

Pelahan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa SMK Negeri 1 Sidikalang

¹Roseri sinaga, ²Herbet Simangunsong,

¹Universitas Advent Surya Nusantara, Medan, Indonesia

²Universitas Wirahusada Medan, Medan, Indonesia

*Corresponding author: roseri.sinaga@gmail.com

<https://doi.org/10.59696/civicaction.v2i2.287>

Submit : 16 Juni 2026 | Diterima : 08 Juli 2026 | Terbit : 11 Juli 2026

ABSTRACT

*The rapid advancement of **Artificial Intelligence (AI)** has created new opportunities to improve the quality of learning across various educational levels, including vocational high schools. The implementation of AI not only supports more effective learning processes but also assists teachers in developing instructional materials, designing assessment instruments, and improving the efficiency of educational administration. This article aims to describe the utilization of AI as a learning support technology at SMK Negeri 1 Sidikalang and to identify its potential benefits and implementation challenges. The study employed a qualitative descriptive approach through observation, interviews, and literature review to obtain a comprehensive overview of AI implementation in teaching and learning activities. The findings indicate that AI has the potential to assist teachers in preparing learning materials and conducting assessments while enabling students to access learning resources more efficiently, improve their understanding of subject matter, and develop competencies relevant to future workforce demands. However, the implementation of AI also faces several challenges, including limited technological infrastructure, insufficient digital literacy, and the need to promote ethical and responsible AI utilization. Therefore, continuous capacity building for teachers, adequate technological facilities, and strong collaboration among schools, educators, and students are essential to ensure the effective, responsible, and sustainable integration of AI in creating innovative and adaptive learning environments aligned with ongoing digital transformation.*

Keywords: Artificial Intelligence, digital learning, vocational education, vocational high school, educational technology.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah memberikan peluang baru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan, termasuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pemanfaatan AI tidak hanya mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif, tetapi juga membantu guru dalam menyusun materi ajar, mengembangkan instrumen evaluasi, serta meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan AI sebagai teknologi pendukung pembelajaran di SMK Negeri 1 Sidikalang serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan dalam implementasinya. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan AI dalam kegiatan pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI berpotensi mendukung guru dalam merancang materi pembelajaran dan proses evaluasi, sekaligus membantu peserta didik memperoleh referensi belajar secara lebih cepat, memahami materi secara lebih efektif, serta mengembangkan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Di sisi lain, implementasi AI masih menghadapi beberapa tantangan, antara lain keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital, serta pentingnya penerapan prinsip etika dalam penggunaan AI. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kompetensi guru, penyediaan sarana teknologi yang memadai, serta kolaborasi antara sekolah, pendidik, dan peserta didik agar pemanfaatan AI dapat dilaksanakan secara optimal, bertanggung jawab, dan berkelanjutan dalam mendukung pembelajaran yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi digital.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, pembelajaran digital, pendidikan vokasi, sekolah menengah kejuruan, teknologi pendidikan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 dan transformasi menuju Society 5.0 telah mendorong perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk bidang pendidikan. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah **Artificial Intelligence (AI)** yang mampu mendukung proses pembelajaran melalui personalisasi materi, otomatisasi evaluasi, analisis data pembelajaran, serta penyediaan sumber belajar yang lebih adaptif. Implementasi AI dalam pendidikan tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran pendidik, melainkan sebagai teknologi pendukung yang dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, efisiensi administrasi akademik, serta kualitas layanan pendidikan secara keseluruhan (Benardi et al., 2023).

Di Indonesia, pemanfaatan AI dalam dunia pendidikan mulai berkembang seiring meningkatnya penggunaan platform pembelajaran digital dan aplikasi berbasis AI. Berbagai teknologi generatif seperti ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot, dan aplikasi AI pendidikan lainnya telah dimanfaatkan oleh guru maupun peserta didik untuk membantu penyusunan materi pembelajaran, pencarian referensi ilmiah, pembuatan media pembelajaran, hingga penyelesaian tugas akademik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran apabila dimanfaatkan secara tepat, etis, dan bertanggung jawab (Dwi et al., 2023).

