

Peningkatan Literasi Digital dan Pemanfaatan AI Bertanggung Jawab bagi Siswa SMA

Agung Wibowo¹, Kustiyo², Fikri Ariyad³, Rafif Suta Pratama⁴, Hafis Dista Prasetya⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran, Indonesia

Email Penulis Korespondensi: agungwibowo@unw.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan artifisial generatif memperluas peluang belajar siswa, tetapi juga meningkatkan risiko plagiarisme, informasi keliru, pelanggaran privasi, dan penggunaan teknologi tanpa pertimbangan etis. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi digital dan kemampuan memanfaatkan kecerdasan artifisial secara bertanggung jawab pada siswa SMA Tunas Patria Ungaran. Program dilaksanakan secara tatap muka pada November 2025 dengan peserta siswa kelas X-XII. Metode kegiatan menggunakan empat tahap, yaitu tes awal, sosialisasi dan praktik, tes akhir, serta evaluasi. Materi mencakup etika bermedia, keamanan siber, verifikasi informasi, penyusunan perintah yang efektif, pemeriksaan keluaran kecerdasan artifisial, dan praktik menggunakan ChatGPT, Canva AI, serta Gemini. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan persentase kelulusan tes awal dan tes akhir, pengamatan proses, lembar kerja, serta refleksi peserta. Hasil menunjukkan bahwa kelulusan literasi digital meningkat dari 50% menjadi 86%, atau naik 36 poin persentase, dan melampaui target program sebesar 80%. Siswa juga mampu mempraktikkan sedikitnya tiga aplikasi kecerdasan artifisial dan menghasilkan minimal lima rancangan konten edukatif. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pelatihan kontekstual berbasis demonstrasi, studi kasus, dan praktik terbimbing dapat memperkuat pengetahuan serta perilaku awal siswa dalam menggunakan teknologi secara aman, kritis, etis, dan produktif.

Kata Kunci: AI Generatif; Keamanan Siber; Literasi Digital; Pengabdian Masyarakat; Siswa SMA

ABSTRACT

The rapid development of generative artificial intelligence creates new learning opportunities for students while increasing risks related to plagiarism, inaccurate information, privacy violations, and unreflective technology use. This community engagement program aimed to improve digital literacy and responsible artificial intelligence use among students of SMA Tunas Patria Ungaran. The face-to-face program was conducted in November 2025 and involved students from grades X to XII. The activities comprised four stages: a pre-test, instruction and guided practice, a post-test, and evaluation. The learning materials covered digital ethics, cybersecurity, information verification, effective prompt construction, artificial intelligence output checking, and practice with ChatGPT, Canva AI, and Gemini. Evaluation combined the comparison of pre-test and post-test passing rates with observation, student worksheets, and participant reflection. The digital literacy passing rate increased from 50% to 86%, representing a gain of 36 percentage points and exceeding the program target of 80%. Students also practiced at least three artificial intelligence applications and produced at least five plans for educational digital content. These findings indicate that contextual training integrating demonstrations, case discussions, and guided hands-on activities can strengthen students' initial knowledge and practices for using digital technology safely, critically, ethically, and productively.

Keywords: *Community Engagement; Cybersecurity; Digital Literacy; Generative AI; High School Students*

PENDAHULUAN

Transformasi digital menempatkan siswa sebagai pengguna aktif berbagai platform komunikasi, sumber informasi, dan aplikasi pembelajaran. Kemampuan mengakses perangkat tidak secara otomatis menunjukkan bahwa siswa mampu menilai informasi, melindungi data pribadi, atau menggunakan teknologi secara bertanggung jawab. Literasi digital mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk menemukan, mengevaluasi, memproduksi, serta membagikan informasi secara aman dan etis. Dalam konteks sekolah, kompetensi tersebut berhubungan dengan kemampuan menghindari misinformasi, menjaga jejak digital, mengenali rekayasa sosial, dan mempertahankan integritas akademik. Milenkova dan Lendzhova (2021) menempatkan keamanan internet, privasi, dan partisipasi bertanggung jawab sebagai bagian penting dari kewargaan digital. Haleem et al. (2022) juga menegaskan bahwa manfaat teknologi bagi pembelajaran bergantung pada cara teknologi dipadukan dengan tujuan pedagogis, bukan sekadar pada tersedianya perangkat.

