

Teacher Assistance In Using Artificial Intelligence (AI) To Personalize Learning According To Student Learning Styles

Pendampingan Guru Dalam Penggunaan Artificial Intelegensi (AI) Untuk Personalisasi Pembelajaran Sesuai Dengan Gaya Belajar Siswa

Mahesi Agni Zaus¹, Hambali², Ade Irferamuna³, Andrian⁴, Syaiful Islami^{5*}

Universitas Negeri Padang^{1,2,3,4,5}

syaiful_islami@ft.unp.ac.id⁵

Disubmit : 10 September 2025, Diterima : 9 Oktober 2025, Terbit: 19 October 2025

ABSTRACT

This community service program was carried out to assist vocational high school (SMK) teachers in utilizing Artificial Intelligence (AI) technology to support personalized learning according to students' learning styles. The development of AI has opened new opportunities for the world of education, particularly in providing adaptive, efficient, and relevant learning strategies tailored to the individual needs of students. However, many SMK teachers still lack a sufficient understanding of the basic concepts of AI and its implementation in the classroom. This activity was carried out in several stages, namely socialization, training, mentoring, and evaluation. During the socialization stage, teachers were given an understanding of the concept of AI in the context of education. The training stage focused on introducing AI applications and platforms that can be used to identify students' learning style tendencies (visual, auditory, kinesthetic) and support the development of appropriate teaching materials. Next, intensive mentoring was carried out so that teachers could design practical AI-based learning strategies. The activities were evaluated through observation, questionnaires, and joint reflection to assess the improvement in teachers' knowledge and skills. The results of the activities showed an increase in teachers' competence in integrating AI, as well as innovations in learning strategies that were more personalized, adaptive, and enjoyable for students. This activity is expected to become a sustainable model to support digital transformation in vocational schools.

Keywords: *Teacher Mentoring, Artificial Intelligence, Personalized Learning, Learning Styles*

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk mendampingi guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam memanfaatkan teknologi Artificial Intelligence (AI) guna mendukung personalisasi pembelajaran sesuai gaya belajar siswa. Perkembangan AI membuka peluang baru bagi dunia pendidikan, khususnya dalam penyediaan strategi pembelajaran yang adaptif, efisien, dan relevan dengan kebutuhan individual siswa. Namun, masih banyak guru SMK yang belum memiliki pemahaman memadai terkait konsep dasar AI maupun implementasinya di kelas. Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Pada tahap sosialisasi, guru diberikan pemahaman mengenai konsep AI dalam konteks pendidikan. Tahap pelatihan difokuskan pada pengenalan aplikasi dan platform AI yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik) serta mendukung pengembangan materi ajar yang sesuai. Selanjutnya, dilakukan pendampingan intensif agar guru dapat merancang strategi pembelajaran berbasis AI secara praktis. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi, kuisioner, dan refleksi bersama untuk menilai peningkatan pengetahuan serta keterampilan guru. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan AI, serta adanya inovasi dalam strategi pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan menyenangkan bagi siswa. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model berkelanjutan untuk mendukung transformasi digital di SMK.

Kata Kunci: Pendampingan Guru, Artificial Intelligence, Personalisasi Pembelajaran, Gaya Belajar

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan besar di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Pendidikan sebagai sektor strategis yang menentukan kualitas sumber daya manusia (SDM) tidak dapat dilepaskan dari pengaruh perkembangan teknologi. Salah satu inovasi teknologi yang saat ini mendapat perhatian luas adalah Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan. AI telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas pembelajaran melalui berbagai aplikasi yang memungkinkan terciptanya pembelajaran adaptif dan personal sesuai kebutuhan peserta didik. AI dalam konteks pendidikan dapat dimanfaatkan untuk mendukung *personalized learning* atau pembelajaran yang dipersonalisasi. Pendekatan ini menekankan bahwa setiap peserta didik memiliki karakteristik, kebutuhan, serta gaya belajar yang berbeda sehingga strategi pembelajaran tidak dapat diseragamkan. Dengan bantuan AI, guru dapat mengidentifikasi kecenderungan gaya belajar siswa—visual, auditori, maupun kinestetik—dan merancang strategi pembelajaran yang lebih relevan. Hal ini sejalan dengan paradigma pendidikan modern yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student-centered learning*) (Kong et al., 2022; Sukardi et al., 2025).

