

Penguatan Literasi Etika *Artificial Intelligence* bagi Guru SMA sebagai Upaya Pemanfaatan Teknologi untuk Pendidikan

Norma Sari¹, Dody Hartanto², Sri Winiarti³

¹Fakultas Hukum, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

³Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Histori Artikel:

Submit: 30 September 2025
Revisi: 14 Desember 2025
Diterima: 19 Desember 2025
Publikasi: 26 Desember 2025
Periode Terbit: Desember 2025

Kata Kunci:

artificial intelligence,
literasi digital,
literasi etika,
perlindungan dan privasi data

Correspondent Author:

Norma Sari
Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan
Universitas Muhammadiyah
Surakarta, Indonesia
Email: norma.sari@law.uad.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan artifisial (*Artificial Intelligence/AI*) di bidang pendidikan menghadirkan peluang sekaligus tantangan, terutama terkait aspek etika, perlindungan konsumen, dan keamanan data. Guru tidak hanya berperan sebagai pengguna, tetapi juga sebagai konsumen dan mediator teknologi AI di lingkungan sekolah. Namun, masih terdapat keterbatasan pemahaman dan kesadaran guru dalam memanfaatkan AI secara etis dan bertanggung jawab. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan kesadaran guru mengenai etika konsumen AI serta pemanfaatannya yang aman dan selaras dengan nilai-nilai pendidikan. Kegiatan dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dengan melibatkan 46 guru melalui pendekatan pendampingan partisipatif berupa rangkaian pelatihan tematik dan workshop. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test sebagai alat evaluasi pembelajaran untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman peserta. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru yang signifikan setelah mengikuti pelatihan. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas program dalam memperkuat literasi etis dan kesadaran guru terhadap penggunaan AI di pendidikan. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan luaran berupa buku panduan *Etika Konsumen Kecerdasan Artifisial bagi Guru* sebagai referensi praktis berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini berkontribusi pada penguatan kapasitas profesional guru dalam menghadapi transformasi digital pendidikan secara etis dan bertanggung jawab.

Pendahuluan

Perkembangan kecerdasan artifisial atau *Artificial Intelligence* (AI) dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan akselerasi yang signifikan, termasuk dalam sektor pendidikan. AI tidak lagi dipahami semata sebagai inovasi teknologi, melainkan sebagai instrumen strategis yang berpotensi mentransformasi proses

pembelajaran, manajemen pendidikan, serta relasi antara pendidik dan peserta didik. Laporan terbaru UNESCO menegaskan bahwa AI dapat meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan, mempersonalisasi pengalaman belajar, serta memperluas akses terhadap sumber daya pendidikan yang berkualitas secara lebih merata (UNESCO, 2024). Dengan

kemampuannya dalam mengolah data secara masif dan memberikan rekomendasi berbasis algoritma, AI dinilai mampu menjawab berbagai tantangan pendidikan kontemporer, khususnya dalam konteks pembelajaran yang adaptif dan berpusat pada peserta didik.

Meskipun demikian, integrasi AI ke dalam praktik pendidikan tidak dapat dilepaskan dari berbagai implikasi etis, sosial, dan pedagogis yang kompleks. Pemanfaatan teknologi AI membuka peluang besar dalam peningkatan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, namun pada saat yang sama menimbulkan risiko yang perlu diantisipasi secara serius. Isu-isu seperti perlindungan data pribadi, transparansi algoritma, bias sistem, serta pergeseran peran dan tanggung jawab manusia dalam proses pendidikan menjadi perhatian utama dalam diskursus global mengenai AI di bidang pendidikan. Oleh karena itu, sebagaimana dikemukakan oleh Holmes et al. (2022), pembahasan mengenai AI dalam pendidikan tidak hanya berkutat pada aspek teknis dan inovatif, tetapi juga menyentuh dimensi tanggung jawab moral, nilai-nilai kemanusiaan, serta prinsip keadilan dan akuntabilitas.

Pada jenjang pendidikan menengah, khususnya Sekolah Menengah Atas (SMA), pemanfaatan AI memiliki potensi yang cukup besar. AI memungkinkan penyesuaian materi, metode, dan kecepatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, serta karakteristik individu peserta didik, sehingga proses belajar dapat berlangsung secara lebih efektif dan efisien (Kristic et al., 2022). Namun demikian, penerapan AI yang optimal di lingkungan sekolah tidak dapat dilepaskan dari prasyarat pendukung, antara lain ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai,

kompetensi digital guru, serta kebijakan institusional yang jelas dan berpihak pada perlindungan hak-hak pengguna. Tanpa kesiapan tersebut, penggunaan AI justru berpotensi menimbulkan permasalahan baru, khususnya terkait etika dan privasi data.

SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, yang berlokasi di Jalan Kapas No. 7, Semaki, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, merupakan salah satu sekolah menengah swasta yang memiliki sejarah panjang sejak didirikan pada tahun 1950. Sebagai institusi pendidikan yang terus berupaya beradaptasi dengan perkembangan zaman, sekolah ini dihadapkan pada tantangan dalam mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi AI ke dalam sistem pembelajarannya. Tantangan tersebut tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan dengan kesiapan sumber daya manusia, khususnya guru, dalam memahami, memanfaatkan, dan mengendalikan penggunaan AI secara bertanggung jawab.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh para guru sebagai konsumen teknologi AI adalah masih terbatasnya pemahaman dan kesadaran mengenai potensi manfaat sekaligus risiko penggunaan AI dalam konteks pendidikan. Di samping itu, belum adanya panduan praktis dan kebijakan yang jelas terkait etika penggunaan AI serta perlindungan data pribadi menjadi kendala tersendiri. Dalam konteks ini, etika konsumen AI menjadi isu yang penting dan mendesak untuk dibahas, terutama dalam profesi guru yang memiliki tanggung jawab moral dan pedagogis terhadap peserta didik. Mutiah et al. (2024) menegaskan bahwa perhatian terhadap etika konsumen AI tidak hanya berfungsi sebagai panduan praktis dalam penggunaan teknologi, tetapi juga sebagai kerangka reflektif yang

memperkuat posisi guru dalam menghadapi dinamika dan disrupsi teknologi digital.

Sejalan dengan hal tersebut, Williamson dan Eynon (2020) menekankan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan harus diimbangi dengan kebijakan yang memadai serta penguatan kapasitas etis para aktor pendidikan, agar penggunaan teknologi tidak mengaburkan akuntabilitas manusia dalam proses pembelajaran. Guru tetap memegang peran sentral sebagai pengambil keputusan pedagogis, sementara AI berfungsi sebagai alat bantu yang mendukung, bukan menggantikan, peran profesional pendidik. Dengan membangun kesadaran etika konsumen AI, guru diharapkan mampu menggunakan teknologi secara selektif, kritis, dan bertanggung jawab, serta selaras dengan tujuan pendidikan yang menjunjung tinggi harkat dan martabat manusia (Williamson & Eynon, 2020; Risdianto et al., 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran guru sebagai konsumen AI, khususnya terkait aspek perlindungan, keamanan, dan etika penggunaan AI dalam bidang pendidikan. Melalui kegiatan ini, diharapkan para guru di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta memiliki bekal pengetahuan dan sikap kritis yang memadai dalam memanfaatkan teknologi AI secara aman, etis, dan bertanggung jawab, sehingga pemanfaatannya dapat mendukung kualitas pembelajaran tanpa mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan dan profesionalisme pendidik.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan

pendampingan partisipatif (*participatory community engagement*) yang berfokus pada peningkatan kapasitas dan literasi etis guru dalam memanfaatkan Kecerdasan Artifisial (*Artificial Intelligence/AI*) di bidang pendidikan. Program dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dan berlangsung selama dua semester akademik, dengan tujuan memastikan keberlanjutan proses pembelajaran, refleksi, serta penerapan hasil kegiatan secara bertahap dan kontekstual. Pendekatan ini dipilih agar guru tidak hanya menjadi peserta pasif, tetapi berperan aktif sebagai subjek yang terlibat dalam proses pemahaman, diskusi, dan pengambilan keputusan terkait penggunaan AI secara etis, aman, dan bertanggung jawab (Yani Ahmad, 2024).

Tim pelaksana pengabdian terdiri atas tiga narasumber dengan latar belakang keilmuan yang saling melengkapi, sehingga mampu memberikan perspektif multidisipliner sesuai kebutuhan guru di lapangan. Dr. Norma Sari, M.Hum. berperan dalam menyampaikan materi mengenai perlindungan konsumen dan etika penggunaan AI, khususnya dalam membantu guru bersikap kritis terhadap produk dan layanan berbasis AI yang digunakan di lingkungan sekolah (Nazaretsky et al., 2025; Walter, 2024). Ir. Sri Winarti, M.Cs. memberikan pemaparan mengenai konsep dasar, perkembangan, serta ragam penerapan AI dalam konteks pendidikan, sehingga guru memiliki pemahaman teknologis yang memadai sebagai dasar pengambilan keputusan (Wang et al., 2024). Sementara itu, Prof. Dr. Dody Hartanto berkontribusi dalam membahas peran AI dalam mendukung fungsi pedagogis dan psikososial guru, dengan penekanan bahwa AI harus ditempatkan sebagai alat bantu yang

memperkuat peran pendidik, bukan menggantikannya (Al-Ali & Miles, 2025; Meylani, 2024).

