

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Analisis Kemandirian Belajar Siswa SMK melalui Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pembelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Sintang, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pembelajaran Informatika

Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Sintang telah menjadi bagian yang terintegrasi dalam aktivitas belajar siswa. AI dimanfaatkan dalam berbagai bentuk, seperti menyelesaikan tugas, membantu praktik pembelajaran, mencari informasi, memecahkan masalah teknis, serta menyusun strategi *prompt* untuk memperoleh jawaban yang lebih sesuai dengan kebutuhan belajar. Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi AI yang paling banyak digunakan oleh siswa adalah ChatGPT dan Google Gemini, diikuti oleh Microsoft Copilot, Claude AI, dan Dola AI. Penggunaannya dilakukan dengan frekuensi yang cukup tinggi, terutama saat pembelajaran praktik, penyelesaian tugas, serta ketika siswa mengalami kesulitan memahami materi atau menemukan kesalahan pada program (*debugging*).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa bentuk pemanfaatan AI yang paling dominan adalah untuk penyelesaian tugas dan pencarian solusi teknis. Hal ini menunjukkan bahwa AI telah menjadi sumber bantuan utama yang digunakan siswa ketika menghadapi kesulitan dalam

pembelajaran Informatika yang bersifat kompleks, berbasis praktik, dan *problem solving*. Secara umum, pemanfaatan AI menunjukkan adanya perubahan pola belajar siswa dari ketergantungan pada guru menuju pola belajar yang lebih fleksibel, mandiri, dan berbasis eksplorasi.

Dalam perspektif *Self-Regulated Learning* (SRL), penggunaan AI menunjukkan bahwa siswa mulai mampu menentukan sumber belajar, mengambil keputusan belajar, dan menyusun strategi penyelesaian masalah secara mandiri. Dengan demikian, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi telah menjadi bagian dari strategi belajar mandiri siswa.

2. Kemandirian Belajar Siswa dalam Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI)

Kemandirian belajar siswa dalam pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran Informatika tercermin melalui sepuluh indikator, yaitu perencanaan belajar, inisiatif belajar, penentuan sumber belajar, strategi belajar, monitoring belajar, verifikasi jawaban, pengujian hasil, tanggung jawab belajar, evaluasi diri, dan refleksi diri. Seluruh indikator tersebut menunjukkan bagaimana siswa memanfaatkan AI sebagai bagian dari proses mengelola pembelajarannya secara mandiri.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa telah memanfaatkan AI untuk memulai kegiatan belajar atas inisiatif sendiri, menentukan sumber belajar yang sesuai, menyusun strategi belajar, memantau kemajuan belajar, serta membantu menguji hasil praktik, khususnya pada materi Informatika yang berkaitan dengan *coding*, *debugging*, pencarian

informasi, dan penyelesaian tugas. Kondisi ini menunjukkan bahwa AI telah menjadi salah satu sumber belajar yang mendukung siswa dalam mengatur proses belajarnya secara lebih mandiri. Indikator yang paling dominan adalah inisiatif belajar dan penentuan sumber belajar, yang memperlihatkan bahwa siswa tidak lagi hanya bergantung pada guru, tetapi mulai aktif memanfaatkan AI sesuai kebutuhan belajarnya. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan kemandirian belajar lebih kuat pada fase *forethought* dan *performance* dalam kerangka *Self-Regulated Learning* (SRL).

Namun demikian, penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan AI belum sepenuhnya diikuti dengan kemampuan regulasi diri pada tahap *self-reflection*. Sebagian siswa masih cenderung menerima jawaban AI tanpa melakukan verifikasi, evaluasi, maupun refleksi secara kritis terhadap informasi yang diperoleh. Kondisi ini menunjukkan bahwa AI telah mempermudah proses belajar, tetapi belum seluruh siswa mampu memanfaatkan AI secara reflektif dan bertanggung jawab.