Kebutuhan literasi digital menjadi lebih mendesak setelah aplikasi kecerdasan artifisial generatif tersedia luas. Aplikasi seperti ChatGPT dan Gemini dapat membantu menghasilkan penjelasan, kerangka tulisan, ringkasan, terjemahan, serta gagasan presentasi. Namun, keluaran yang meyakinkan secara linguistik belum tentu akurat. Penggunaan tanpa pemeriksaan dapat memperbesar risiko halusinasi, bias, pelanggaran privasi, dan plagiarisme. Miao dan Holmes (2023) menekankan pendekatan berpusat pada manusia, perlindungan data, transparansi, dan penguatan kapasitas pengguna dalam pemanfaatan AI generatif di pendidikan. Long dan Magerko (2020) mendefinisikan literasi AI melalui kemampuan mengenali AI, memahami kekuatan dan keterbatasannya, serta menggunakannya secara kritis. Dengan demikian, siswa tidak cukup hanya mampu memasukkan perintah, tetapi perlu memahami tujuan, memeriksa hasil, dan mengambil keputusan akhir secara mandiri.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pendidikan AI pada jenjang sekolah perlu dirancang secara bertahap dan kontekstual. Lee et al. (2021) menemukan bahwa pengalaman belajar berbasis proyek dapat mengembangkan pemahaman siswa sekolah menengah mengenai konsep, data, dan implikasi AI. Yue et al. (2022) melaporkan bahwa desain pembelajaran AI jenjang K-12 banyak mengandalkan aktivitas langsung, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Xia et al. (2022) menambahkan bahwa desain yang mendukung pilihan, kompetensi, dan keterhubungan peserta dapat meningkatkan keterlibatan pada pendidikan AI yang inklusif. Tinjauan Lee dan Kwon (2024) menunjukkan bahwa hasil pembelajaran AI di kelas K-12 tidak hanya meliputi pengetahuan teknis, tetapi juga pemecahan masalah, sikap, dan pemahaman etis. Temuan tersebut menguatkan kebutuhan pelatihan yang menggabungkan penjelasan konsep dengan pengalaman menggunakan alat secara terbimbing.

Dimensi etika merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dari literasi AI. Lin et al. (2023) menunjukkan bahwa diskusi dilema kontekstual dapat membantu siswa menilai persoalan etika AI secara lebih mendalam. Liu dan Zhong (2024) mengidentifikasi bahwa pembelajaran AI di sekolah masih bervariasi dalam tujuan, isi, pedagogi, serta cara evaluasinya. Li et al. (2024) juga menemukan bahwa rancangan tugas AI perlu memberi ruang bagi eksplorasi, evaluasi keluaran, dan refleksi, bukan hanya penggunaan alat. Yim (2024) menekankan perlunya kerangka literasi AI yang memperhatikan pengetahuan, interaksi manusia-AI, dan konsekuensi sosial. Oleh karena itu, pengenalan AI kepada siswa SMA sebaiknya menghubungkan keterampilan operasional dengan kejujuran akademik, perlindungan privasi, verifikasi keluaran, dan tanggung jawab pengguna.

Pada sisi lain, penggunaan AI berlangsung dalam ekosistem digital yang juga mengandung risiko keamanan dan informasi. Quayyum et al. (2021) menunjukkan bahwa anak dan remaja membutuhkan pendidikan kesadaran keamanan siber yang disesuaikan dengan usia dan perilaku digital mereka. Ondrušková et al. (2023) memperlihatkan bahwa pelatihan dapat meningkatkan kemampuan anak mengenali risiko daring, walaupun penguatan berkala tetap diperlukan agar perilaku aman bertahan. Tinjauan Ibrahim et al. (2024) menyimpulkan bahwa pendidikan keamanan siber K-12 perlu mencakup kompetensi praktis, bukan hanya pengetahuan deklaratif. Untuk persoalan misinformasi, Aljalabneh et al. (2024) menekankan pentingnya pemeriksaan asal informasi, perbandingan dengan sumber tepercaya, dan pemahaman bias media. Hal ini menunjukkan bahwa literasi AI, keamanan siber, dan verifikasi informasi saling berkaitan dalam membentuk perilaku digital siswa.

SMA Tunas Patria Ungaran memiliki fasilitas dasar berupa laboratorium komputer, ruang kelas, perpustakaan, dan akses perangkat digital. Sekolah memiliki 54 siswa, terdiri atas 26 siswa laki-laki dan 28 siswa perempuan, serta 11 guru. Observasi dan komunikasi awal dengan mitra menunjukkan bahwa pemanfaatan fasilitas tersebut untuk pembelajaran belum optimal. Pemahaman siswa mengenai etika bermedia, kata sandi, privasi, phishing, jejak digital, dan verifikasi informasi masih beragam. Sebagian siswa telah mengenal aplikasi AI, tetapi penggunaannya cenderung bersifat coba-coba dan belum disertai prosedur pemeriksaan hasil maupun pengungkapan penggunaan AI pada tugas. Kondisi ini berisiko mendorong penyelesaian tugas secara instan tanpa pemahaman dan memperbesar paparan terhadap ancaman digital.