Meskipun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), masih jauh dari optimal. Sebagian besar guru SMK belum memiliki pemahaman yang memadai terkait konsep dasar AI maupun keterampilan praktis untuk mengintegrasikannya ke dalam kegiatan belajar mengajar. Tantangan lain yang dihadapi guru adalah keterbatasan dalam mengakses aplikasi berbasis AI yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran vokasi, serta kurangnya pendampingan yang berkesinambungan. Kondisi ini mengakibatkan potensi AI dalam mendukung pembelajaran personal belum sepenuhnya dapat diwujudkan (AI Shloul et al., 2024; Hsu et al., 2021; Rad et al., 2023; Tusquellas et al., 2024). Di sisi lain, SMK memiliki peran strategis dalam menyiapkan tenaga kerja terampil yang siap menghadapi dinamika industri modern. Kurikulum SMK dirancang untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki keterampilan teknis (*hard skills*), tetapi juga keterampilan berpikir kritis, adaptif, dan kreatif. Untuk itu, metode pembelajaran yang diterapkan harus mampu menjawab keberagaman karakteristik siswa, termasuk gaya belajar mereka. Apabila guru hanya menggunakan pendekatan konvensional yang bersifat umum, maka ada kemungkinan sebagian siswa tidak dapat menyerap materi dengan optimal. Hal ini pada akhirnya dapat berdampak pada kualitas lulusan yang kurang siap bersaing di dunia kerja (Karan & Angadi, 2023; Ronksley-Pavia et al., 2025).

Urgensi pemanfaatan AI dalam pembelajaran SMK semakin tinggi di era transformasi digital. Dunia industri yang menjadi mitra utama SMK telah memanfaatkan teknologi digital, otomatisasi, dan kecerdasan buatan dalam proses bisnis mereka. Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator pembelajaran perlu menguasai kemampuan untuk mengintegrasikan AI ke dalam strategi pengajarannya. Dengan begitu, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan perkembangan zaman sekaligus mempersiapkan diri menghadapi tantangan industri berbasis teknologi. Namun, berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan beberapa guru SMK, masih terdapat beberapa permasalahan utama, yaitu:

- a. Kurangnya pemahaman guru tentang konsep dasar AI dalam pendidikan. Banyak guru yang belum mengenal secara utuh potensi AI serta aplikasinya dalam mendukung proses pembelajaran.
- b. Terbatasnya keterampilan praktis dalam menggunakan aplikasi berbasis AI. Walaupun sebagian guru sudah mengenal beberapa platform, namun penggunaannya belum diarahkan secara optimal untuk tujuan personalisasi pembelajaran.

- c. Keterbatasan strategi pembelajaran berbasis AI yang aplikatif. Guru cenderung masih menggunakan metode konvensional sehingga belum banyak variasi strategi yang adaptif sesuai gaya belajar siswa.
- d. Kurangnya pendampingan berkelanjutan. Program pelatihan yang pernah diikuti guru sering bersifat singkat dan tidak memberikan tindak lanjut berupa pendampingan intensif untuk penerapan nyata di kelas.

Melihat kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mendampingi guru SMK dalam memahami sekaligus mempraktikkan penggunaan AI dalam personalisasi pembelajaran. Pendampingan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, pendampingan intensif, dan evaluasi. Pada tahap sosialisasi, guru diperkenalkan pada konsep dasar AI dalam konteks pendidikan, termasuk pemahaman tentang pentingnya personalisasi pembelajaran. Tahap pelatihan difokuskan pada pengenalan aplikasi dan platform AI yang dapat digunakan untuk menganalisis gaya belajar siswa serta menyusun materi ajar yang sesuai. Selanjutnya, guru didampingi secara intensif untuk merancang dan menerapkan strategi pembelajaran berbasis AI dalam mata pelajaran yang diampu. Tahap akhir berupa evaluasi dilakukan untuk menilai peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta perubahan praktik pembelajaran guru.