Dengan demikian, pemanfaatan AI telah berkontribusi dalam memperkuat kemandirian belajar siswa, terutama pada aspek inisiatif, pemilihan sumber belajar, dan strategi belajar. Namun, agar kemandirian belajar berkembang secara optimal, penggunaan AI perlu disertai kemampuan berpikir kritis, verifikasi informasi, evaluasi, dan refleksi sehingga AI benar-benar berfungsi sebagai pendukung *Self-Regulated Learning* (SRL), bukan sekadar penyedia jawaban

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar Siswa dalam Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI)

Perkembangan kemandirian belajar siswa dalam memanfaatkan AI dipengaruhi oleh interaksi antara faktor pendukung dan faktor penghambat.

Faktor pendukung terdiri atas dukungan guru, dukungan kurikulum dan sekolah, infrastruktur internet, motivasi dan antusiasme siswa, serta perangkat belajar. Faktor-faktor tersebut berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung berkembangnya kemandirian belajar siswa, terutama dalam memberikan ruang eksplorasi, akses sumber belajar, dan penguatan strategi belajar mandiri.

Di sisi lain, faktor penghambat terdiri atas jaringan internet yang tidak stabil, keterbatasan perangkat, lemahnya kemampuan menyusun *prompt*, ketergantungan terhadap AI, dan kurangnya verifikasi jawaban. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pemanfaatan AI tidak hanya ditentukan oleh keberadaan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan teknis, literasi AI, dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam perspektif *Self-Regulated Learning* (SRL), faktor pendukung cenderung memperkuat fase *forethought* dan *performance*, sedangkan faktor penghambat lebih banyak memengaruhi fase *self-reflection*, terutama pada kemampuan evaluasi dan refleksi hasil belajar.

4. Sintesis Akhir Penelitian

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi bagian penting dalam ekosistem pembelajaran Informatika dan memiliki kontribusi nyata terhadap perkembangan kemandirian belajar siswa. AI berfungsi sebagai medium regulasi belajar yang membantu siswa dalam menentukan sumber belajar, menyusun strategi, memonitor proses belajar, serta mengembangkan keterampilan teknis dan kognitif.

Dalam perspektif *Self-Regulated Learning* (SRL), AI terbukti lebih kuat mendukung perkembangan pada fase *forethought* dan *performance*, tetapi belum sepenuhnya optimal dalam memperkuat fase *self-reflection*. Hal ini menunjukkan bahwa AI bukan faktor yang secara otomatis menciptakan kemandirian belajar, melainkan alat yang efektivitasnya sangat bergantung pada kemampuan siswa dalam mengelola, mengevaluasi, dan merefleksikan penggunaannya.

Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini terletak pada temuan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran Informatika membentuk pola *hybrid-regulated learning*, yaitu perpaduan antara regulasi diri siswa dan bantuan eksternal dari AI. Model ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar di era AI tidak lagi sepenuhnya bersifat individual, tetapi berkembang melalui interaksi dinamis antara kemampuan regulasi diri siswa dan teknologi yang digunakan.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Kemandirian Belajar Siswa SMK melalui Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pembelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Sintang, penelitian ini memberikan implikasi pada aspek teoretis, praktis, dan kebijakan pendidikan.

1. Implikasi Teoretis

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori *Self-Regulated Learning* (SRL), khususnya dalam konteks penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai bagian dari proses belajar. Selama ini teori SRL yang dikemukakan Zimmerman (2000) lebih menekankan regulasi internal siswa melalui fase *forethought*, *performance*, dan *self-reflection*. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam konteks pembelajaran berbasis AI, regulasi belajar tidak lagi sepenuhnya bersifat internal, melainkan melibatkan bantuan eksternal yang aktif dan responsif.

Temuan ini memperluas pemahaman bahwa AI dapat berfungsi sebagai *external-regulation tool*, yaitu alat bantu eksternal yang terintegrasi dalam proses regulasi belajar siswa. AI tidak hanya menjadi sumber informasi, tetapi ikut memengaruhi proses perencanaan belajar, pemilihan strategi, monitoring, hingga evaluasi hasil belajar. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa AI telah menjadi bagian dari mekanisme regulasi belajar modern.