Untuk mencapai tujuan pengabdian, kegiatan dilaksanakan melalui dua bentuk utama, yaitu rangkaian pelatihan tematik dan penyusunan buku panduan etika konsumen AI bagi guru. Rangkaian pelatihan disusun secara bertahap dan berkesinambungan guna membangun pemahaman konseptual sekaligus keterampilan reflektif guru. Pelatihan pertama dilaksanakan pada tanggal 18 Februari 2025 dengan tema “Perlindungan Konsumen AI bagi Guru”. Pada sesi ini, peserta diperkenalkan pada lima prinsip utama dalam kebijakan dan etika AI, yakni transparansi, akuntabilitas, keadilan, privasi, dan keamanan data. Materi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran guru agar lebih kritis dan selektif sebelum menggunakan aplikasi atau platform AI dalam kegiatan pembelajaran.

Pelatihan kedua mengangkat tema “Peran AI bagi Guru” dan difokuskan pada pemahaman bagaimana AI dapat dimanfaatkan untuk mendukung tugas-tugas pedagogis, administratif, dan pendampingan siswa, tanpa mengurangi peran sentral guru sebagai pendidik dan pembimbing. Dalam sesi ini, diskusi diarahkan pada batasan penggunaan AI, potensi risiko ketergantungan teknologi, serta pentingnya pengambilan keputusan berbasis nilai-nilai pendidikan. Pelatihan ketiga membahas “Latar Belakang Kemunculan AI” dengan tujuan meningkatkan literasi digital guru melalui pemahaman mengenai sejarah, perkembangan, serta dinamika sosial dan etis dari teknologi AI. Dengan pemahaman tersebut, guru diharapkan mampu menempatkan AI secara proporsional dalam praktik pendidikan sehari-hari.

Sebagai tindak lanjut dari seluruh rangkaian pelatihan, tim pengabdian menyelenggarakan kegiatan workshop pada tanggal 13 Juni 2025 yang berfokus pada penyusunan buku panduan berjudul *Etika Konsumen Kecerdasan Artifisial bagi Guru: Untuk Pendidikan Etis dan Kritis di Era Digital*. Penyusunan buku panduan ini merupakan hasil kolaborasi antara tim pengabdian dan para guru, sehingga kontennya mencerminkan kebutuhan nyata di lapangan. Buku ini dirancang tidak hanya sebagai referensi konseptual, tetapi juga sebagai panduan praktis yang dapat digunakan guru dalam pengambilan keputusan sehari-hari terkait penggunaan AI di sekolah.

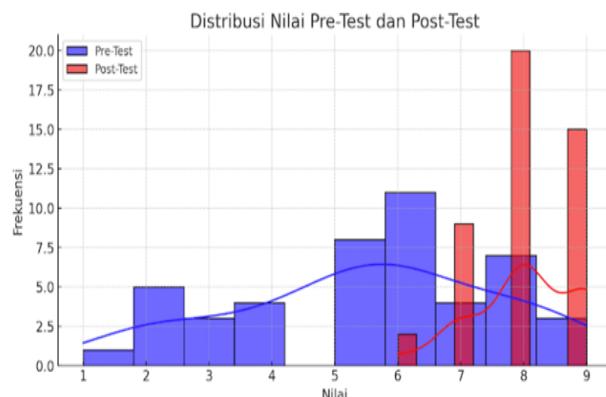
Buku panduan disusun secara sistematis dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami, mencakup penjelasan prinsip-prinsip etika utama seperti transparansi, akuntabilitas, keadilan, privasi, dan keamanan data, serta aplikasinya dalam konteks pembelajaran. Selain itu, buku ini dilengkapi dengan contoh-contoh skenario yang umum dihadapi guru, seperti evaluasi keamanan aplikasi AI, perlindungan data pribadi siswa, serta respons terhadap rekomendasi algoritma yang berpotensi bias. Pada setiap skenario disertakan langkah-langkah reflektif yang dapat digunakan guru sebagai panduan evaluasi sebelum mengambil keputusan. Dengan pendekatan ini, buku panduan tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai sarana pembentukan kebiasaan berpikir kritis dan etis di kalangan pendidik.

Hasil Pelaksanaan dan Pembahasan

Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk menilai efektivitas pelatihan dalam

meningkatkan pemahaman dan kesadaran guru terkait perlindungan pengguna dan pemanfaatan kecerdasan artifisial (AI) di bidang pendidikan. Evaluasi dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test yang diberikan kepada seluruh peserta pelatihan, yaitu sebanyak 46 guru SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. Pendekatan ini digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran (*learning evaluation*) guna melihat perubahan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah intervensi berupa pelatihan dan pendampingan, sesuai dengan karakter pengabdian kepada masyarakat.