Pada jenjang **Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)**, pemanfaatan AI memiliki urgensi yang lebih tinggi dibandingkan jenjang pendidikan lainnya. Pendidikan vokasi dituntut menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) yang saat ini mengalami transformasi digital secara masif. Oleh karena itu, penguasaan literasi digital dan kemampuan memanfaatkan AI menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki peserta didik sebagai bekal menghadapi perubahan kebutuhan pasar kerja. Selain membantu peserta didik memperoleh informasi secara lebih cepat, AI juga berpotensi meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis data (Ahmad et al., n.d.).

Meskipun demikian, implementasi AI dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa kendala yang sering dijumpai meliputi keterbatasan infrastruktur teknologi, akses internet yang belum merata, rendahnya literasi digital guru dan peserta didik, serta minimnya pemahaman mengenai etika penggunaan AI dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan pemanfaatan AI di lingkungan sekolah belum optimal dan masih memerlukan pendampingan agar penggunaannya mampu memberikan manfaat secara maksimal tanpa mengurangi peran guru sebagai fasilitator utama dalam pembelajaran (Benardi et al., 2023).

SMK Negeri 1 Sidikalang sebagai salah satu sekolah vokasi juga menghadapi tantangan yang sama dalam menyiapkan sumber daya manusia yang adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Oleh karena itu, pemanfaatan AI dipandang sebagai salah satu alternatif untuk mendukung inovasi pembelajaran sekaligus meningkatkan kompetensi digital guru dan peserta didik. Melalui pemanfaatan AI, guru diharapkan mampu mengembangkan materi ajar yang lebih variatif, menyusun evaluasi pembelajaran secara lebih efisien, serta memanfaatkan analisis data untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Di sisi lain, peserta didik diharapkan mampu menggunakan AI sebagai sarana belajar yang produktif, kreatif, dan bertanggung jawab.

Namun demikian, berdasarkan telaah terhadap berbagai penelitian terdahulu, sebagian besar kajian mengenai AI di bidang pendidikan masih berfokus pada aspek konseptual, persepsi pengguna, maupun pengembangan media pembelajaran berbasis AI. Penelitian mengenai implementasi pemanfaatan AI dalam konteks pendidikan vokasi, khususnya yang menggambarkan manfaat, tantangan, serta peluang penerapannya pada lingkungan sekolah menengah kejuruan, masih relatif terbatas. Selain itu, belum banyak artikel yang mendeskripsikan bagaimana AI dimanfaatkan sebagai teknologi pendukung pembelajaran pada tingkat satuan pendidikan secara komprehensif. **Kesenjangan (research gap)** tersebut menunjukkan perlunya kajian yang lebih kontekstual mengenai implementasi AI pada lingkungan SMK sebagai dasar pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi.

Berdasarkan kondisi tersebut, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemanfaatan **Artificial Intelligence (AI)** dalam mendukung proses pembelajaran di SMK Negeri 1 Sidikalang, mengidentifikasi manfaat yang diperoleh, serta mengkaji berbagai tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi sekolah, pendidik, maupun pemangku kebijakan dalam merancang strategi pemanfaatan AI yang efektif, etis, dan berkelanjutan guna mendukung transformasi pendidikan vokasi di era digital.

METODE PELAKSANAAN

Deskripsi program pelatihan penggunaan AI di SMK Negeri 1 Sidikalang

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sidikalang dengan sasaran siswa sebagai peserta pelatihan. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan pelatihan, pendampingan praktik, dan evaluasi.

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pihak sekolah untuk menentukan jadwal pelaksanaan, peserta, serta kebutuhan sarana dan prasarana. Selanjutnya, tim menyusun materi pelatihan yang mencakup konsep dasar *Artificial Intelligence* (AI), pengenalan berbagai aplikasi AI yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, teknik penyusunan *prompt* yang efektif, serta etika penggunaan AI di lingkungan pendidikan.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui penyampaian materi secara interaktif menggunakan metode ceramah dan diskusi. Setelah pemaparan materi, peserta mengikuti demonstrasi penggunaan beberapa aplikasi AI untuk membantu pencarian referensi, penyusunan ringkasan materi, pembuatan ide, serta penyelesaian tugas pembelajaran. Selanjutnya, peserta melakukan praktik secara langsung dengan pendampingan dari tim pengabdian sehingga setiap peserta memperoleh pengalaman menggunakan AI sesuai dengan studi kasus yang diberikan.