Kegiatan pengabdian sejenis umumnya berfokus pada salah satu dimensi, misalnya pengenalan alat AI, keamanan siber, kewargaan digital, atau pemeriksaan informasi. Celah yang ditemukan pada mitra membutuhkan intervensi terpadu yang menghubungkan keempatnya dalam aktivitas belajar yang relevan bagi siswa. Kebaruan program ini terletak pada penggabungan etika digital, keamanan siber, verifikasi informasi, dan praktik AI generatif dalam satu rangkaian pra-uji, studi kasus, demonstrasi, praktik terbimbing, pasca-uji, dan refleksi. Program tidak menempatkan keberhasilan sebagai kemampuan menghasilkan konten dengan cepat, melainkan sebagai kemampuan menggunakan alat dengan tujuan yang jelas, memeriksa keluaran, menyebutkan penggunaan AI, dan mempertahankan keputusan manusia.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini bertujuan meningkatkan literasi digital dan kemampuan memanfaatkan AI secara bertanggung jawab bagi siswa SMA Tunas Patria Ungaran. Capaian program ditetapkan berupa kelulusan tes akhir literasi digital minimal 80%, praktik sedikitnya tiga aplikasi AI, serta tersusunnya minimal lima rancangan konten edukatif. Program diharapkan memberikan model pelatihan yang dapat digunakan kembali oleh sekolah, memperkuat budaya belajar kritis, serta menjadi dasar pendampingan lanjutan mengenai keamanan, verifikasi sumber, penyusunan perintah, dan integritas akademik.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan secara tatap muka di SMA Tunas Patria Ungaran selama November 2025. Sasaran program adalah siswa kelas X-XII. Program menggunakan pendekatan partisipatif dengan kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi, diskusi kasus, simulasi, praktik terbimbing, dan refleksi. Pendekatan ini dipilih agar peserta memperoleh kerangka konseptual sekaligus kesempatan menerapkan keterampilan pada situasi yang dekat dengan tugas sekolah. Tim pelaksana terdiri atas dosen dan mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo, sedangkan guru mitra membantu koordinasi peserta, fasilitas, serta tindak lanjut kegiatan.

Tahapan pelaksanaan terdiri atas empat bagian, yaitu tes awal, sosialisasi dan praktik, tes akhir, serta evaluasi dan penyusunan luaran. Alur tersebut ditunjukkan pada Gambar 1. Tes awal memetakan pemahaman peserta mengenai etika bermedia, keamanan siber, verifikasi informasi, dan pengenalan dasar AI. Hasil pemetaan digunakan untuk menentukan penekanan materi. Indikator utama program adalah persentase peserta yang mencapai kriteria kelulusan literasi digital pada tes akhir, dengan target sedikitnya 80%. Indikator proses meliputi keterlibatan dalam studi kasus, penyelesaian lembar kerja, penggunaan minimal tiga alat AI, dan penyajian minimal lima rancangan konten.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

Sesi sosialisasi dan praktik dibagi menjadi tiga blok. Blok pertama membahas etika bermedia dan penggunaan AI yang bertanggung jawab, termasuk larangan menyalin keluaran tanpa pemeriksaan, perlunya sitasi, transparansi penggunaan AI, dan batas penggunaan pada tugas. Blok kedua membahas keamanan siber melalui latihan menyusun kata sandi kuat, mengenali ciri phishing, mengaktifkan autentikasi dua faktor, mengatur privasi, dan mempertimbangkan jejak digital. Blok ketiga membahas verifikasi informasi melalui pemeriksaan penulis, tanggal, alamat situs, bukti pendukung, perbandingan lintas sumber, serta perbedaan informasi faktual dan pendapat.

Pada praktik AI, siswa bekerja dalam kelompok kecil dengan pendampingan fasilitator. Peserta mempraktikkan ChatGPT, Canva AI, dan Gemini untuk pencarian informasi terarah, peringkasan, penyusunan kerangka presentasi, serta pembuatan konten edukatif. Setiap tugas menggunakan siklus: menentukan tujuan, menyusun perintah, membaca keluaran, memeriksa fakta, memperbaiki hasil, dan menyatakan penggunaan AI. Lembar kerja siswa digunakan untuk mencatat perintah, sumber pembandingan, perubahan yang dibuat, serta alasan menerima atau menolak bagian keluaran. Fasilitator melakukan pemeriksaan singkat terhadap akurasi, sitasi, transparansi, dan kesesuaian konten.

Tes akhir diberikan setelah seluruh materi dan praktik selesai. Instrumen mengukur cakupan yang sebanding dengan tes awal agar perubahan persentase kelulusan dapat dibandingkan secara deskriptif. Peningkatan dihitung sebagai selisih persentase kelulusan tes akhir dan tes awal dalam satuan poin persentase. Analisis tidak dimaksudkan sebagai uji efektivitas kausal karena kegiatan tidak menggunakan kelompok kontrol, pengacakan peserta, atau pengujian inferensial. Data proses dilengkapi dengan pengamatan fasilitator, lembar kerja, hasil presentasi, dokumentasi, angket singkat, dan diskusi reflektif.

Instrumen observasi memusatkan perhatian pada tindakan yang dapat dilihat selama praktik, yaitu kemampuan peserta mengidentifikasi data sensitif, menandai ciri pesan mencurigakan, menjelaskan alasan memilih sumber, memperbaiki perintah, memeriksa klaim, dan menuliskan pengungkapan penggunaan AI. Lembar kerja digunakan sebagai bukti proses, bukan sekadar produk. Setiap kelompok mencatat keluaran awal, temuan kesalahan atau kekurangan, sumber pembandingan, dan perubahan yang dilakukan. Pendekatan triangulasi sederhana ini membantu tim membandingkan hasil tes dengan perilaku selama aktivitas dan kualitas artefak yang disajikan.