Selain itu, penelitian ini juga memperkenalkan konsep *prompt literacy* sebagai bentuk baru dari *strategic regulation*. Kemampuan menyusun prompt yang tepat menunjukkan bahwa regulasi belajar di era AI tidak lagi hanya berkaitan dengan bagaimana siswa memilih strategi belajar, tetapi juga bagaimana mereka mengelola interaksi dengan sistem AI agar menghasilkan bantuan yang sesuai dengan kebutuhan belajar.

Temuan lain yang menjadi kontribusi konseptual adalah munculnya pola *hybrid-regulated learning*, yaitu perpaduan antara regulasi internal siswa dengan dukungan eksternal dari AI. Konsep ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar pada era digital tidak lagi dipahami sebagai proses belajar tanpa bantuan, tetapi sebagai kemampuan mengelola bantuan secara efektif, kritis, dan reflektif.

2. Implikasi Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi guru, siswa, dan sekolah dalam mengoptimalkan penggunaan AI sebagai sarana pembelajaran.

- a. Bagi guru, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI tidak cukup hanya diperbolehkan, tetapi perlu dibimbing secara pedagogis. Guru perlu membangun budaya verifikasi terhadap jawaban AI agar siswa tidak menerima informasi secara pasif. Selain itu, guru juga perlu mengajarkan strategi menyusun prompt yang efektif agar siswa mampu memperoleh jawaban yang lebih relevan, mendalam, dan kontekstual. Dalam pembelajaran Informatika, hal ini menjadi penting

karena kualitas prompt sangat menentukan kualitas solusi yang diperoleh siswa.

- b. Bagi siswa, penelitian ini menunjukkan pentingnya pengembangan literasi AI (*AI literacy*). Siswa perlu memahami bahwa AI bukan sumber kebenaran mutlak, tetapi alat bantu yang tetap memerlukan evaluasi kritis. Penggunaan AI yang efektif harus disertai kemampuan berpikir reflektif, verifikasi informasi, dan tanggung jawab belajar agar AI benar-benar mendukung kemandirian belajar, bukan menciptakan ketergantungan.
 - c. Bagi sekolah, hasil penelitian menunjukkan perlunya integrasi AI secara lebih sistematis dalam pembelajaran. Sekolah dapat mengembangkan pedoman penggunaan AI dalam kegiatan akademik, termasuk etika penggunaan, batasan pemanfaatan, dan strategi integrasi dalam pembelajaran. Selain itu, sekolah perlu memastikan ketersediaan infrastruktur pendukung seperti akses internet yang stabil dan perangkat belajar yang memadai agar pemanfaatan AI dapat berlangsung secara optimal.
3. Implikasi Kebijakan

Pada level kebijakan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan AI dalam pendidikan perlu direspons secara lebih strategis, khususnya dalam implementasi Kurikulum Merdeka dan mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA).

Pertama, diperlukan penguatan *AI literacy* sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21. Literasi AI tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menggunakan AI, tetapi juga mencakup kemampuan mengevaluasi informasi, memahami bias AI, menyusun prompt secara efektif, dan menggunakan AI secara etis.

Kedua, perlu adanya integrasi etika penggunaan AI dalam kurikulum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko ketergantungan terhadap AI menjadi salah satu hambatan dalam perkembangan kemandirian belajar. Oleh karena itu, kebijakan pendidikan perlu menekankan bahwa penggunaan AI harus diarahkan untuk memperkuat proses berpikir, bukan menggantikan proses berpikir siswa.

Ketiga, perlu dilakukan pelatihan guru terkait pemanfaatan AI dalam pembelajaran. Guru memiliki peran sentral sebagai fasilitator dan regulator eksternal dalam membantu siswa membangun kebiasaan belajar yang mandiri, kritis, dan reflektif. Tanpa kesiapan guru, integrasi AI dalam pendidikan berisiko hanya menjadi alat bantu teknis tanpa nilai pedagogis yang optimal.

