatika dibandingkan sebelum implementasi. Selain itu, siswa juga melaporkan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini. Salah satu siswa bahkan berhasil mengembangkan proyek mandiri berbasis AI sebagai bagian dari tugas akhir yang menunjukkan dampak positif program terhadap kreativitas dan inovasi siswa.

Evaluasi program dilakukan melalui kuesioner, diskusi kelompok terfokus dan analisis hasil belajar siswa. Data kuantitatif dan kualitatif yang dikumpulkan menunjukkan bahwa program ini berhasil mencapai tujuan utamanya yaitu meningkatkan kualitas pembelajaran informatika di SMAN 85 Jakarta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa modul berbasis AI dinilai efektif oleh guru dalam memfasilitasi penyajian materi, meningkatkan motivasi belajar siswa pada bidang Informatika, dan mendapat dukungan institusi untuk diadopsi secara permanen dalam kurikulum sekolah. Berdasarkan hasil kuesioner, penilaian peserta dapat diilustrasikan dengan gambar yang tercantum pada masing-masing kuesioner. Penilaian ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Evaluasi kegiatan: a) Tingkat Pemahaman AI Pra-Pelatihan; b) Tingkat Pemahaman AI Pasca-Pelatihan; c) Tingkat Kepercayaan Diri Pasca-Pelatihan; d) Tingkat Ketertarikan Pelajari AI Lanjut; dan e) Kualitas konten pelatihan.

Manfaat dari kegiatan PKM ini tidak hanya terbatas pada peningkatan pemahaman siswa dan kompetensi guru tetapi juga mencakup aspek keberlanjutan. Tim PKM memberikan akses ke sumber daya digital termasuk modul ajar dan panduan penggunaan *tools* Gemini AI kepada SMAN 85 Jakarta. Hal ini memungkinkan sekolah untuk terus mengembangkan dan memodifikasi materi pembelajaran sesuai kebutuhan di masa depan. Pembahasan hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis AI dalam pembelajaran informatika terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan sekolah seperti metode pengajaran yang konvensional, kurangnya materi ajar terkini dan keterbatasan kompetensi guru. Keberhasilan program ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa integrasi AI dalam pendidikan dapat meningkatkan interaktivitas dan personalisasi pembelajaran (Vazou, dkk., 2020). Selain itu, pelatihan guru yang intensif dan pendampingan berkelanjutan menjadi faktor kunci dalam memastikan keberhasilan implementasi teknologi di kelas (Styawati, dkk., 2021)

Kegiatan PKM ini telah memberikan dampak positif bagi SMAN 85 Jakarta, baik dalam hal peningkatan kualitas pembelajaran maupun pengembangan kapasitas guru dan siswa. Hasil-hasil yang dicapai tidak hanya menjawab permasalahan sekolah tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan program serupa di sekolah lain. Dengan demikian, program ini dapat menjadi model bagi revitalisasi pembelajaran informatika di era digital.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil merevitalisasi pembelajaran informatika di SMAN 85 Jakarta melalui pengembangan modul ajar berbasis AI dan peningkatan kapasitas guru. Program ini secara efektif mengatasi tantangan metode pengajaran konvensional, keterbatasan materi ajar, dan rendahnya kompetensi guru dalam teknologi AI. Hasil implementasi menunjukkan dampak yang signifikan dimana 95,6% siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep informatika, sementara 90% guru melaporkan meningkatnya kepercayaan diri dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran. Kegiatan ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan relevan dengan perkembangan teknologi digital. Untuk memastikan keberlanjutan program, perlu memperkuat infrastruktur pendukung, memperluas kolaborasi dengan perguruan tinggi dan industri teknologi, serta menyelenggarakan pendampingan secara berkala. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan dampak langsung bagi peningkatan kualitas pembelajaran di SMAN 85 Jakarta, tetapi juga dapat menjadi model yang inspiratif bagi sekolah-sekolah lain dalam menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Program pengabdian masyarakat ini berhasil menunjukkan potensi transformatif dari integrasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pendidikan informatika di sekolah menengah. Temuan utamanya adalah bahwa pendekatan holistik, yang menggabungkan modul ajar berbasis AI dengan peningkatan kapasitas guru yang komprehensif, secara efektif mengatasi tantangan inti dari pedagogi konvensional dan kurikulum yang tidak mutakhir. Intervensi ini menghasilkan outcome kuantitatif yang substansial, dengan 95,6% siswa menunjukkan peningkatan pemahaman konsep informatika dan 90% guru mendapatkan kepercayaan diri yang signifikan dalam menggunakan alat AI untuk pengajaran. Hasil ini mengonfirmasi bahwa AI dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan personal, yang pada gilirannya memotivasi siswa dan menumbuhkan keterampilan praktis, seperti yang ditunjukkan oleh pengembangan proyek-proyek mandiri siswa.

