

INTEGRASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA: PENGUATAN KOMPETENSI GURU MELALUI WORKSHOP MODUL AJAR

Silviana Maya Purwasih¹, Rani Kurnia Putri^{2*}, Restu Ria Wantika³, Sunyoto Hadi Prayitno⁴

¹⁻⁴Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

Email: rani@unipasby.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengenalkan konsep Artificial Intelligence (AI) kepada guru-guru matematika melalui workshop penyusunan modul ajar berbasis AI di SMA Antartika Sidoarjo. Metode kegiatan mencakup observasi awal, penyusunan materi, pelaksanaan workshop interaktif, dan evaluasi hasil. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru-guru antusias dan mampu mengintegrasikan elemen AI ke dalam rancangan modul ajar, khususnya dalam konteks personalisasi pembelajaran, penilaian adaptif, dan penggunaan aplikasi AI sederhana dalam proses belajar mengajar. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan literasi digital tenaga pendidik, tetapi juga memperluas wawasan tentang potensi AI dalam mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan relevan. Ke depan, pendampingan lanjutan dan replikasi kegiatan serupa di sekolah lain sangat disarankan guna memperkuat ekosistem pendidikan berbasis teknologi.

Kata kunci: Artificial Intelligence, Pembelajaran Matematika, Transformasi Pembelajaran.

Abstract

The development of digital technology has driven significant transformations in the world of education, including in mathematics learning. This community service activity aims to introduce the concept of Artificial Intelligence (AI) to mathematics teachers through a workshop on developing AI-based teaching modules at SMA Antarctica Sidoarjo. The activity methods included initial observation, material development, interactive workshop implementation, and evaluation of the results. The results showed that teachers were enthusiastic and able to integrate AI elements into the design of teaching modules, particularly in the context of personalized learning, adaptive assessment, and the use of simple AI applications in the teaching and learning process. This activity not only improved the digital literacy of educators but also broadened their insight into the potential of AI in supporting more effective and relevant learning. Going forward, continued mentoring and replication of similar activities in other schools are highly recommended to strengthen the technology-based education ecosystem.

Keywords: Artificial Intelligence, Mathematics Learning, Learning Transformation.

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di era digitalisasi dan otomatisasi menuntut adanya penyesuaian signifikan dalam berbagai aspek pembelajaran, termasuk dalam bidang Pendidikan

Matematika. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membuka peluang bagi dunia pendidikan untuk menghadirkan proses pembelajaran yang lebih efektif, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik abad ke-21. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dan mulai diintegrasikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan, adalah *Artificial Intelligence (AI)* atau kecerdasan buatan.

Di tengah tantangan pembelajaran matematika yang selama ini sering dianggap abstrak dan sulit oleh sebagian besar siswa, pemanfaatan AI dapat menjadi solusi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, menarik, dan relevan dengan dunia nyata. AI memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran yang bersifat adaptif dengan pemberian umpan balik yang instan dan fasilitas untuk melakukan penilaian secara otomatis, serta membantu guru dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa secara individual. (Kurniawan & Aulia, 2022)

Namun demikian, pemanfaatan teknologi canggih seperti AI dalam konteks pendidikan tidak dapat dilakukan secara instan. Diperlukan pemahaman konseptual yang kuat dengan kesiapan sumber daya manusia, serta penyusunan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satu bentuk intervensi awal yang penting adalah melalui kegiatan pelatihan atau workshop yang dapat memberikan pengenalan dan pendampingan teknis kepada para pendidik, khususnya guru mata Pelajaran Matematika. (Sudirwo et al., 2025) , (Agustina & Prabowo, 2021).

Merespons kebutuhan tersebut, dilaksanakan sebuah kegiatan **Workshop Penyusunan Modul Ajar Berbasis Artificial Intelligence di SMA Antartika Sidoarjo**. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar AI kepada para guru serta memberikan pelatihan praktis dalam menyusun modul ajar matematika yang terintegrasi dengan teknologi digital. Pendekatan ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas guru dalam mengembangkan pembelajaran inovatif yang tidak hanya berbasis kurikulum, tetapi juga relevan dengan perkembangan teknologi masa kini.

Workshop Penyusunan Modul Ajar Berbasis Artificial Intelligence dilaksanakan di SMA Antartika Sidoarjo. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi pelaksanaan workshop karena komitmennya dalam mendukung inovasi pendidikan serta kesiapan infrastrukturnya dalam mengimplementasikan pembelajaran digital. Kegiatan ini juga menjadi bagian dari upaya membangun ekosistem pendidikan yang kolaboratif dan berkelanjutan antara pihak sekolah, akademisi, dan praktisi pendidikan teknologi.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bertujuan sebagai sarana peningkatan kompetensi guru, tetapi juga sebagai langkah awal dalam mengintegrasikan AI dalam kurikulum matematika secara lebih luas dan sistematis. Harapannya, hasil dari workshop ini dapat menjadi model praktik baik (best practice) yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain dalam rangka mempercepat transformasi pendidikan di Indonesia.

METODE

Pengabdian masyarakat ini dirancang dalam bentuk kegiatan **workshop interaktif** yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas guru dalam menyusun modul ajar matematika yang terintegrasi dengan teknologi Artificial Intelligence (AI). Rancangan kegiatan mencakup tahapan **pra-kegiatan (persiapan dan koordinasi), pelaksanaan workshop, dan pasca-kegiatan (pendampingan dan evaluasi)**. Pendekatan yang digunakan adalah **partisipatif-kolaboratif**, di mana guru tidak hanya menjadi peserta pasif, tetapi terlibat aktif dalam diskusi, penyusunan, dan presentasi modul ajar.