Evaluasi program mencakup ketercapaian indikator, relevansi materi, kemudahan praktik, dan kebutuhan tindak lanjut. Respons peserta dirangkum secara deskriptif untuk mengidentifikasi bagian yang paling bermanfaat dan bagian yang perlu diperpanjang. Etika pelaksanaan dijaga dengan menyampaikan tujuan kegiatan, membatasi penggunaan data pada evaluasi program, tidak mempublikasikan jawaban individu, dan menggunakan dokumentasi kegiatan sesuai persetujuan mitra. Hasil evaluasi kemudian dibahas bersama sekolah untuk merumuskan penguatan berkala melalui latihan keamanan, verifikasi informasi, dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Peserta

Tes awal memperlihatkan bahwa kesiapan peserta belum merata. Persentase kelulusan literasi digital berada pada 50%, sedangkan nilai rata-rata pengenalan dasar AI tercatat 60 pada skala 0-100. Diskusi awal menunjukkan bahwa sebagian siswa telah menggunakan internet dan mengenal aplikasi AI, tetapi belum memiliki prosedur konsisten untuk menjaga keamanan akun, memeriksa sumber, atau mengungkapkan penggunaan AI pada tugas. Temuan ini menegaskan bahwa kedekatan siswa dengan teknologi tidak identik dengan literasi digital yang matang.

Pada aspek etika, siswa masih memerlukan penjelasan mengenai perbedaan antara menggunakan AI untuk memperoleh gagasan dan menyerahkan keluaran AI sebagai karya pribadi. Pada aspek keamanan, kata sandi yang mudah ditebak, penggunaan ulang kata sandi, dan rendahnya perhatian terhadap autentikasi dua faktor menjadi isu yang sering muncul. Pada aspek informasi, peserta cenderung menilai kredibilitas berdasarkan tampilan halaman atau posisi pada hasil pencarian. Pada aspek AI, peserta lebih mengenal fungsi menghasilkan teks daripada keterbatasan berupa bias, halusinasi, data usang, dan ketidakpastian sumber.

Kondisi awal tersebut sejalan dengan Quayyum et al. (2021), yang menjelaskan bahwa kesadaran keamanan anak perlu dibentuk melalui materi konkret dan berulang. Ibrahim et al. (2024) juga menekankan bahwa kompetensi keamanan siber K-12 perlu diterjemahkan menjadi perilaku yang dapat dilakukan. Temuan di SMA Tunas Patria memperlihatkan perlunya menghubungkan konsep dengan keputusan sederhana, misalnya menolak tautan mencurigakan, memeriksa domain, menggunakan kata sandi unik, dan melakukan verifikasi sebelum membagikan informasi.

Tabel 1. Kondisi awal peserta sebelum pelatihan

No.	Indikator	Hasil Awal
1	Kelulusan literasi digital	50%
2	Rata-rata pengenalan dasar AI	60/100

Pelaksanaan Pembelajaran Kontekstual

Kegiatan inti berlangsung melalui penjelasan singkat yang diselingi pertanyaan, demonstrasi, dan kasus. Strategi ini menghindari sesi satu arah yang panjang dan memberi

kesempatan kepada siswa untuk menguji pemahaman. Pada kasus phishing, peserta membandingkan pesan yang sah dan pesan yang memanfaatkan urgensi, hadiah, atau ancaman. Pada kasus misinformasi, peserta menelusuri penulis, tanggal, sumber primer, dan pemberitaan pembanding. Pada kasus AI, peserta membandingkan keluaran awal dengan sumber tepercaya dan menandai bagian yang harus diperbaiki.

Penggunaan studi kasus membantu mengubah materi abstrak menjadi keputusan nyata. Ondrušková et al. (2023) melaporkan bahwa pelatihan keamanan siber berbasis paparan risiko dapat meningkatkan kemampuan anak mengenali ancaman. Wang et al. (2023) juga menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran yang interaktif dapat meningkatkan literasi kesejahteraan siber dan keterlibatan peserta. Pada kegiatan ini, diskusi kelompok memungkinkan siswa menyampaikan alasan, menerima koreksi, dan melihat bahwa satu indikator saja tidak selalu cukup untuk menilai keamanan atau kredibilitas.

Praktik AI menggunakan tiga aplikasi diposisikan sebagai sarana untuk mencapai tujuan belajar. Siswa tidak hanya diminta membuat keluaran, tetapi mengikuti urutan tujuan-perintah-pemeriksaan-perbaikan. Perintah pertama sering terlalu umum sehingga keluaran tidak sesuai kebutuhan. Setelah fasilitator memperkenalkan unsur konteks, peran, tugas, format, dan batasan, siswa dapat menghasilkan kerangka yang lebih terarah. Namun, siswa tetap diminta memeriksa fakta, mengubah bahasa agar sesuai pemahaman mereka, dan mencantumkan sumber. Proses tersebut mendukung gagasan Long dan Magerko (2020) bahwa literasi AI meliputi evaluasi kritis dan komunikasi dengan sistem AI.