Secara lebih luas, implikasi kebijakan dari penelitian ini menegaskan bahwa integrasi AI dalam pendidikan vokasi tidak dapat dipandang semata-mata sebagai inovasi teknologi, tetapi sebagai bagian dari transformasi sistem pembelajaran yang menuntut perubahan paradigma, strategi pengajaran, dan penguatan kompetensi belajar mandiri siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Kemandirian Belajar Siswa SMK melalui Pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam Pembelajaran Informatika di SMK Negeri 1 Sintang, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai upaya perbaikan dan pengembangan pemanfaatan AI dalam mendukung kemandirian belajar siswa.

1. Bagi Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI telah membantu siswa dalam meningkatkan inisiatif belajar, mempercepat pencarian informasi, dan mendukung pengembangan keterampilan. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan bahwa sebagian siswa masih cenderung menggunakan AI secara instan, seperti langsung menerima jawaban tanpa verifikasi, melakukan *copy-paste*, dan kurang melakukan evaluasi terhadap hasil belajar.

Oleh karena itu, siswa disarankan untuk menggunakan AI secara lebih kritis, aktif, dan bertanggung jawab. AI sebaiknya dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk memahami konsep, mengeksplorasi solusi, dan memperluas pengetahuan, bukan sekadar untuk memperoleh jawaban cepat. Siswa juga perlu membiasakan diri melakukan verifikasi terhadap informasi yang diperoleh dari AI dengan membandingkannya dengan sumber lain seperti buku, catatan, internet, maupun penjelasan guru. Selain itu, siswa perlu mengembangkan kemampuan menyusun prompt yang

lebih spesifik agar kualitas bantuan AI dapat lebih optimal dalam mendukung proses belajar.

2. Bagi Guru

Penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan kemandirian belajar siswa melalui AI masih lebih kuat pada fase *forethought* dan *performance*, tetapi relatif lemah pada fase *self-reflection*, terutama dalam aspek verifikasi, evaluasi diri, dan refleksi belajar.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan untuk merancang pembelajaran yang tidak hanya menekankan hasil akhir, tetapi juga proses berpikir siswa. Guru dapat mengembangkan tugas berbasis refleksi, analisis proses, dan evaluasi hasil agar siswa terbiasa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dari AI. Selain itu, guru perlu memberikan pembelajaran mengenai *prompt engineering* atau strategi menyusun pertanyaan yang efektif agar siswa mampu menggunakan AI secara lebih terarah. Guru juga perlu menanamkan budaya berpikir kritis dan literasi AI sebagai bagian dari proses pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran Informatika.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor sistemik seperti ketersediaan internet, perangkat belajar, dukungan kurikulum, dan kebijakan sekolah memiliki pengaruh besar terhadap kualitas pemanfaatan AI dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, sekolah disarankan untuk memperkuat infrastruktur pendukung, terutama akses internet yang stabil dan ketersediaan perangkat yang memadai agar seluruh siswa dapat memanfaatkan AI secara optimal. Selain itu, sekolah perlu menyusun regulasi atau pedoman penggunaan AI dalam kegiatan akademik agar pemanfaatannya tetap berada dalam koridor etika, tanggung jawab, dan tujuan pembelajaran. Sekolah juga perlu memberikan pelatihan kepada guru mengenai integrasi AI dalam pembelajaran agar pemanfaatan teknologi ini dapat lebih efektif, terarah, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka serta mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (KKA).

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif pada satu konteks sekolah dan satu mata pelajaran, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas.

Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan pendekatan kuantitatif atau *mixed methods* untuk menguji hubungan antara penggunaan AI dan tingkat kemandirian belajar secara lebih luas. Penelitian eksperimen juga diperlukan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran berbasis AI terhadap peningkatan *self-regulated learning*. Selain itu, kajian lebih mendalam mengenai *prompt literacy*, *hybrid-regulated learning*, dan