Sebelum pelaksanaan workshop, tim pelaksana melakukan **observasi awal** berupa wawancara informal dan survei singkat kepada guru-guru matematika di SMA Antartika Sidoarjo. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar guru:

1. Sudah terbiasa menggunakan media digital, tetapi belum mengenal konsep AI secara mendalam,
2. Membutuhkan pelatihan penyusunan modul ajar berbasis teknologi yang kontekstual dan aplikatif.

Sasaran pengabdian ini adalah guru-guru mata pelajaran matematika di SMA Antartika Sidoarjo, dengan fokus pada peningkatan pemahaman mereka tentang:

1. Konsep dasar Artificial Intelligence (AI),
2. Integrasi AI dalam pembelajaran matematika,
3. Penyusunan modul ajar yang kreatif, adaptif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

Lokasi kegiatan di Aula SMA Antartika Sidoarjo, Jl. Raya Jati No. 38, Sidoarjo, Jawa Timur., dengan Lama kegiatan pengabdian dilaksanakan selama 4 minggu, dengan rincian:

1. Minggu pertama-kedua: Persiapan, observasi, dan koordinasi,
2. Minggu ketiga-keempat: Pelaksanaan workshop selama 2 hari tatap muka, dilanjutkan dengan pendampingan daring pasca-workshop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan workshop penyusunan modul ajar berbasis Artificial Intelligence (AI) yang dilaksanakan di SMA Antartika Sidoarjo menunjukkan hasil yang positif, baik dari aspek peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep AI dalam pembelajaran, maupun kemampuan mereka dalam mengintegrasikan teknologi tersebut ke dalam modul ajar matematika.

Hasil utama dari kegiatan ini meliputi: (1) peningkatan pemahaman guru tentang peran dan aplikasi AI dalam pembelajaran matematika, (2) tersusunnya rancangan modul ajar berbasis AI yang aplikatif, serta (3) tumbuhnya komunitas belajar yang mendorong inovasi

berkelanjutan di lingkungan guru.

Peningkatan pemahaman guru terhadap konsep dasar AI terlihat dari selisih skor pre-test dan post-test yang menunjukkan rata-rata kenaikan sebesar 47%. Sebelum workshop, sebagian besar peserta belum familiar dengan istilah-istilah seperti pembelajaran adaptif, evaluasi otomatis, dan chatbot edukatif. Namun, setelah sesi paparan dan praktik, peserta mulai memahami bagaimana teknologi AI dapat dimanfaatkan untuk mendukung personalisasi pembelajaran matematika di kelas.

Guru-guru peserta workshop telah berhasil menyusun draf modul ajar pada beberapa topik matematika, seperti fungsi dan grafik, statistika, peluang, serta barisan dan deret. Modul-modul tersebut memuat skenario pembelajaran yang mengintegrasikan aplikasi berbasis AI, seperti penggunaan platform latihan otomatis (contohnya: Quizizz AI) serta rancangan asesmen formatif berbasis sistem evaluasi digital. Pendekatan ini dinilai mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual bagi peserta didik.

Secara umum, kegiatan ini memberikan gambaran bahwa dengan pendekatan pelatihan yang tepat, guru-guru matematika mampu mengadopsi dan menerapkan konsep AI dalam pembelajaran. Hal ini menjadi langkah awal dalam mendukung transformasi pendidikan menuju paradigma abad ke-21, sejalan dengan tuntutan Revolusi Industri 4.0 dan visi Society 5.0, yaitu menjadikan teknologi sebagai alat bantu manusia dalam meningkatkan kualitas hidup, termasuk di bidang pendidikan.

KESIMPULAN

Kegiatan workshop penyusunan modul ajar berbasis Artificial Intelligence (AI) di SMA Antartika Sidoarjo telah berhasil meningkatkan pemahaman guru terhadap konsep dasar AI dan penerapannya dalam pembelajaran matematika. Melalui pendekatan partisipatif dan berbasis praktik langsung, guru-guru mampu merancang modul ajar yang lebih inovatif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di era digital. Kegiatan ini juga mendorong terbentuknya komunitas belajar guru yang berperan dalam mendukung pengembangan profesional secara berkelanjutan. Agar dampak kegiatan ini lebih optimal, disarankan agar kegiatan serupa dilakukan secara berkala dan diperluas ke sekolah lain, disertai dengan pendampingan lanjutan serta penguatan kolaborasi antara sekolah dan perguruan tinggi. Dukungan kebijakan sekolah juga menjadi faktor penting untuk memastikan bahwa modul ajar berbasis teknologi benar-benar dapat diimplementasikan secara konsisten dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R. D., & Prabowo, T. (2021). *Penerapan Artificial Intelligence dalam Dunia Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0*. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 9(2), 112–119. <https://doi.org/10.31004/teknodik.v9i2.287>
- Firman, F., & Rahman, S. A. (2020). Pembelajaran online di tengah pandemi COVID-19 dan tantangannya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Kurniawan, H., & Aulia, F. (2022). Integrasi Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Matematika: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 45–55. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.11093>
- Muhyidin, E., & Rizki, A. (2021). Meningkatkan kompetensi guru melalui pelatihan berbasis teknologi digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Dinamika, Pemberdayaan dan Inovasi*, 3(1), 33–41.
- Sudirwo, S., Hadi, A., Judijanto, L., Purwandari, N., Zain, N. N. E., Rambe, K. H., ... & Yusufi, A. (2025). *Artificial Intelligence: Teori, Konsep, dan Implementasi di Berbagai Bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sugiyanto, D., & Widodo, S. A. (2021). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis teknologi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 4(2), 153–162. <https://doi.org/10.24042/djm.v4i2.10274>
- Suhartono, & Utami, N. (2019). Pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam pendidikan: Tinjauan kritis dan prospek pengembangan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan*, 7(1), 23–31.