Aktivitas terbimbing juga sesuai dengan hasil Yue et al. (2022) dan Lee dan Kwon (2024), yang mengidentifikasi proyek, eksplorasi, dan pemecahan masalah sebagai strategi dominan pendidikan AI K-12. Dalam kegiatan ini, kolaborasi tidak hanya membagi pekerjaan, tetapi menjadi mekanisme pemeriksaan. Anggota kelompok saling menilai apakah informasi masuk akal, apakah sumber tersedia, dan apakah penggunaan AI telah dinyatakan. Fasilitator berperan sebagai pengarah dan pemberi umpan balik, bukan sebagai satu-satunya sumber jawaban.



Gambar 2. Sosialisasi dan diskusi materi bersama siswa

Peningkatan Hasil Tes

Setelah rangkaian materi dan praktik, persentase kelulusan tes akhir literasi digital mencapai 86%. Dibandingkan kelulusan awal sebesar 50%, terjadi peningkatan 36 poin persentase. Capaian tersebut melampaui target program sebesar 80%. Ringkasan hasil ditampilkan pada Tabel 2 dan Gambar 3. Secara deskriptif, perubahan ini menunjukkan bahwa

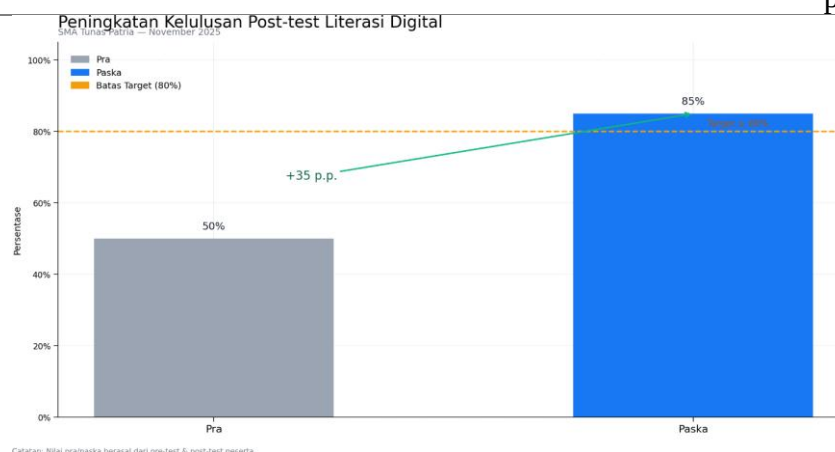
sebagian besar peserta mampu menjawab indikator yang berkaitan dengan etika bermedia, keamanan akun, phishing, privasi, verifikasi informasi, serta prinsip penggunaan AI setelah pelatihan.

Peningkatan tidak hanya dipahami sebagai perubahan angka. Pengamatan fasilitator menunjukkan bahwa siswa lebih sering menanyakan asal informasi, membandingkan keluaran, dan menyebutkan perlunya sitasi. Dalam simulasi keamanan, siswa dapat mengidentifikasi ciri urgensi palsu, alamat pengirim tidak wajar, tautan berbeda, dan permintaan data sensitif. Dalam praktik AI, siswa lebih mampu membedakan perintah yang terlalu umum dengan perintah yang memiliki konteks dan format keluaran. Perubahan perilaku selama sesi memberi dukungan kualitatif terhadap hasil tes.

Hasil ini konsisten dengan pandangan Miao dan Holmes (2023) bahwa kapasitas pengguna dan pengawasan manusia merupakan prasyarat pemanfaatan AI generatif di pendidikan. Peningkatan juga sejalan dengan Lin et al. (2023), yang menunjukkan manfaat pembahasan dilema kontekstual untuk pembelajaran etika AI. Walaupun demikian, angka 86% tidak berarti seluruh kompetensi telah dikuasai secara permanen. Tes dilakukan segera setelah program sehingga lebih tepat dipandang sebagai hasil belajar awal. Retensi jangka panjang memerlukan pengukuran ulang dan praktik berkala.

Tabel 2. Perbandingan kelulusan literasi digital sebelum dan sesudah pelatihan

Indikator	Pra	Paska	Perubahan
Kelulusan literasi digital	50%	86%	+36 poin persentase



Gambar 3. Peningkatan kelulusan tes literasi digital

Luaran Praktik dan Respons Peserta

Seluruh kelompok mampu mempraktikkan sedikitnya tiga aplikasi AI, yaitu ChatGPT, Canva AI, dan Gemini. Penggunaan mencakup penyusunan pertanyaan, peringkasan bahan, pembuatan kerangka presentasi, dan rancangan konten edukatif. Sedikitnya lima rancangan konten atau usaha digital dipresentasikan. Produk mencakup presentasi edukatif berbantuan AI, infografis ringkas, serta rencana kanal edukasi dengan jadwal publikasi dan aturan sitasi. Luaran tersebut menunjukkan bahwa peserta dapat mengubah pengetahuan menjadi artefak yang dapat diperiksa.