Pre-test diberikan pada tahap awal kegiatan, sebelum peserta memperoleh materi terkait edukasi kecerdasan artifisial, perlindungan konsumen terhadap aplikasi AI, serta praktik penggunaan aplikasi AI dalam konteks pendidikan. Tujuan dari pre-test adalah untuk memetakan tingkat pemahaman awal guru terkait konsep AI, potensi manfaat dan risikonya, serta aspek etika dan perlindungan data pengguna. Selanjutnya, post-test diberikan setelah seluruh rangkaian materi pelatihan disampaikan, sebagai sarana untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan pengabdian.



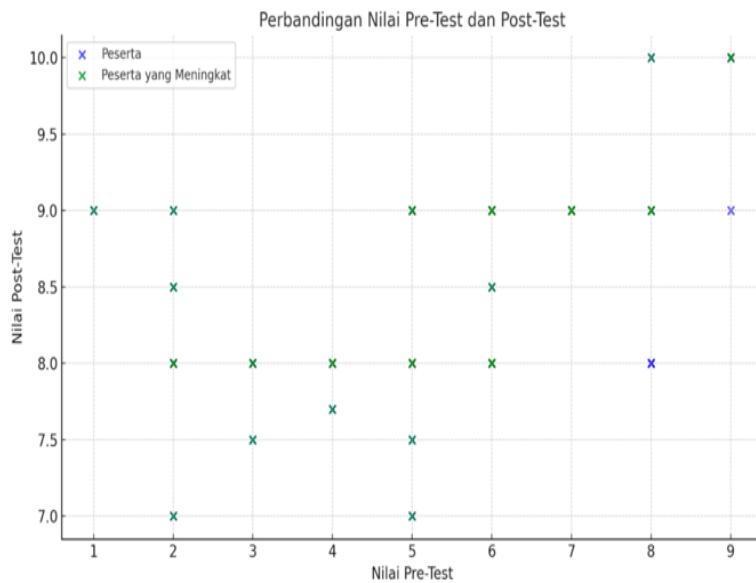
Gambar 1. Grafik Hasil Pre-test dan Post-test Pelatihan Edukasi AI

Hasil pengolahan data pre-test dan post-test divisualisasikan dalam bentuk grafik histogram sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Gambar tersebut menampilkan distribusi nilai pre-test (ditunjukkan dengan warna biru) dan distribusi nilai post-test (ditunjukkan dengan warna merah). Secara umum, visualisasi ini memperlihatkan adanya pergeseran distribusi nilai ke arah yang lebih tinggi pada hasil post-test dibandingkan dengan pre-test. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman setelah mengikuti pelatihan. Meskipun demikian, grafik juga menunjukkan bahwa terdapat sejumlah peserta yang mengalami peningkatan nilai yang relatif kecil, serta beberapa peserta yang nilainya cenderung tetap.

Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan mampu memberikan dampak positif secara umum, namun tingkat peningkatan pemahaman antar peserta tidak bersifat homogen. Variasi ini wajar dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, mengingat latar belakang pengetahuan, pengalaman, dan kesiapan peserta yang beragam. Guru yang sebelumnya memiliki pemahaman awal yang

rendah cenderung menunjukkan peningkatan nilai yang lebih signifikan, sementara guru yang telah memiliki pengetahuan dasar yang baik sejak awal menunjukkan peningkatan yang relatif moderat.

Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai perubahan pemahaman individu, data pre-test dan post-test juga divisualisasikan dalam bentuk grafik tiga dimensi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Visualisasi Data Hasil Pelatihan Test Guru

Visualisasi ini menampilkan distribusi nilai berdasarkan tiga parameter utama, yaitu sumbu X yang merepresentasikan indeks individu peserta (guru), sumbu Y yang menunjukkan nilai pre-test, dan sumbu Z yang menunjukkan nilai post-test. Perbedaan warna pada grafik digunakan untuk menggambarkan perubahan nilai, di mana warna biru menunjukkan nilai yang lebih rendah dan warna merah menunjukkan nilai yang lebih tinggi.

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa mayoritas peserta mengalami peningkatan nilai post-test dibandingkan nilai pre-test. Beberapa peserta bahkan menunjukkan lonjakan nilai yang cukup signifikan, terutama mereka yang pada awalnya memiliki nilai pre-test rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa materi pelatihan yang disampaikan relevan dengan kebutuhan peserta

dan mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan yang sebelumnya ada. Namun demikian, terdapat pula sejumlah peserta yang hanya mengalami perubahan nilai yang kecil atau relatif stagnan. Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain peserta tersebut telah menguasai sebagian besar materi sejak awal, atau mengalami keterbatasan dalam menyerap materi baru selama pelatihan berlangsung. Selain itu, sebagian kecil peserta menunjukkan penurunan nilai pada post-test, yang kemungkinan dipengaruhi oleh faktor non-teknis seperti kelelahan, kurang fokus saat pengisian post-test, atau kondisi eksternal lainnya.

Untuk memperkuat hasil evaluasi secara kuantitatif, dilakukan analisis statistik menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank Test.