dependency effect dalam penggunaan AI perlu dikembangkan karena ketiga aspek tersebut merupakan temuan konseptual penting yang masih sangat terbuka untuk diteliti lebih lanjut. Penelitian pada konteks pendidikan lain, seperti sekolah dasar, perguruan tinggi, maupun lintas mata pelajaran, juga diperlukan untuk memperluas pemahaman tentang peran AI dalam pembentukan kemandirian belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achuthan, K. (2025). *Artificial intelligence and learner autonomy : a meta-analysis of self-regulated and self-directed*. December. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1738751>
- Adiningrat, N., & Albina, M. (2025). Penerapan Model Pendekatan Deskriptif dalam Penelitian Pendidikan. *QAZI: Journal of Islamic Studies*, 2(1), 196–204. <https://doi.org/10.61104/qz.v2i1.275>
- Adler, I., Warren, S., Norris, C., & Soloway, E. (2025). Leveraging opportunities for self - regulated learning in smart learning environments. *Smart Learning Environments*. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00359-w>
- Ainaya, J. R., & Saragih, L. S. (2025). Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dan Kemandirian Belajar terhadap Kreativitas Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bisnis Stambuk 2022 Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Medan. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 5(3), 767–776. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v5i3.7226>
- Alfaeni, S. I., & Asbari, M. (2023). Kurikulum Merdeka: Fleksibilitas Kurikulum bagi Guru dan Siswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), 86–92.
- Alkhawaja, L., Idris, M., & Jaber, A. M. Al. (2025). *Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Students' Skills for Sustainable Development in Education* (p. 1691148). Frontiers in Education. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1691148>
- Andriani, D., Maritasari, D. B., Laela, I., & Husnadia, S. (2025). *PEMILIHAN TEKNIK SAMPLING YANG TEPAT DALAM PENELITIAN KUALITATIF : LITERATURE REVIEW* 6(4), 6238–6247.
- Aydan, S., & Capa-Aydin, Y. (2025). *What makes them self-regulated? Self-regulation procedures of academically successful students and key influences*.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105106>

- Banihashem, S. K., Bond, M., Bergdahl, N., Khosravi, H., & Noroozi, O. (2025). *A systematic mapping review at the intersection of artificial intelligence and self-regulated learning*.
- Caixia, L., Bakar, Z. A., & Qianqian, X. (2025). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement in Higher Education : A Decade Systematic Review*. *IX(2454)*, 4488–4504. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>
- Çela, E., Vajjhala, N. R., Eappen, P., & Vedishchev, A. (2024). Artificial intelligence in vocational education and training. *Transforming Vocational Education and Training Using AI*, 1–16. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8252-3.ch001>
- Chandra, M. H., Indriani, M. N., Afrisia, H., Masan, F., & Kartija, M. A. (2025). Analisis Penggunaan Artificial Intelligence (AI) di Kalangan Pelajar SMK Negeri 3 Maumere. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 4326–4332. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.4217>
- Desrizal, I. J., Ta'ali, & Wahyuni, T. S. (2025). PERSEPSI GURU SMK TERHADAP PENERAPAN KECERDASAN BUATAN DALAM PEMBELAJARAN INFORMATIKA. *Concept and Communication*, 10(23), 301–316. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- Dewi, L. K., & Lahizha, N. I. (2025). *Integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam Sistem Pembelajaran Adaptif untuk Meningkatkan Belajar Mandiri Mahasiswa*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. <http://jiip.stkipyapisdompu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/9327/6304>
- Guan, R., Rakovi, M., Chen, G., & Gaševi, D. (2025). *How educational chatbots support self-regulated learning ? A systematic review of the literature*. 4493–4518. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12881-y>
- Hamdun, K., Mafrukha, W. N., Alfadhli, Firmansyah, M., Mutmainnah, & Najmi, A. (2025). MODEL KONSEPTUAL PEMBELAJARAN ADAPTIF

BERBASIS KECERDASAN BUATAN SEBAGAI INOVASI KONTEKSTUALISASI KURIKULUM PENDIDIKAN MENUJU INDONESIA EMAS 2045. *Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 10(2), 1037–1052.

Hanifah, A. N. (2024). Teaching Informatics in the Kurikulum Merdeka: An exploratory case study at SMPN 12 Bandung. *Hipkin Journal of Educational Research* |, 1(1), 49–60.