Kualitas karya tidak dinilai hanya dari tampilan. Fasilitator memeriksa keterkaitan isi dengan tujuan, kejelasan sumber, transparansi penggunaan AI, dan hasil perbaikan oleh siswa. Beberapa keluaran awal menggunakan bahasa yang terlalu kompleks atau menyertakan klaim tanpa sumber. Setelah umpan balik, kelompok menyederhanakan bahasa, menghapus klaim yang tidak dapat diverifikasi, dan menambahkan rujukan. Tahap revisi menjadi bagian penting

karena mengajarkan bahwa keluaran AI adalah bahan kerja yang perlu dinilai, bukan jawaban final.

Respons peserta melalui angket singkat dan diskusi reflektif umumnya positif. Bagian yang dianggap paling bermanfaat adalah verifikasi informasi, pembuatan kata sandi kuat, pengenalan phishing, serta penggunaan AI untuk merangkum dan menyusun presentasi. Peserta meminta tambahan waktu praktik, latihan perintah lanjutan, dan pengelolaan referensi otomatis. Respons ini menunjukkan bahwa materi dekat dengan kebutuhan tugas sekolah, tetapi durasi pelatihan masih membatasi pendalaman.



Gambar 4. Materi pengenalan literasi digital dan AI



Gambar 5. Tim pelaksana dan peserta kegiatan

Pembahasan Integratif dan Keberlanjutan

Kontribusi utama kegiatan terletak pada integrasi kompetensi yang sering diajarkan secara terpisah. Literasi digital menyediakan dasar untuk menilai informasi dan perilaku daring; keamanan siber melindungi akun dan data; literasi AI membantu memahami kemampuan serta keterbatasan sistem; sedangkan etika mengarahkan keputusan penggunaan. Integrasi tersebut penting karena satu aktivitas belajar dapat melibatkan seluruh dimensi sekaligus. Ketika siswa meminta AI merangkum sumber, misalnya, mereka perlu menjaga

privasi, menyusun perintah, memeriksa akurasi, membandingkan sumber, menghindari plagiarisme, dan menyatakan penggunaan AI.

Li et al. (2024) menekankan bahwa rancangan tugas AI perlu mendorong eksplorasi dan evaluasi. Liu dan Zhong (2024) juga menunjukkan perlunya keselarasan antara tujuan, pedagogi, dan penilaian dalam pendidikan AI. Program ini menerapkan keselarasan tersebut melalui tes, studi kasus, lembar kerja, artefak, dan refleksi. Keberhasilan tidak hanya dinilai dari kemampuan mengoperasikan alat, tetapi juga dari alasan siswa menerima atau memperbaiki keluaran. Dengan demikian, praktik AI ditempatkan di dalam kerangka belajar kritis dan tanggung jawab akademik.

Peningkatan 36 poin persentase memberi indikasi bahwa intervensi singkat dapat menghasilkan perubahan pengetahuan segera ketika materi relevan, aktif, dan terbimbing. Namun, program belum dapat menyimpulkan bahwa perubahan disebabkan hanya oleh pelatihan karena tidak menggunakan kelompok kontrol. Jumlah peserta berasal dari satu sekolah dan hasil tidak dapat digeneralisasi secara langsung. Instrumen juga masih berorientasi pada evaluasi program dan belum dilaporkan uji validitas maupun reliabilitasnya. Selain itu, belum tersedia tes tunda untuk mengukur retensi dan perubahan perilaku setelah beberapa bulan.

Keterbatasan tersebut menjadi dasar perbaikan. Sekolah disarankan melakukan kuis tindak lanjut satu hingga tiga bulan setelah kegiatan, audit kata sandi berkala, simulasi phishing, dan latihan pemeriksaan informasi. Tugas yang menggunakan AI dapat disertai pernyataan singkat mengenai alat, tujuan, dan bagian yang dibantu AI. Guru dapat menggunakan rubrik yang menilai proses, sumber, revisi, serta refleksi, bukan hanya produk akhir. Pendampingan guru penting agar prinsip yang diperkenalkan tetap digunakan setelah kegiatan selesai.

Model kegiatan juga dapat direplikasi dengan penyesuaian. Untuk sekolah dengan akses terbatas, praktik dapat dilakukan berkelompok dan berfokus pada evaluasi contoh keluaran. Untuk peserta yang lebih mahir, materi dapat diperluas ke bias data, hak cipta, privasi, rekayasa prompt, dan evaluasi sumber otomatis. Kerja sama kampus dan sekolah dapat diarahkan pada kelas tematik, mentor sebaya, serta proyek konten edukatif dua mingguan. Pendekatan bertahap tersebut mendukung pembentukan budaya digital yang aman, kritis, dan produktif, bukan sekadar penguasaan aplikasi yang cepat berubah.