Uji ini dipilih karena bersifat non-parametrik dan sesuai digunakan untuk membandingkan dua data berpasangan (pre-test dan post-test) ketika asumsi distribusi normal tidak sepenuhnya terpenuhi. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai statistik uji sebesar 0,0 dengan nilai $p\text{-value}$ sebesar $1,39 \times 10^{-7}$ (0,0000001389). Nilai $p\text{-value}$ yang jauh lebih kecil dari batas signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) dapat ditolak.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test peserta pelatihan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman guru terkait AI, perlindungan konsumen, dan etika penggunaan AI bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil dari intervensi berupa kegiatan pelatihan dan pendampingan yang diberikan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini.

Hasil ini menguatkan bahwa pendekatan pelatihan yang bersifat edukatif, reflektif, dan kontekstual efektif dalam meningkatkan kapasitas guru sebagai konsumen AI yang kritis dan bertanggung jawab. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, temuan ini tidak dimaknai sebagai generalisasi ilmiah, melainkan sebagai bukti kebermanfaatan program bagi mitra sasaran. Peningkatan pemahaman guru diharapkan berdampak lanjut pada praktik penggunaan AI yang lebih aman, etis, dan selaras dengan nilai-nilai pendidikan, serta memperkuat peran guru sebagai pengambil keputusan utama dalam proses pembelajaran di era digital.

Evaluasi efektivitas program pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan edukasi kecerdasan artifisial (AI) bagi guru SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta dilakukan secara sistematis untuk menilai sejauh mana kegiatan

ini mampu meningkatkan pemahaman dan kesadaran peserta terkait pemanfaatan AI secara etis, aman, dan bertanggung jawab. Evaluasi ini penting dalam konteks pengabdian, karena keberhasilan program tidak hanya diukur dari terlaksananya kegiatan, tetapi juga dari dampak nyata yang dirasakan oleh mitra sasaran, khususnya dalam peningkatan kapasitas pengetahuan dan kompetensi profesional guru.

Sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, evaluasi dilakukan melalui pengukuran pre-test dan post-test terhadap 46 guru peserta pelatihan. Instrumen evaluasi ini digunakan sebagai alat ukur pembelajaran (*learning outcomes assessment*) untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman peserta sebelum dan sesudah intervensi berupa rangkaian pelatihan dan pendampingan. Pendekatan ini lazim digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia, karena mampu memberikan gambaran objektif mengenai efektivitas kegiatan yang dilaksanakan.

a. Analisis Statistik sebagai Evaluasi Program Pengabdian

Sebagai bagian dari evaluasi kuantitatif, dilakukan analisis data menggunakan uji statistik untuk melihat perbedaan nilai pre-test dan post-test. Salah satu metode yang digunakan adalah uji t berpasangan (*paired t-test*). Uji ini digunakan untuk membandingkan dua sampel berpasangan, yaitu nilai pre-test dan post-test dari peserta yang sama, dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal. Tujuan penggunaan uji t berpasangan dalam konteks pengabdian ini bukan untuk melakukan generalisasi ilmiah, melainkan untuk memperkuat bukti evaluatif

bahwa pelatihan yang diberikan menghasilkan perubahan yang bermakna pada peserta.

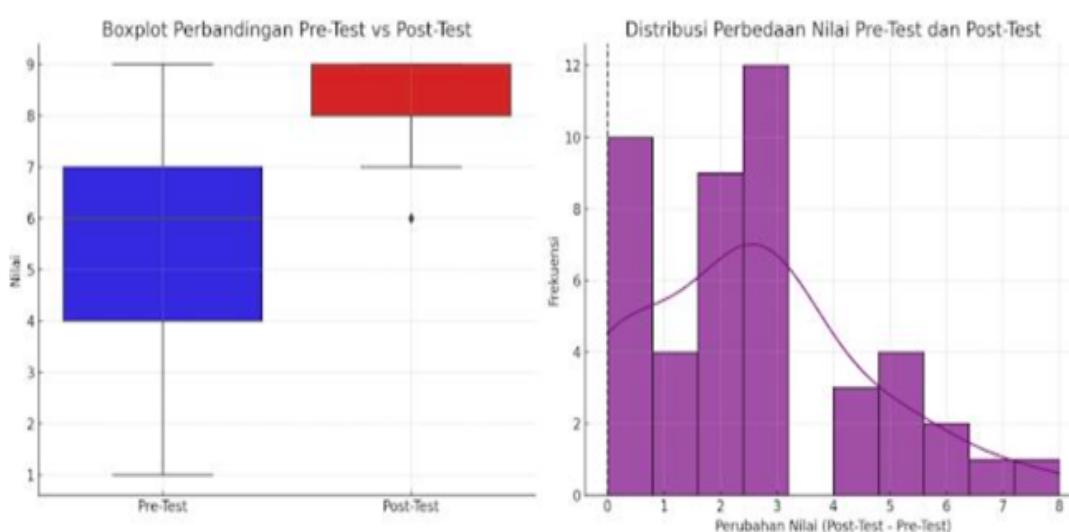
Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t-statistik sebesar -8,54 dengan nilai *p-value* sebesar $5,63 \times 10^{-11}$ (0,0000000000563). Nilai *p-value* yang jauh lebih kecil dari batas signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) dapat ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Nilai t-statistik yang negatif mengindikasikan bahwa nilai post-test secara signifikan lebih tinggi dibandingkan nilai pre-test. Dengan demikian, secara evaluatif dapat dinyatakan bahwa kegiatan pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan.