Kajian ini berkontribusi pada tubuh pengetahuan yang ada dengan menyediakan model yang dapat direplikasi untuk revitalisasi pendidikan di era digital, sejalan dengan prinsip merdeka belajar. Kajian ini memvalidasi secara empiris manfaat teoretis AI dalam pendidikan, seperti peningkatan interaktivitas dan personalisasi, dalam konteks sekolah menengah atas nyata di Indonesia. Implikasi utamanya adalah bahwa integrasi strategis alat AI yang mudah diakses seperti Gemini AI dapat secara signifikan menjembatani kesenjangan antara kemajuan teknologi dan praktik di kelas. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menyelidiki dampak jangka panjang dari intervensi semacam ini terhadap hasil belajar siswa dan mengeksplorasi strategi untuk menskalakan model ini di berbagai konteks pendidikan dengan infrastruktur teknologi yang beragam. Studi lebih lanjut juga dapat berfokus pada pengembangan kerangka kerja pedagogis spesifik yang didukung AI untuk mata pelajaran yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada Hibah Internal PKM - LPPM Universitas Mercu Buana (UMB) atas dukungan pendanaan tahun 2025, SMAN 85 Jakarta atas kolaborasi dan fasilitas yang

diberikan serta para dosen dan mahasiswa pendamping yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmedova, M. M. (2025). *Gamification and Artificial Intelligence in Language Teaching: Innovative Ways to Enhance Effectiveness*. 77–81.
- Ammarizky, A. B., Al-ayyubi, I., Fahlefi, M. R., Susilo, B. A., Dzaky, A., & Akbar, F. A. (2024). *Pengembangan Sistem Manajemen Tugas Pribadi dan Organisasi dengan Gemini AI Berbasis Web*. 4, 289–296.
- Ananda, D. R., & Salmiah, M. (2024). Students' perceptions on AI technology: Gemini as a writing assistant tool. *Linguistics and English Language Teaching Journal*, 12(1), 46–54.
- Anwar, N. R. (2024). Pelatihan Pengenalan Artificial Intelligence (AI) untuk Meningkatkan Kompetensi Guru pada Transformasi Digital. *Journal of Smart Community Service (JSCS)*, 2(1), 28–36. <https://journal.cahyaedu.com/index.php/jscs/article/view/43/28>
- Digital, T., Agusta, G. E., & Astriawati, N. (2025). *Pelatihan Moodle untuk Guru Kreatif dalam rangka*. 04(01), 52–59.
- Fitriyah, L., Munawwaroh, F., Rohmah, L., Umami, L., & Fitriyah, N. (2023). Pengembangan Modul Pelatihan dan Bahan Konseling bagi Konselor Sebaya Remaja di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 1(3), 994–1005. <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jpdsk/article/view/379%0Ahttps://jurnal.ittc.web.id/index.php/jpdsk/article/download/379/353>
- Gunawan, W., Hasanudin, M., & Ridwan, W. (2024). *Pembelajaran Algoritma Naïve Bayes dan Apriori untuk Siswa SMK Media Informatika Jakarta*. 3(1), 90–98.
- Hakim, L., Santoso, H., Yusuf, M., & Afiyati, A. (2024). Sosialisasi Peran Teknologi Artificial Intelligence untuk Klasifikasi Status Sosial Masyarakat DKI Jakarta. *Jurnal Abdidas*, 5(3), 97–102. <https://mail.abdidas.org/index.php/abdidas/article/view/902%0Ahttps://mail.abdidas.org/index.php/abdidas/article/download/902/629>
- Hasanudin, M., Rifqi, M., & Prihandi, I. (2023). Pelatihan Komputer dan Penggunaan Microsoft Word Pada Siswa Berkebutuhan Khusus Di Homeschooling Lantaburo Kabupaten Tangerang. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 5(2), 131–138. <https://doi.org/10.35970/madani.v5i2.1815>
- Okafor, P. C., & Nnebedum, C. (2025). *International Journal of Research (IJR) Challenges And Measures to Improve Utilization of Artificial Intelligence in Management of Public Secondary Schools in Anambra State*. May. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.15534383>
- Saili, J., Mustapa, M., & Arishin, S. S. (2024). *Chatbot AI GPT: Transformasi Pengajaran Falsafah dan Isu Semasa Era Digital Chatbot AI GPT: Transforming the Teaching of Philosophy and Current Issues in the Digital Era*. 11(2), 100–115.
- Solechan, S., Afif, Z. N., Sunardi, S., & Masrufa, B. (2023). Pelatihan dan pendampingan tentang strategi Kepala sekolah dalam meningkatkan kompetensi Guru bidang profesional Di SMA Primaganda Jombang. *An Nafah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 135–146. <https://doi.org/10.54437/annafah.v1i2.1269>
- Styawati, S., Isnain, A. R., Hendrastuty, N., & Andraini, L. (2021). Comparison of Support Vector Machine and Naïve Bayes on Twitter Data Sentiment Analysis. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 6(1), 56–60. <https://doi.org/10.30591/jpit.v6i1.3245>
- Thajchayapong, P., & Goel, A. K. (2025). *Personalized Learning through AI-Driven Data Pipeline Personalized Learning through AI-Driven Framework A4L Architecture*. 111–114.
- Ulum, B., Fatimah, E., Hayati, N., Margio Reta, E., & Rosyid, A. (2023). Konsep Dan Penerapan Kurikulum Mbkm (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(1), 671–675. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i1.1456>
- Vazou, S., Webster, C. A., Stewart, G., Candal, P., Egan, C. A., Pennell, A., & Russ, L. B. (2020). A Systematic Review and Qualitative Synthesis Resulting in a Typology of Elementary Classroom Movement Integration Interventions. *Sports Medicine - Open*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0218-8>
- Hasanudin, M., Riskinanti, K., Santoso, H., Novrizal, K., Lestari, M., & Afiyati, A. (2025). Improving Inclusive Students Competence through 3D Flashcard Animation-Based Animal Exploration. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1).