Haryoko, S., Jaya, H., Suhaeb, S., & Risal, A. (2024). Model Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (AI) Di SMK. *OJS.Unm.Ac.Id*, 1302–1321. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/index>

Husnullail, M., Risnita, Jailani, M. S., & Asbui. (2024). Teknik Pemeriksaan Data Dalam Riset Ilmiah. *Genta Mulia*, 15(2), 70–78.

Irawan, J., & Aryani, Z. (2024). Peran Teknologi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya*, 2(6), 297–303. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v2i6.1191>

Islamy, F. A., Fadlilah, M. N., Psikologi, F., Purwokerto, U. M., Artikel, I., Learning, R., & Epistemology, I. (2025). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN SELF-REGULATED LEARNING : TELAAH* 6, 500–515.

Jaya, H., Haryoko, S., Anwar, B., & Kasau, S. (2024). *Integration of Artificial Intelligence in Learning at Vocational Schools : Building Sustainable Collaboration for Educational Innovation in the Industrial Era 4 . 0* (Issue Icste). Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-335-1>

Kasneci, E., Bannert, M., Sessler, K., Stefan, K., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Stephan, G., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., & Seidel, T. (2024). *ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education*. 1–13.

Khayroiyah, S., Melati, I., Amelia, F., Hartanti, F., & Fatmawati, P. A. (2025). Tahapan Sampling dalam Penelitian Ilmiah pada Pembelajaran Metodologi Penelitian. *Education Achievement: Journal of Science and Research*, 6(2),

637–646. <https://doi.org/10.51178/jsr.v6i2.2673>

- Khosibah, S. A., Rahmaningrum, A., & Kusumawardani, C. T. (2025). Potensi dan Praktik Literasi Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Anak Usia Dini di Indonesia: Systematic Literature Review. *JEA (Jurnal Edukasi AUD)*, 11(1), 55–69. <https://doi.org/10.18592/jea.v11i1.16329>
- Kleimola, R., Hirsto, L., & Ruokamo, H. (2025). Promoting higher education students ' self-regulated learning through learning analytics : A qualitative study. *Education and Information Technologies*, 30, 4959–4986. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-024-12978-4>
- Kusmiati, Yuliejantiningasih, Y., & Prayito, M. (2026). Strategy Leadership in School Development: A Case Study of SDN 4 Kaliaman, Jepara. *Journal of Educational Sciences*, 10(1), 945–956. <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/jes.10.1.p.945-956> This
- Lan, M., & Zhou, X. (2025). A qualitative systematic review on AI empowered self-regulated learning in higher education. *Npj Science of Learning*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00319-0>
- Lee, Y. F., Hwang, G. J., & Chen, P. Y. (2025). Technology - based interactive guidance to promote learning performance and self - regulation : a chatbot - assisted self - regulated learning approach. *Educational Technology Research and Development*, 73(4), 2279–2304. <https://doi.org/10.1007/s11423-025-10478-x>
- Lutfi, S., Surawan, & Zanuba, A. A. (2024). *Self-Regulation Learning: Upaya Membangun Kemandirian Belajar Al-Qur'an di Kalangan Remaja* (pp. 75–80). Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Mahbubi, M. (2025). Integrasi Kurikulum Merdeka dan AI dalam PAI: Membangun Generasi Muslim Cerdas, Berkarakter, dan Adaptif di Era Digital. *ALMUSTOFA: Journal of Islamic Studies and Research*, 2(01), 467–

480.