Hasil ini sejalan dengan analisis sebelumnya menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank Test yang juga menunjukkan adanya

perbedaan signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Penggunaan dua pendekatan statistik, baik parametrik (uji t) maupun non-parametrik (Wilcoxon), memberikan penguatan bahwa peningkatan pemahaman peserta bersifat konsisten dan tidak bergantung pada satu asumsi statistik tertentu. Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, konsistensi hasil ini memperkuat keyakinan bahwa perubahan yang terjadi merupakan dampak dari intervensi program, bukan semata variasi acak.

b. Visualisasi Hasil Evaluasi Pelatihan

Hasil analisis statistik tersebut divisualisasikan dalam bentuk grafik sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 3**, yang menampilkan perbandingan nilai pre-test dan post-test serta distribusi perbedaan nilai antar peserta.



Gambar 3. Visualisasi hasil pelatihan dengan metode Uji T dan Uji Wolcoxon

Pada bagian kiri Gambar 3 ditampilkan boxplot perbandingan nilai pre-test (ditunjukkan dengan warna biru) dan post-test (ditunjukkan

dengan warna merah). Visualisasi ini menunjukkan bahwa median dan rentang nilai post-test secara umum lebih tinggi dibandingkan

pre-test. Distribusi nilai post-test juga terlihat lebih rapat dan bergeser ke arah yang lebih tinggi, yang mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman peserta secara kolektif setelah mengikuti pelatihan.

Tidak ditemukannya outlier ekstrem pada boxplot menunjukkan bahwa peningkatan nilai terjadi secara relatif konsisten di antara peserta. Hal ini penting dalam konteks pengabdian, karena menunjukkan bahwa program tidak hanya berdampak pada sebagian kecil peserta, tetapi memberikan manfaat yang relatif merata. Dengan kata lain, pelatihan mampu menjangkau guru dengan latar belakang kompetensi yang beragam dan memberikan kontribusi terhadap peningkatan pemahaman mereka.

Pada bagian kanan Gambar 3 ditampilkan histogram distribusi perbedaan nilai antara pre-test dan post-test. Histogram ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta mengalami perbedaan nilai positif, yang ditunjukkan oleh batang histogram yang lebih tinggi di sisi kanan (nilai positif). Terdapat beberapa peserta yang mengalami perubahan nilai mendekati nol, yang mengindikasikan bahwa pemahaman mereka relatif stabil sebelum dan sesudah pelatihan. Namun, secara umum distribusi ini mendukung hasil uji t dan Wilcoxon, yaitu bahwa peningkatan nilai yang terjadi bersifat signifikan dan sistematis.

c. Implikasi Pedagogis dan Profesional bagi Guru

Selain peningkatan skor secara statistik, hasil evaluasi ini juga mengindikasikan adanya efektivitas pedagogis dari desain pelatihan yang diterapkan. Pola distribusi peningkatan nilai yang relatif merata menunjukkan bahwa materi, metode penyampaian, dan aktivitas pelatihan

mampu memfasilitasi pemahaman konseptual sekaligus aplikatif terkait kecerdasan artifisial bagi guru (Wahdah et al., 2025; Yumna et al., 2025). Hal ini penting karena pelatihan AI bagi guru tidak hanya menuntut pemahaman teknis, tetapi juga kemampuan reflektif dan etis dalam menggunakan teknologi tersebut.

Dari perspektif pengembangan profesional guru, temuan ini memiliki signifikansi yang tinggi. Peningkatan pemahaman tidak hanya terjadi pada guru dengan kemampuan awal tinggi, tetapi juga pada guru dengan kemampuan awal sedang hingga rendah (Hidayat et al., 2025; Ishartono et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang digunakan bersifat inklusif dan adaptif, sehingga mampu menjembatani kesenjangan kompetensi di antara peserta. Dengan demikian, program ini berpotensi menjadi model *continuous professional development* yang relevan dengan kebutuhan guru di era transformasi digital (Harmadi et al., 2025; Purwani et al., 2025).