Dari sisi pembelajaran, capaian program dapat dijelaskan melalui kombinasi relevansi materi, partisipasi aktif, dan umpan balik segera. Kasus yang digunakan berasal dari situasi yang dekat dengan siswa, seperti pesan hadiah, permintaan data akun, sumber untuk tugas, dan pembuatan presentasi. Kedekatan konteks memudahkan peserta menghubungkan konsep dengan pengalaman. Praktik langsung kemudian memberi kesempatan untuk mencoba keputusan, sedangkan umpan balik membantu memperbaiki kesalahan sebelum menjadi kebiasaan. Pola ini selaras dengan pembelajaran pengalaman, karena pengetahuan dibangun melalui tindakan, refleksi, konseptualisasi, dan percobaan ulang.

Integrasi keamanan dengan literasi AI juga mencegah pemahaman yang terlalu sempit. Siswa dapat memiliki keterampilan menyusun perintah yang baik, tetapi tetap berisiko apabila memasukkan data pribadi atau mempercayai hasil tanpa verifikasi. Sebaliknya, pengetahuan keamanan saja belum cukup untuk memanfaatkan AI sebagai alat belajar. Program memperlihatkan bahwa kedua kompetensi perlu dilatih secara bersamaan. Antunes et al. (2021) mengusulkan bahwa kesadaran siber sebaiknya menilai pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dalam kegiatan ini, tes menggambarkan pengetahuan awal, diskusi mengungkap sikap, sedangkan lembar kerja dan simulasi memberi gambaran perilaku selama pelatihan.

Karya kelompok menjadi sarana untuk menilai penerapan integritas akademik. Ketika siswa membuat infografis atau presentasi, mereka perlu memilih sumber, menuliskan informasi

dengan bahasa sendiri, dan menjelaskan kontribusi AI. Aktivitas ini mengurangi fokus pada hasil instan dan menempatkan revisi sebagai bukti belajar. Ng et al. (2021) menyatakan bahwa literasi AI melibatkan pemahaman, penggunaan, evaluasi, dan pertimbangan etis. Empat unsur tersebut muncul ketika siswa memilih alat, menyusun perintah, mengevaluasi keluaran, lalu mempertanggungjawabkan produk yang dibuat.

Capaian program juga memiliki implikasi bagi guru. Aturan yang hanya melarang AI sulit diterapkan karena akses berada di luar kendali sekolah. Pendekatan yang lebih realistis adalah menentukan penggunaan yang diperbolehkan, mewajibkan pemeriksaan sumber, meminta jejak proses, dan menilai kemampuan siswa menjelaskan hasil. Miao dan Holmes (2023) menekankan pentingnya kebijakan yang menjaga agensi manusia. Karena itu, guru tetap menentukan tujuan belajar dan siswa tetap bertanggung jawab terhadap isi akhir, sedangkan AI berperan sebagai pendukung ide, umpan balik, atau representasi awal.

Keberlanjutan membutuhkan dukungan kelembagaan sederhana tetapi konsisten. Modul dapat dimasukkan ke kegiatan orientasi siswa, wali kelas, proyek informatika, atau pelatihan perpustakaan. Sekolah juga dapat menetapkan prosedur pelaporan pesan mencurigakan, panduan perlindungan data, dan format pernyataan penggunaan AI. Siswa yang telah mengikuti pelatihan dapat dilibatkan sebagai mentor sebaya. Mekanisme tersebut lebih memungkinkan perubahan perilaku daripada mengandalkan satu kegiatan, sekaligus memberi sekolah cara untuk memperbarui materi ketika alat dan risiko digital berubah.

Selain penguatan di tingkat sekolah, kolaborasi dengan perguruan tinggi memberikan manfaat timbal balik. Sekolah memperoleh akses pada pembaruan materi dan pendamping, sedangkan dosen serta mahasiswa memperoleh konteks nyata untuk menerapkan pengetahuan. Keterlibatan mahasiswa sebagai fasilitator kelompok membantu menjaga intensitas pendampingan ketika peserta melakukan praktik. Bagi mahasiswa, proses menjelaskan keamanan, verifikasi, dan AI dengan bahasa sederhana mengembangkan kemampuan komunikasi serta tanggung jawab sosial. Hubungan ini dapat diteruskan melalui pemantauan, kelas lanjutan, dan pengembangan materi bersama.

Hasil program perlu dibaca secara proporsional. Kenaikan tes memberi bukti ketercapaian target internal, tetapi bukan ukuran tunggal kualitas literasi digital. Kompetensi digital berkembang ketika pengetahuan digunakan berulang dalam berbagai konteks. Oleh sebab itu, evaluasi berikutnya sebaiknya menambahkan tugas kinerja individual, skenario baru yang tidak dibahas saat pelatihan, dan wawancara guru mengenai perubahan perilaku. Data tersebut dapat memperlihatkan apakah siswa mampu mentransfer prinsip yang dipelajari ke tugas, komunikasi daring, dan pengambilan keputusan sehari-hari.