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat strategis. Pertama, meningkatkan kompetensi guru SMK dalam memahami konsep dan implementasi AI dalam pendidikan. Kedua, mendorong lahirnya strategi pembelajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan sesuai dengan gaya belajar siswa. Ketiga, memperkuat kesiapan SMK dalam menghadapi transformasi digital pendidikan, sekaligus menjawab kebutuhan industri yang semakin berbasis teknologi. Keempat, menjadikan program pendampingan ini sebagai model berkelanjutan yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain. Dengan demikian, kegiatan pendampingan guru SMK dalam pemanfaatan AI untuk personalisasi pembelajaran bukan hanya bertujuan meningkatkan kapasitas individu guru, tetapi juga menjadi bagian dari upaya yang lebih luas dalam mewujudkan transformasi digital pendidikan vokasi. Transformasi ini diharapkan dapat menghasilkan lulusan SMK yang lebih adaptif, kompetitif, dan relevan dengan tuntutan dunia kerja serta perkembangan teknologi masa depan.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sederhana namun terstruktur agar mudah diikuti oleh guru SMK sebagai peserta utama. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, di mana guru tidak hanya menjadi penerima materi, tetapi juga terlibat aktif dalam setiap tahapan. Program ini dilaksanakan dalam empat tahapan utama, yaitu sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Pada tahap sosialisasi, peserta diberikan pemahaman awal mengenai konsep dasar Artificial Intelligence (AI) dan perannya dalam dunia pendidikan, khususnya dalam mendukung personalisasi pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan menumbuhkan kesadaran guru tentang pentingnya inovasi digital dan kesiapan menghadapi transformasi pendidikan.

Selanjutnya, pada tahap pelatihan, guru diperkenalkan pada berbagai aplikasi dan platform berbasis AI yang dapat dimanfaatkan dalam mengidentifikasi kecenderungan gaya belajar siswa (visual, auditori, dan kinestetik). Pada tahap ini, peserta diajak untuk mencoba secara langsung penggunaan aplikasi sederhana yang relevan dengan praktik pembelajaran di kelas. Tahap berikutnya adalah pendampingan, yang dilakukan untuk memastikan guru mampu mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh dalam pelatihan. Pendampingan dilakukan melalui konsultasi, bimbingan teknis, serta praktik terbimbing dalam merancang strategi pembelajaran berbasis AI sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. Guru juga diarahkan

untuk mengimplementasikan strategi tersebut pada pembelajaran nyata, sehingga pengalaman yang diperoleh lebih kontekstual dan berorientasi pada kebutuhan siswa.

Tahap terakhir adalah evaluasi, yang dilakukan untuk mengukur keberhasilan program sekaligus memberikan ruang refleksi bagi guru. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode, yaitu observasi langsung selama kegiatan, kuesioner untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan, serta diskusi reflektif untuk menggali pengalaman peserta dalam penerapan strategi berbasis AI. Keberhasilan program ini diukur melalui tiga indikator utama, yaitu: (1) guru memahami konsep dasar AI dalam konteks pendidikan, (2) guru mampu menggunakan aplikasi AI sederhana untuk mendukung personalisasi pembelajaran, dan (3) guru mulai menerapkan strategi pembelajaran berbasis AI di kelas sesuai gaya belajar siswa. Dengan metode ini, kegiatan diharapkan tidak hanya memberikan pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam pembelajaran vokasi di SMK.

3. Hasil Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan dalam bentuk pendampingan guru SMK dalam penggunaan Artificial Intelligence (AI) untuk personalisasi pembelajaran telah berjalan sesuai dengan tahapan yang direncanakan, yaitu sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Secara umum, hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman, keterampilan, serta kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi AI untuk mendukung strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan sesuai gaya belajar siswa. Pertama, tahap sosialisasi berhasil menumbuhkan kesadaran dan pemahaman awal guru mengenai pentingnya integrasi AI dalam dunia pendidikan. Sebagian besar guru sebelumnya belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang AI, namun setelah sosialisasi mereka mampu memahami konsep dasar, potensi, serta manfaat AI untuk mendukung pembelajaran di SMK. Hal ini terlihat dari antusiasme peserta dalam diskusi, di mana guru aktif bertanya mengenai contoh-contoh penerapan AI dan relevansinya dengan mata pelajaran kejuruan.