Meskipun demikian, hasil evaluasi juga menunjukkan adanya sejumlah kecil peserta yang mengalami perubahan nilai yang kecil atau bahkan penurunan. Kondisi ini perlu dicermati secara reflektif sebagai bagian dari proses perbaikan berkelanjutan. Faktor-faktor seperti perbedaan gaya belajar, kelelahan saat pelatihan, keterbatasan waktu, atau kebutuhan pendampingan yang lebih intensif dapat menjadi penyebabnya. Oleh karena itu, evaluasi lanjutan, misalnya melalui survei kualitatif atau diskusi reflektif, perlu dilakukan untuk memahami kebutuhan spesifik peserta tersebut.

d. Luaran: Buku Panduan Etika Konsumen AI bagi Guru

Selain luaran berupa peningkatan pemahaman yang terukur melalui evaluasi kuantitatif, kegiatan pengabdian ini juga menghasilkan luaran konkret berupa buku panduan *Etika Konsumen Kecerdasan Artifisial bagi Guru*. Buku ini disusun sebagai tindak lanjut dari pelatihan dan dirancang untuk menjadi referensi praktis yang dapat digunakan secara berkelanjutan oleh guru.

Isi buku disusun secara sistematis dalam delapan bab. Bab 1 membahas pendahuluan mengenai perkembangan pesat AI di bidang pendidikan dan posisi guru tidak hanya sebagai pengguna, tetapi juga sebagai konsumen dan mediator teknologi. Bab 2 menguraikan konsep AI serta peran guru sebagai konsumen AI, termasuk contoh aplikasi yang umum digunakan seperti ChatGPT, Grammarly, dan Canva AI. Bab 3 membahas etika penggunaan AI di pendidikan dengan penekanan pada privasi data, keadilan algoritmik, transparansi, dan akuntabilitas. Bab 4 mengulas risiko dan tantangan etis, seperti ketergantungan teknologi, plagiarisme, kesenjangan akses, dan penurunan humanisasi pembelajaran.

Selanjutnya, Bab 5 menyajikan strategi praktis bagi guru sebagai konsumen AI yang etis, termasuk penyusunan SOP etika AI dan refleksi berbasis studi kasus. Bab 6 membahas peran guru dalam mendidik siswa menjadi konsumen AI yang kritis. Bab 7 menyoroti pentingnya kebijakan dan budaya sekolah dalam mengatur penggunaan AI. Bab 8 berisi rekomendasi bagi berbagai pemangku kepentingan, mulai dari guru, kepala sekolah, hingga pembuat kebijakan.

Keberadaan buku ini memperkuat dampak jangka panjang program pengabdian, karena

memberikan panduan yang dapat digunakan secara mandiri oleh guru setelah kegiatan pelatihan berakhir.

e. Sintesis Hasil Pengabdian

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa program pengabdian berupa pelatihan edukasi kecerdasan artifisial bagi guru SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman peserta. Peningkatan ini terbukti secara kuantitatif melalui analisis statistik dan secara kualitatif melalui pola distribusi nilai serta respons peserta terhadap materi pelatihan. Dengan demikian, kegiatan ini dapat dinilai berhasil dan relevan sebagai upaya penguatan kapasitas guru dalam menghadapi tantangan pemanfaatan AI di dunia pendidikan secara etis dan bertanggung jawab.

Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan edukasi kecerdasan artifisial (AI) bagi guru SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman serta kesadaran guru dalam memanfaatkan AI secara etis, aman, dan bertanggung jawab di bidang pendidikan. Program ini dirancang untuk menjawab kebutuhan nyata mitra, khususnya terkait rendahnya literasi etika AI, perlindungan konsumen, dan keamanan data dalam penggunaan teknologi digital di lingkungan sekolah.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan mampu meningkatkan pemahaman guru secara

bermakna. Hal ini dibuktikan melalui perbandingan nilai pre-test dan post-test yang dianalisis menggunakan pendekatan statistik sebagai alat evaluasi program pengabdian. Baik uji parametrik (uji t berpasangan) maupun uji non-parametrik (Wilcoxon Signed-Rank Test) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pelatihan. Visualisasi hasil evaluasi juga memperlihatkan pola peningkatan yang relatif merata di antara peserta, yang mengindikasikan bahwa pelatihan bersifat inklusif dan efektif menjangkau guru dengan latar belakang kompetensi yang beragam.

Selain peningkatan skor secara kuantitatif, kegiatan ini juga menunjukkan efektivitas pedagogis dari desain pelatihan yang diterapkan. Materi yang disusun secara bertahap, kontekstual, dan reflektif terbukti mampu memfasilitasi pemahaman konseptual sekaligus aplikatif terkait AI, khususnya dalam aspek etika penggunaan, perlindungan data, dan peran guru sebagai pengambil keputusan utama dalam proses pembelajaran. Temuan ini menegaskan bahwa pelatihan AI bagi guru tidak cukup berfokus pada aspek teknis, tetapi harus disertai dengan penguatan nilai-nilai etis dan tanggung jawab profesional.