Tahap evaluasi dilakukan menggunakan **pre-test** dan **post-test** untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap materi pelatihan. Selain itu, tim melakukan observasi terhadap kemampuan peserta selama praktik serta mengumpulkan umpan balik melalui angket kepuasan untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan kegiatan dan respons peserta terhadap materi yang diberikan.

Data hasil pre-test, post-test, observasi, dan angket dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah pelatihan. Hasil analisis digunakan untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan AI sebagai pendukung pembelajaran serta menjadi dasar penyusunan rekomendasi bagi sekolah untuk pelaksanaan kegiatan serupa pada masa mendatang.

Metode pengumpulan data, seperti survei dan wawancara

Akan digunakan untuk mengumpulkan umpan balik dari peserta tentang pengalaman mereka dengan program pelatihan. Umpan balik ini akan digunakan untuk terus meningkatkan dan menyempurnakan konten serta penyampaian program agar lebih memenuhi kebutuhan dan harapan para pendidik. Selain itu, studi kasus dan contoh dunia nyata akan diintegrasikan ke dalam kurikulum untuk memberikan wawasan praktis tentang bagaimana AI dapat diterapkan dalam lingkungan pendidikan. Pendekatan praktis ini akan memungkinkan peserta untuk melihat secara langsung dampak dan potensi teknologi AI dalam meningkatkan hasil pengajaran dan pembelajaran. Dengan menyediakan kombinasi pengetahuan teoretis dan pengalaman praktis, program pelatihan bertujuan untuk memberdayakan pendidik agar dapat dengan percaya diri dan efektif mengintegrasikan AI ke dalam kelas mereka.

Analisis efektivitas program pelatihan

Akan dilakukan melalui survei dan penilaian untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan setelah menyelesaikan program. Data ini akan digunakan untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan untuk menyesuaikan sesi pelatihan mendatang agar lebih memenuhi kebutuhan para pendidik. Selain itu, umpan balik dari peserta akan dikumpulkan untuk mendapatkan wawasan tentang kepuasan mereka secara keseluruhan terhadap program dan saran untuk peningkatan lebih lanjut. Dengan terus-menerus mengevaluasi dan menyempurnakan program pelatihan, kami dapat memastikan bahwa program tersebut tetap relevan dan berdampak dalam mempersiapkan pendidik untuk era digital.

Proses iteratif penilaian dan umpan balik ini akan memungkinkan kami untuk terus meningkatkan efektivitas sesi pelatihan kami dan memberikan pendidik alat dan sumber daya yang mereka butuhkan untuk berhasil di lanskap pendidikan yang berubah dengan cepat. Dengan menggabungkan penelitian terbaru dan praktik terbaik dalam pembelajaran digital, kami dapat memberdayakan pendidik untuk dengan percaya diri mengintegrasikan teknologi ke dalam kelas mereka dan melibatkan siswa dengan cara-cara baru dan inovatif. Melalui evaluasi dan adaptasi yang berkelanjutan, kami dapat memastikan bahwa program pelatihan kami tetap berada di garis depan pendidikan digital dan terus memenuhi kebutuhan yang berkembang dari pendidik dan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dilaksanakan di SMK Negeri 1 Sidikalang dengan sasaran siswa sebagai peserta pelatihan. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar AI, pengenalan aplikasi AI yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, teknik penyusunan *prompt* yang efektif, serta etika penggunaan AI. Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti demonstrasi penggunaan aplikasi AI dan praktik langsung dengan didampingi oleh tim pengabdian.

Selama pelaksanaan kegiatan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, terutama pada sesi praktik. Sebagian besar peserta mampu menggunakan aplikasi AI untuk mencari referensi pembelajaran, menyusun ringkasan materi, menghasilkan ide, serta membantu penyelesaian tugas sekolah. Diskusi yang berlangsung juga menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai manfaat AI serta pentingnya melakukan verifikasi terhadap informasi yang dihasilkan agar penggunaannya tetap akurat dan bertanggung jawab.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui **pre-test** dan **post-test** untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta setelah mengikuti pelatihan. Selain itu, hasil observasi selama praktik menunjukkan bahwa peserta lebih percaya diri dalam menggunakan AI sebagai alat bantu pembelajaran dibandingkan sebelum mengikuti kegiatan. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan peserta dalam memanfaatkan teknologi AI.