SIMPULAN

Program literasi digital dan pemanfaatan AI bertanggung jawab di SMA Tunas Patria Ungaran berhasil dilaksanakan melalui tes awal, sosialisasi dan praktik, tes akhir, serta evaluasi. Integrasi etika bermedia, keamanan siber, verifikasi informasi, dan praktik AI membuat siswa mempelajari teknologi sebagai satu rangkaian keputusan yang saling berkaitan. Kelulusan literasi digital meningkat dari 50% menjadi 86%, atau bertambah 36 poin persentase, sehingga melampaui target 80%. Peserta juga mencapai target penggunaan minimal tiga aplikasi AI dan menghasilkan sedikitnya lima rancangan konten edukatif. Hasil pengamatan dan refleksi menunjukkan perbaikan dalam mengenali phishing, menjaga akun, memeriksa sumber, menyusun perintah, memperbaiki keluaran, dan menyatakan penggunaan AI. Meskipun demikian, hasil merupakan evaluasi deskriptif pada satu sekolah tanpa kelompok kontrol dan belum mencakup pengukuran retensi. Program lanjutan perlu menggunakan instrumen yang tervalidasi, tes tunda, serta pengamatan perilaku agar dampak jangka panjang dapat dinilai. Sekolah disarankan mengintegrasikan latihan keamanan, verifikasi sumber, dan

pernyataan penggunaan AI ke dalam tugas rutin. Kolaborasi kampus-sekolah melalui kelas tematik dan mentor sebaya juga diperlukan agar siswa terus berkembang sebagai pengguna teknologi yang aman, kritis, etis, kreatif, dan bertanggung jawab. Secara praktis, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan singkat akan lebih bermakna ketika peserta tidak hanya menerima materi, tetapi diminta menunjukkan proses pemeriksaan dan revisinya. Pendekatan ini dapat menjadi acuan bagi kegiatan serupa di sekolah lain dengan menyesuaikan usia peserta, akses perangkat, kebijakan sekolah, dan tingkat pengalaman menggunakan AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljalabneh, A. A., Al-Shamaileh, O., Al-Omari, A., & Alzyoud, M. (2024). Visual media literacy: Educational strategies to combat misinformation and enhance critical thinking. *Frontiers in Communication*, 9, 1490798. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1490798>
- Antunes, M., Maximiano, M., Gomes, R., & Pinto, D. (2021). An integrated cybernetic awareness strategy to assess cybersecurity attitudes and behaviours in school contexts. *Applied Sciences*, 11(23), 11269. <https://doi.org/10.3390/app112311269>
- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernandez-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10, 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Ibrahim, A., McKee, M., Sikos, L. F., & Johnson, N. F. (2024). A systematic review of K-12 cybersecurity education around the world. *IEEE Access*, 12, 59726-59738. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3393425>
- Lee, I., Ali, S., DiPaola, D., & Breazeal, C. (2021). Developing middle school students' AI literacy. In *Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 191-197). ACM. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432513>
- Lee, S. J., & Kwon, K. (2024). A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023: Topics, strategies, and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100211. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211>
- Li, L., Yu, F., & Zhang, E. (2024). A systematic review of learning task design for K-12 AI education: Trends, challenges, and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100217. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100217>
- Lin, X. F., Wang, Z., Zhou, W., Luo, G., Hwang, G. J., Zhou, Y., Wang, J., Hu, Q., Li, W., & Liang, Z. M. (2023). Technological support to foster students' artificial intelligence ethics: An augmented reality-based contextualized dilemma discussion approach. *Computers & Education*, 201, 104813. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104813>
- Liu, X., & Zhong, B. (2024). A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. *Educational Research Review*, 45, 100642. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100642>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). ACM. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Milenkova, V., & Lendzhova, V. (2021). Digital citizenship and digital literacy in the conditions of social crisis. *Computers*, 10(4), 40. <https://doi.org/10.3390/computers10040040>

- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 504-509. <https://doi.org/10.1002/pra2.487>
- Ondrušková, D., Šafář, L., & Černá, M. (2023). Good practices for implementation of cyber security education for school children. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep439. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13253>
- Quayyum, F., Cruzes, D. S., & Jaccheri, L. (2021). Cybersecurity awareness for children: A systematic literature review. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 30, 100343. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100343>
- Sperling, K., Stenberg, C. J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 6, 100169. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>
- Wang, K., Chen, G., & Hsu, H. (2023). Effects of digital game-based learning on students' cyber wellness literacy, motivation, and engagement. *Sustainability*, 15(7), 5716. <https://doi.org/10.3390/su15075716>
- Xia, Q., Chiu, T. K. F., Lee, M., Sanusi, I. T., Dai, Y., & Chai, C. S. (2022). A self-determination theory design approach for inclusive and diverse artificial intelligence education. *Computers & Education*, 189, 104582. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104582>
- Yim, I. H. Y. (2024). A critical review of teaching and learning artificial intelligence literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100319. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319>
- Yue, M., Jong, M. S. Y., & Dai, Y. (2022). Pedagogical design of K-12 artificial intelligence education: A systematic review. *Sustainability*, 14(23), 15620. <https://doi.org/10.3390/su142315620>