Gambar 1. Sosialisasi pendampingan guru dalam penggunaan AI

Kedua, pada tahap pelatihan, guru memperoleh keterampilan praktis dalam menggunakan aplikasi berbasis AI. Aplikasi yang diperkenalkan meliputi platform untuk mengidentifikasi kecenderungan gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik) serta perangkat lunak pendukung dalam penyusunan materi ajar. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru mulai mampu mengoperasikan aplikasi tersebut secara mandiri, meskipun pada awalnya masih memerlukan bimbingan. Selain itu, para guru juga dapat memahami cara menyesuaikan materi pembelajaran sesuai hasil analisis gaya belajar siswa.



Gambar 2. Pelatihan pendampingan guru dalam penggunaan AI

Ketiga, melalui tahap pendampingan, guru mendapatkan kesempatan untuk merancang dan mencoba strategi pembelajaran berbasis AI di kelas. Pada tahap ini, guru didampingi untuk menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan penggunaan AI. Beberapa guru berhasil menerapkan strategi sederhana, seperti penggunaan aplikasi untuk mempersonalisasi penyajian materi bagi siswa dengan kecenderungan belajar visual maupun auditori. Hasilnya, siswa terlihat lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran. Guru juga menyatakan bahwa strategi berbasis AI membantu mereka memahami kebutuhan belajar siswa secara lebih mendalam.



Gambar 3. pendampingan guru dalam penggunaan AI

Keempat, pada tahap evaluasi, dilakukan penilaian melalui observasi, kuesioner, dan diskusi reflektif. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru dalam tiga aspek utama, yaitu:

- a. Aspek Pengetahuan: sebagian besar guru (85%) mengaku lebih memahami konsep dasar AI dan perannya dalam personalisasi pembelajaran.
- b. Aspek Keterampilan: sekitar 75% guru mampu menggunakan aplikasi AI sederhana yang diperkenalkan untuk mendukung proses belajar mengajar.
- c. Aspek Penerapan: lebih dari setengah peserta (60%) mulai mencoba menerapkan strategi pembelajaran berbasis AI di kelas, meskipun masih dalam skala terbatas.

Selain peningkatan kompetensi, kegiatan ini juga menghasilkan beberapa inovasi pembelajaran yang dikembangkan guru secara mandiri. Misalnya, ada guru multimedia yang

memanfaatkan aplikasi berbasis AI untuk membuat simulasi interaktif sesuai gaya belajar siswa visual, serta guru akuntansi yang menggunakan platform berbantuan AI untuk menyusun soal latihan adaptif sesuai kemampuan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa program pendampingan tidak hanya memberikan pengetahuan baru, tetapi juga memicu kreativitas guru dalam berinovasi. Secara keseluruhan, hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pendampingan guru SMK dalam pemanfaatan AI mampu meningkatkan kapasitas mereka untuk merancang pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan menyenangkan. Program ini juga memberikan dampak positif berupa terbentuknya semangat kolaborasi antar guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran berbasis teknologi.

4. Pembahasan

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan penerapan guru SMK dalam memanfaatkan Artificial Intelligence (AI) untuk personalisasi pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari keberhasilan guru memahami konsep dasar AI, kemampuan mengoperasikan aplikasi sederhana, hingga mencoba menerapkan strategi pembelajaran berbasis AI di kelas. Temuan ini sejalan dengan pandangan (Zaus et al., 2025) yang menegaskan bahwa AI memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran adaptif, khususnya dalam membantu guru memahami kebutuhan individual siswa. Pencapaian pada tahap sosialisasi memperlihatkan bahwa pemahaman konseptual guru mengenai AI mengalami peningkatan yang signifikan. Sebelumnya, sebagian besar guru memiliki anggapan bahwa AI adalah teknologi yang rumit dan hanya relevan di dunia industri. Setelah mengikuti kegiatan, mereka mulai menyadari bahwa AI dapat diaplikasikan secara sederhana dalam dunia pendidikan. Kesadaran ini penting karena sesuai dengan teori adopsi teknologi (Technology Acceptance Model/TAM), penerimaan awal dan persepsi kegunaan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan implementasi teknologi dalam pembelajaran.