Hasil angket evaluasi juga menunjukkan bahwa peserta memberikan tanggapan positif terhadap pelaksanaan pelatihan. Materi yang diberikan dinilai relevan dengan kebutuhan pembelajaran di era digital, sedangkan metode penyampaian yang interaktif memudahkan peserta memahami penggunaan AI dalam kegiatan akademik. Peserta juga menyampaikan bahwa pelatihan memberikan wawasan baru mengenai penggunaan AI secara etis sehingga teknologi tersebut tidak hanya dimanfaatkan untuk memperoleh jawaban secara instan, tetapi juga sebagai sarana pendukung proses belajar.

Meskipun kegiatan berjalan dengan baik, beberapa kendala masih ditemukan selama pelaksanaan. Kendala tersebut antara lain keterbatasan kualitas jaringan internet pada saat praktik dan perbedaan tingkat literasi digital peserta. Untuk mengatasi kondisi tersebut, tim pengabdian memberikan pendampingan secara langsung kepada peserta yang mengalami kesulitan sehingga seluruh rangkaian pelatihan dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan penggunaan AI memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan literasi digital siswa SMK Negeri 1 Sidikalang. Melalui pelatihan ini, peserta memperoleh pemahaman mengenai konsep dasar AI, keterampilan menggunakan berbagai aplikasi AI sebagai pendukung pembelajaran, serta kesadaran akan pentingnya penggunaan AI secara etis dan bertanggung jawab. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan AI dapat menjadi salah satu strategi untuk mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan sekolah kejuruan.

Untuk memperkuat keberlanjutan program, sekolah disarankan mengadakan pelatihan lanjutan, mengintegrasikan pemanfaatan AI ke dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan AI sebagai media pendukung pembelajaran. Dengan demikian, pemanfaatan AI tidak hanya menjadi keterampilan sesaat, tetapi dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di SMK Negeri 1 Sidikalang.

Tantangan dalam Implementasi *Artificial Intelligence*

Meskipun memiliki berbagai potensi, implementasi AI dalam pembelajaran masih menghadapi sejumlah tantangan. Berdasarkan hasil pengamatan, keterbatasan infrastruktur teknologi, akses internet yang belum sepenuhnya optimal, serta rendahnya literasi digital menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas pemanfaatan AI di lingkungan sekolah. Selain aspek teknis, penggunaan AI juga memerlukan pemahaman mengenai etika digital agar teknologi tersebut digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran, bukan sebagai pengganti proses berpikir peserta didik.

Guru memiliki peran penting dalam mengarahkan penggunaan AI secara bertanggung jawab, termasuk memberikan pemahaman mengenai validasi informasi, integritas akademik, serta pemanfaatan AI sebagai alat bantu belajar. Dengan demikian, implementasi AI perlu diimbangi dengan peningkatan kompetensi digital bagi seluruh warga sekolah agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal.

Pembahasan

Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI di SMK Negeri 1 Sidikalang memiliki potensi yang besar dalam mendukung transformasi pembelajaran menuju pendidikan yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi. AI tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana yang dapat memperluas akses peserta didik terhadap berbagai sumber pengetahuan. Kondisi ini sejalan dengan perkembangan pendidikan pada era Society 5.0 yang menempatkan teknologi sebagai pendukung peningkatan kualitas sumber daya manusia, bukan sebagai pengganti peran pendidik.

Temuan pada artikel ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa keberhasilan implementasi AI dalam pendidikan sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi digital. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi digital guru melalui pelatihan dan pendampingan menjadi faktor penting agar pemanfaatan AI dapat berlangsung secara efektif dan berkelanjutan.

Selain itu, implementasi AI perlu memperhatikan aspek etika, keamanan data, serta integritas akademik. Guru perlu membimbing peserta didik agar mampu menggunakan AI secara bijaksana, melakukan verifikasi terhadap informasi yang diperoleh, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis sehingga AI benar-benar menjadi teknologi pendukung pembelajaran. Dengan pendekatan tersebut, AI dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di SMK sekaligus mempersiapkan lulusan yang memiliki kompetensi digital sesuai kebutuhan dunia kerja.