- Marbun, E. (2025). Membangun Kemandirian Belajar Siswa SDN 030313 Gunung Sitember. *Kualitas Pendidikan*, 3(1), 2025. <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/jkp%7C>
- Mooij, S. De, Lämsä, J., Lim, L., Aksela, O., & Athavale, S. (2025). A Systematic Review of Self - Regulated Learning through Integration of Multimodal Data and Artificial Intelligence. *Educational Psychology Review*, 37(2), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10028-0>
- Muh.Zaini, Iskandar, Wardani, M., & Gina, M. (2025). INTEGRASI KECERDASAN BUATAN (AI) DALAM PEMBELAJARAN: DAMPAKNYA PADA LITERASI DIGITAL DAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 1(4), 151–157.
- Navas, R., Miguel, L., Carrasco, V., Carolina, J., Pupiales, G., Eduardo, D., & Noriega, M. (2025). *The Future of Education : A Systematic Literature Review of Self-Directed Learning with AI*. 1–22.
- Nisa, K., Sahade, & Mufaridho, L. M. W. (2026). *The AI-Dependent Learning Phenomenon: Exploring Students' Dependence on AI in Completing College Academic Task* (p. 81).
- Nisatulloh, R. A., Susiani, T. S., & Chamdani, M. (2025). *Pengaruh Kemandirian Belajar dan Partisipasi Orang Tua terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SDN Se-Gugus Wonobojo Tahun Ajaran 2023/2024*. 13.
- Nur, F., Bagas, Johannes, Poppy, A., Johannes, Bagas, Putri, D. A., Azizah, Sitorus, Aprilla, I., Sihotang, U. Y., Prasasti, T. I., & Nurul. (2025). Suara Guru Tentang Ai Dalam Pendidikan : Antara. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(3), 7791–7796.
- Permana, G. (2023). Implementasi Konsep Kurikulum Merdeka dan Perangkat Pembelajaran Terbuka dalam Meningkatkan Kreativitas dan Kemandirian Peserta Didik. *Conference of Elementary School*, 292–301.

- Prasetio, A., Utami, Y., & Handayani, S. (2025). *Penerapan Artificial Intelligence untuk Siswa / i SMK Swasta Mustafa Perbaungan*. 4(1), 38–43.
- Prasse, D., Webb, M., Deschênes, M., Parent, S., Aeschlimann, F., Goda, Y., & Yamada, M. (2024). Challenges in Promoting Self - Regulated Learning in Technology Supported Learning Environments : An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta - Analyses. *Technology, Knowledge and Learning*, 29(4), 1809–1830. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09772-z>
- Prastyo, T. D., Putro, D. E., & Riani, I. O. T. (2024). PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN (CASE STUDY: ChatGPT, COPILOT, DAN GEMINI). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Abdimas*, 3(4), 137–142. <https://prosiding.stkippacitan.ac.id/index.php/semnaspelelitianabdimas/article/download/108/147>
- Pratiwi, R. T. L., & Yunus, M. (2024). Manfaat dan Tantangan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) bagi Guru dan Peserta Didik di Era Society 5.0. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 3(2), 488–494. <https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p488-494>
- Putra, E. M. (2025). Konsep Umum Penelitian Kualitatif Pada Ranah Pendidikan. *Dahzain Nur*, 15(1), 10–17. <https://doi.org/10.69834/dn.v15i1.282>
- Qomaruddin, & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting and Administration*, 1(2), 77–84. <https://pub.nuris.ac.id/journal/jomaa/article/view/93>
- Ren, L., Lee, K., & May, L. (2025). A Systematic Review Exploring AI ' s role in Self - Regulated Learning within Education Contexts. *IEEE Access, PP*, 1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3582600>
- Riska, N., Rosmilawati, I., Juansah, D. E., & Sultan. (2025). Integrasi Teknologi Ai Dalam Pembelajaran Adaptif Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Di

- Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pendidikan JURINOTEP*, 4(1), 180–198. <https://doi.org/10.46306/jurinotep.v3i1>
- Roe, J., Perkins, M., Roe, J., & Perkins, M. (2025). *AI Generatif dalam Pembelajaran Mandiri : tinjauan cakupan tematik*. 4820. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2603431>
- Safiudin, A., Yaum, L. A., & Prystiananta, N. C. (2025). Pengaruh Penggunaan Teknologi AI Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Tugas Sekolah Siswa Disabilitas Netra Kelas IX di SLBN Branjangan Jember. *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 9(1), 64–74. <https://doi.org/10.31537/speed.v9i1.2435>
- Sari, H. L., Maryaningsih, & Asnawati. (2023). PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 BENGKULU UTARA. *Community Development Journal*, 4(2), 4551–4557.
- Sari, R. T. K., & Estriyanto, Y. (2023). Analisis Persepsi Pihak Industri terhadap Kompetensi Mahasiswa PTM pada Program Magang Industri. *JIPTEK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 17(2), 90–103.
- Seters, V. (2020). *Computers and Education : Arti ficial Intelligence*. 1, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Sultang, M. N. K., Shabir, M. ., & Usman. (2025). *Strategi Pembelajaran Mandiri* (pp. 929–934). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.14684881>
- Sumarwati, T., Setiyaningsih, H., & Yuliansah. (2023). ANALISIS KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MELALUI LMS BESMART PADA MATA PELAJARAN KORESPONDENSI DI SMK NEGERI 1 PENGASIH. *Prodi P.ADPP UNY*, 18(1), 1–14.
- Suryatini, F., Sunarya, A. S., & Pancono, S. (2026). *Penguatan kompetensi PLC – IOT bagi guru SMK untuk*. 7(10), 267–285.

<https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i1.24564>

- Syahputra, F., Sabrina, E., Ricardo, M., Tarigan, F., Aditama, N., Perdana, P., Pratamarifai, F., & Zai, D. (2025). *PERAN KECERDASAN BUATAN DALAM TRANSFORMASI PENDIDIKAN MODERN: TINJAUAN SISTEMATIS LITERATUR 2020-2025*. 5(1), 75–84.
- Syamsidar, & Samsinar. (2024). Efektivitas Artificial Intelegence (AI) pada Pembelajaran Sains dan Agama untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai*, 3, 18–25. <https://doi.org/10.47435/sentikjar.v3i0.3135>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., & Hickey, D. T. (2023). What if the devil is my guardian angel : ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Tsai, C.-C., Chung, C.-C., Cheng, Y.-M. C., & Lou, S.-J. (2022). *Deep learning course development and evaluation of artificial intelligence in vocational senior high schools*. *Front Psychol*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.965926>
- Ulfah, M. (2024). *DAMPAK KETERGANTUNGAN PADA ARTIFICIAL INTELLIGENCE TERHADAP KEMAMPUAN ANALITIS DAN KREATIF MAHASISWA* (pp. 120–130). *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. <https://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/VOX/article/view/3892/pdf>
- Utami, Y. H. P., & Hanif, M. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Kinerja Guru Madrasah Ibtidaiyah di MI Ma'arif Nu 11 Bulaksari. *Journal on Education*, 07(01), 5445–5457.
- Utia, M., Mas, S. R., & Suling, A. (2024). IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA. *Equity in Education Journal (EEJ)*, 6(2), 69–76. <https://e->

journal.upr.ac.id/index.php/eej/article/view/2447/2221

- Wahyuni, N., Ernawati, & Mardizal, J. (2025). Filsafat Pendidikan Kejuruan: Kontribusinya terhadap Pengembangan Kebijakan Pendidikan Berbasis Kompetensi. *Journal on Education*, 07(02), 10363–10369.
- Wijaya, A. D., Suyanto, & Faizin, A. (2026). The Effect of Work Environment Management at DUDI on the Behavior and Work Culture Changes of Students at SMKN 1 Beji. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 5(1), 1–7.
- Wu, X. Y., & Chiu, T. K. F. (2025). Integrating learner characteristics and generative AI affordances to enhance self-regulated learning: a configurational analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*. <https://doi.org/10.1007/s44322-025-00028-x>
- Wulandari, H. T., Susanto, H., Muhibbin, A., & Susilo, A. (2025). Evaluasi Pendidikan Vokasi di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. *Paedagogie*, 20(2), 231–240. <https://doi.org/10.31603/paedagogie.v20i2.15010>
- Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zebua, N. (2026). Reconceptualizing Student Agency in AI-Supported STEM Learning: A Qualitative Study of Autonomy, Regulation, and Dependency. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(2), 14–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/polygon.v4i2.962>