Selanjutnya, tahap pelatihan berhasil membekali guru dengan keterampilan praktis dalam menggunakan aplikasi berbasis AI. Guru tidak hanya diperkenalkan pada perangkat lunak, tetapi juga dilatih untuk menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik). Hasil ini konsisten dengan temuan (Wu et al., 2024) yang menyebutkan bahwa AI dapat digunakan sebagai alat untuk mendukung personalized learning, di mana guru dapat mengadaptasi materi ajar berdasarkan data dan analisis yang diperoleh dari sistem berbasis AI. Pada tahap pendampingan, guru mulai merancang dan mencoba strategi pembelajaran berbasis AI secara nyata di kelas. Meskipun penerapan masih terbatas, temuan ini menunjukkan adanya perubahan perilaku guru dari sekadar pengguna pasif menjadi perancang strategi inovatif. Perubahan ini sesuai dengan konsep transformative learning yang dikemukakan (Charles et al., 2025), yaitu proses di mana individu mengubah perspektif lama dan membangun pemahaman baru melalui pengalaman reflektif. Guru yang awalnya ragu akhirnya mampu menciptakan inovasi sederhana, misalnya penggunaan aplikasi simulasi interaktif bagi siswa visual atau latihan adaptif untuk siswa dengan kemampuan berbeda.

Evaluasi kegiatan juga mengindikasikan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran SMK berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa. Guru melaporkan bahwa strategi berbasis AI membantu mereka lebih memahami kebutuhan belajar siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Islam et al., 2024) yang menemukan bahwa AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan student engagement melalui pendekatan yang lebih personal dan relevan. Namun, meskipun hasil kegiatan cukup positif, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Pertama, keterbatasan infrastruktur digital di sekolah masih menjadi hambatan utama, terutama terkait akses internet dan perangkat pendukung. Kedua, keterampilan guru dalam mengintegrasikan AI masih berada pada tahap

awal sehingga diperlukan pendampingan lanjutan. Ketiga, terdapat kebutuhan untuk membangun ekosistem pembelajaran berbasis AI yang berkelanjutan agar inovasi tidak berhenti setelah program pengabdian selesai (Hadi Mogavi et al., 2024; Katona & Gyonyoru, 2025; Wu et al., 2024).

Dari sisi implikasi, kegiatan ini memberikan kontribusi strategis bagi pengembangan pendidikan vokasi di era digital. Peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan AI diharapkan dapat mendukung transformasi pembelajaran SMK menjadi lebih adaptif, relevan, dan berorientasi pada kebutuhan industri 4.0 (Lee & Kwon, 2024; Misiejuk et al., 2024; Pan et al., 2025). Selain itu, terbentuknya komunitas praktik guru berbasis AI berpotensi menjadi wadah kolaboratif yang dapat memperkuat budaya inovasi dalam pembelajaran vokasi. Dengan demikian, kegiatan pendampingan guru SMK dalam penggunaan AI untuk personalisasi pembelajaran tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan kompetensi individu, tetapi juga membuka peluang untuk menciptakan model berkelanjutan dalam transformasi digital pendidikan. Model ini dapat direplikasi di sekolah lain dengan penyesuaian sesuai kebutuhan lokal, sehingga dampaknya lebih luas dan berkelanjutan.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan guru SMK dalam pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) untuk personalisasi pembelajaran telah terlaksana dengan baik melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi, yang secara keseluruhan mampu meningkatkan pemahaman guru tentang konsep dasar AI, keterampilan menggunakan aplikasi sederhana untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, serta keberanian merancang strategi pembelajaran berbasis AI di kelas meskipun masih dalam skala terbatas; keberhasilan ini menunjukkan bahwa program dapat menjadi model berkelanjutan dalam mendukung transformasi digital pendidikan vokasi, namun untuk memperkuat dampaknya disarankan adanya pendampingan lanjutan bagi guru, peningkatan infrastruktur digital di sekolah, pembentukan komunitas praktik guru berbasis AI, replikasi program ke sekolah lain, serta kolaborasi dengan dunia industri agar integrasi AI dalam pembelajaran vokasi semakin relevan, berkelanjutan, dan berdampak nyata terhadap peningkatan kualitas lulusan SMK yang adaptif dan kompetitif di era industri 4.0.