KESIMPULAN

Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) di SMK Negeri 1 Sidikalang menunjukkan potensi yang besar dalam mendukung transformasi pembelajaran menuju lingkungan belajar yang lebih inovatif, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan era digital. AI dapat dimanfaatkan sebagai teknologi pendukung untuk membantu guru dalam menyusun materi pembelajaran, mengembangkan instrumen evaluasi, serta meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan. Bagi peserta didik, AI memberikan kemudahan dalam mengakses sumber belajar, memperluas wawasan, meningkatkan pemahaman materi, serta mendukung pengembangan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Meskipun demikian, implementasi AI dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan infrastruktur teknologi, tingkat literasi digital yang belum merata, serta perlunya pemahaman mengenai etika dan penggunaan AI secara bertanggung jawab. Oleh karena itu, keberhasilan integrasi AI tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga memerlukan kesiapan sumber daya manusia, dukungan kebijakan sekolah, serta peningkatan kompetensi guru dan peserta didik melalui pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan. Secara keseluruhan, pemanfaatan AI merupakan salah satu strategi yang dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah vokasi apabila diimplementasikan secara terencana, etis, dan berkelanjutan. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi sekolah, pendidik, dan pemangku kepentingan dalam merancang kebijakan serta strategi implementasi AI yang mendukung pembelajaran abad ke-21. Untuk pengembangan selanjutnya, diperlukan kajian yang lebih komprehensif dengan melibatkan pengukuran hasil implementasi menggunakan indikator yang terukur, seperti peningkatan kompetensi digital, efektivitas pembelajaran, serta tingkat penerimaan pengguna terhadap teknologi AI, sehingga manfaat implementasinya dapat dievaluasi secara lebih objektif dan menjadi dasar pengembangan inovasi pendidikan berbasis kecerdasan buatan.

REFERENSI

- Ahmad, N., Dicky, D., Dimas, D., Imam, I., Nadia, N., & Akhmad, A. (2024). *Pemanfaatan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) di sekolah*. Penerbit NEM.
- Benardi, B., Ngadi, N., & Fitri, F. (2023). Transformasi pendidikan Indonesia: Menerapkan potensi kecerdasan buatan (AI). *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, dan Akuntansi*, 7(3), 1204–1214.
- Dinata, C., Milansari, I. L., Triyono, M. B., & Pratama, G. N. I. P. (2025). *The potential of artificial intelligence in vocational education research and development: A bibliometric study*. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 15(1), 59–74. <https://doi.org/10.21831/jpv.v15i1.77873>
- Dwi, D., Ivan, I., & Azka, A. (2023). Manfaat kecerdasan buatan untuk pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informatika*, 3(2), 45–54.
- Falaq, F. I., Nafi'a, M. Z. I., & Damayanti, N. D. (2023). *Strategy for implementing Artificial Intelligence in revitalizing vocational education in Indonesia: Analysis of challenges and opportunities*. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(4), 10497–10505. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.16362>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.

- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*.
- OECD. (2021). *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*.
- OECD. (2023). *Digital Education Outlook 2023*.
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Transformasi Digital Pendidikan Indonesia*.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*.
- OpenAI. (2024). *ChatGPT for Education: Opportunities and Considerations*.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
- Kusuma Djaka, M. R. P., Usman, U. K., Sinurat, R., Avrilya, N. A., Candra, T., Putri, N. H., & Sudiana. (2025). *Integrasi pelatihan guru SMK dalam pemanfaatan AI untuk pembelajaran di SMKN 6 Bandung*. Jubaedah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah, 5(3). <https://doi.org/10.46306/jub.v5i3.449>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education and Information Technologies*, 28(1), 1–28.
- Sayuti, A., Ardiansyah, M. R., Davizan, S., Harist, A., & Irwansyah. (2024). *Pelatihan pengembangan media pembelajaran ChatGPT berbasis Artificial Intelligence pada SMK Bina Jaya Palembang*. Dinamis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2). <https://doi.org/10.33752/dinamis.v4i2.8373>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(15).
- Widiantoro, R., Hindarto, Jasno, & Sumardi. (2026). *Transformasi evaluasi pembelajaran berbasis Artificial Intelligence pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jurnal Manajemen Pendidikan, 14(2). <https://doi.org/10.33751/jmp.v14i2.220>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39).