Luaran pengabdian berupa buku panduan *Etika Konsumen Kecerdasan Artificial bagi Guru* semakin memperkuat keberlanjutan dampak program. Buku ini tidak hanya berfungsi sebagai referensi konseptual, tetapi juga sebagai panduan praktis yang dapat digunakan guru dalam menghadapi berbagai situasi nyata terkait penggunaan AI di sekolah. Dengan cakupan materi yang sistematis, mulai dari pengenalan AI, risiko dan tantangan etis, hingga strategi pengambilan keputusan dan kebijakan sekolah, buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan

berkelanjutan bagi guru dan institusi pendidikan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan berhasil dalam meningkatkan kapasitas guru sebagai konsumen AI yang kritis, reflektif, dan bertanggung jawab. Program ini berpotensi untuk direplikasi atau dikembangkan lebih lanjut di sekolah lain sebagai bagian dari upaya penguatan profesionalisme guru dan adaptasi pendidikan terhadap transformasi digital. Ke depan, diperlukan pendampingan berkelanjutan serta penguatan kebijakan institusional agar pemanfaatan AI di pendidikan dapat berlangsung secara etis, aman, dan selaras dengan tujuan pendidikan yang menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan.

Daftar Pustaka

- Al-Ali, S., & Miles, R. (2025). Upskilling teachers to use generative artificial intelligence: The TPTP approach for sustainable teacher support and development. *Australasian Journal of Educational Technology*, 41(1), 88–106. <https://doi.org/10.14742/ajet.9652>
- Harmadi, F., Maryani, I., Sukirman, S., & Montano, E. C. N. (2025). Digital Transformation: Exploring the Relationship Between Literacy, Motivation, and TPACK in Elementary Education. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 294-310.
- Hidayat, M. L., Abdurahman, S. G., Astuti, D. S., Prabawati, R., Anif, S., Hariyatmi, H., & Zannah, F. (2025). Pilot study of digital competency mapping of Indonesian preservice teachers: Rasch model analysis. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 100-116.
- Ishartono, N., Chalista, F. P., Palupi, R., Adhantoro, M. S., & Siswanto, H. (2024).

- Adopsi dan Transformasi Teknologi AI dalam Pembelajaran Matematika bagi Guru Mapel Matematika SMA di Klaten. *Buletin KKN Pendidikan*, 159-168.
- Krstić, L., Aleksić, V., & Krstić, M. (2022). *Artificial Intelligence in Education: A Review*. September, 223–228. <https://doi.org/10.46793/tie22.223k>
- Meylani, R. (2024). Artificial Intelligence in the Education of Teachers: A Qualitative Synthesis of the Cutting-Edge Research Literature. *Journal of Computer and Education Research*, 12(24), 600–637. <https://doi.org/10.18009/jcer.1477709>
- Mutiah, T., Budiarto, S., & Pogadev, V. A. (2024). Early childhood self regulated learning based on javanese local wisdom jawa. *Indigenous: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 9(1), 14-26.
- Nazaretsky, T., Mejia-Domenzain, P., Swamy, V., Frej, J., & Käser, T. (2025). The critical role of trust in adopting AI-powered educational technology for learning: An instrument for measuring student perceptions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8(January), 100368. <https://doi.org/10.1016/j.caeari.2025.100368>
- Purwani, R., Fathoni, A., Sarilan, S., & Siswanto, H. (2025). Transformasi Administrasi Pendidikan untuk Mengoptimalkan Efisiensi dan Kualitas Layanan Pendidikan pada Era Digital. *Jurnal Keilmuan Dan Keislaman*, 53-58.
- Risdianto, E., Kurniawan, T. B., Maryansyah, Y., & Riyanto, A. (2025). Utilization of Artificial Intelligence (AI) in Learning: In-House Training for Teachers at SMAN 3 Kota Bengkulu, Indonesia. *DIKDIMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.58723/dikdimas.v4i1.379>
- UNESCO. (2024). AI competency frameworks for school students and teachers. *Unesco*, 2024. <https://www.unesco.org/en/dgtal-educaton/a-future-learnng/competency-frameworks>
- Wahdah, S. I., Kurniawan, R. Y., & Irawan, N. (2025). Adoption of ChatGPT in Higher Education: Insights from the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 312-327.
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252(PA), 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Yani Ahmad. (2024). Peran Artificial Intelligence sebagai Salah Satu Faktor dalam Menentukan Kualitas Mahasiswa di Era Society 5.0. *Journal of Education Research*, 5(2), 1089–1096.
- Yumna, Y., Jaili, H., Tupas, P. B., Azima, N. F., Minsih, M., Dahliana, D., & Fransiska, N. (2024). Transformative learning media for Generation Z: Integrating moral values through interactive e-books in Islamic education. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 403-422.