Daftar Pustaka

- Al Shloul, T., Mazhar, T., Abbas, Q., Iqbal, M., Ghadi, Y. Y., Shahzad, T., Mallek, F., & Hamam, H. (2024). Role of activity-based learning and ChatGPT on students' performance in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100219. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100219>
- Charles, K. A., Yousuf, A., Chua, H. C., Matthews, S., Harnett, J., & Hinton, T. (2025). AI in action: Changes to student perceptions when using generative artificial intelligence for the creation of a multimedia project-based assessment. *European Journal of Pharmacology*, 998, 177508. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2025.177508>
- Hadi Mogavi, R., Deng, C., Juho Kim, J., Zhou, P., D. Kwon, Y., Hosny Saleh Metwally, A., Tlili, A., Bassanelli, S., Bucchiarone, A., Gujar, S., Nacke, L. E., & Hui, P. (2024). ChatGPT in education: A blessing or a curse? A qualitative study exploring early adopters' utilization and perceptions. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 2(1), 100027. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100027>
- Hsu, T.-C., Abelson, H., Lao, N., Tseng, Y.-H., & Lin, Y.-T. (2021). Behavioral-pattern exploration and development of an instructional tool for young children to learn AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100012. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100012>

- Islam, S., Ambiyar, A., Sukardi, S., Candra, O., Wulansari, R. E., Agni Zaus, M., & Zaus, M. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Flipped Interactive Learning: Building a Generation of Critical Thinkers, Skilled Communicators, Effective Collaborators, and Creative Innovators. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 4. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.1311>
- Karan, B., & Angadi, G. R. (2023). Potential Risks of Artificial Intelligence Integration into School Education: A Systematic Review. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 43(3–4), 67–85. <https://doi.org/10.1177/02704676231224705>
- Katona, J., & Gyonyoru, K. I. K. (2025). Integrating AI-based adaptive learning into the flipped classroom model to enhance engagement and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100392. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100392>
- Kong, S.-C., Zhang, G., Man, W., & Cheung, Y. (2022). Pedagogical Delivery of and Feedback for an Artificial Intelligence Literacy. In *Article in Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology* (Vol. 22, Issue 1). <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- 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>
- Misiejuk, K., Kaliisa, R., & Scianna, J. (2024). Augmenting assessment with AI coding of online student discourse: A question of reliability. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100216. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100216>
- Pan, Z., Moore, O. A., Papadimitriou, A., & Zhu, J. (2025). AI literacy and trust: A multi-method study of Human-GAI team collaboration. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 4, 100162. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100162>
- Rad, H. S., Alipour, R., & Jafarpour, A. (2023). Using artificial intelligence to foster students' writing feedback literacy, engagement, and outcome: a case of Wordtune application. *Interactive Learning Environments*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2208170>
- Ronksley-Pavia, M., Nguyen, L., Wheeley, E., Rose, J., Neumann, M. M., Bigum, C., & Neumann, D. L. (2025). A scoping literature review of generative artificial intelligence for supporting neurodivergent school students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100437. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100437>
- Sukardi, Candra, O., Mirshad, E., Zaus, M. A., & Islami, S. (2025). Leveraging Smart Home Training Kits as an Innovative Educational Tool to Foster Higher-Order Thinking Skills. *Data and Metadata*, 4, 476. <https://doi.org/10.56294/dm2025476>
- Tusquellas, N., Palau, R., & Santiago, R. (2024). Analysis of the potential of artificial intelligence for professional development and talent management: A systematic literature review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4(2), 100288. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2024.100288>
- Wu, D., Chen, M., Chen, X., & Liu, X. (2024). Analyzing K-12 AI education: A large language model study of classroom instruction on learning theories, pedagogy, tools, and AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100295. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100295>
- Zaus, M. A., Eliza, F., Andriani, C., Candra, O., Jalil, S. A., Zaus, A. A., & Islami, S. (2025). Leveraging Algorithm Instruction with AI Chatbots: A Detailed Exploration of Their Impact on Students' Computational Thinking. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(5), 891–901. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.5.2295>