

KECERDASAN BUATAN DALAM PERSONALISASI PEMBELAJARAN INTERAKTIF: TINJAUAN SISTEMATIK TREN DAN DAMPAK PENDIDIKAN

Jessica May Ritonga¹, Nurfadilah Tanjung², Reza Amelia Sirait³, Fahmi Alfat⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

^{*1}*email: jessicamay220405@gmail.com*

Abstrak: Menggunakan kecerdasan buatan (AI) untuk mempersonalisasi pengalaman belajar berarti menerapkan teknologi AI dan algoritme pembelajaran mesin pada pendidikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang disesuaikan secara individual untuk setiap pelajar. Saya akan melakukannya. Saya akan tunjukkan. Pendekatan ini memanfaatkan kemampuan AI untuk menganalisis sejumlah besar data tentang pola belajar, kekuatan, kelemahan, dan preferensi setiap siswa, lalu menggunakan informasi tersebut untuk menyesuaikan konten, kecepatan, dan metode pengajaran secara real time. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dengan menyediakan materi pembelajaran yang paling relevan dan efektif bagi setiap individu. Dalam praktiknya, sistem berbasis AI ini dapat merekomendasikan sumber belajar yang sesuai, menyesuaikan tingkat kesulitan tugas, memberikan umpan balik yang dipersonalisasi, dan bahkan mengidentifikasi area di mana siswa mungkin mengalami kesulitan di masa depan. Anda juga dapat memprediksi hal-hal berikut ini: Anda juga bisa. Pendekatan ini tidak hanya mengadaptasi konten akademis, tetapi juga mempertimbangkan faktor-faktor seperti gaya belajar, motivasi, dan latar belakang sosial-emosional siswa. Tujuannya adalah menggunakan AI untuk mempersonalisasi pengalaman belajar dan menciptakan lingkungan belajar.

Kata Kunci: *STEM, critical thinking, mathematics learning, elementary school*

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) di bidang pendidikan telah berkembang pesat. Saat dunia pendidikan mengalami perubahan besar, AI menunjukkan potensi besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, fleksibel, dan personal. Dengan kemampuannya untuk memproses data dalam jumlah besar dan menganalisis pola pembelajaran, AI menawarkan peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan, menyediakan instruksi yang lebih adaptif, dan memenuhi kebutuhan individu setiap siswa. Teknologi ini memungkinkan untuk merancang konten pembelajaran yang tidak hanya relevan secara akademis tetapi juga disesuaikan dengan gaya belajar, motivasi, dan kekuatan setiap individu.

Salah satu aplikasi utama AI dalam pendidikan adalah personalisasi pembelajaran. Dalam konteks ini, AI menganalisis data siswa seperti nilai, waktu yang dihabiskan untuk menyelesaikan tugas, dan interaksi dengan materi pembelajaran untuk menentukan jenis konten yang paling sesuai dengan kebutuhan siswa. Misalnya, jika seorang siswa kesulitan memahami konsep tertentu, sistem berbasis AI dapat memberikan materi tambahan atau penjelasan yang lebih sederhana untuk memastikan pemahaman yang lebih mendalam. Dengan kata lain, Sebaliknya, jika seorang siswa telah menguasai mata pelajaran tersebut, AI dapat menyarankan tugas yang lebih menantang untuk meningkatkan kemajuan akademis

siswa tersebut. Selain itu, AI dapat menyesuaikan laju pembelajarannya agar sesuai dengan kemampuan individu. Sistem pembelajaran adaptif berbasis AI dapat menyesuaikan kesulitan dan memberikan umpan balik waktu nyata. Hal ini memungkinkan siswa untuk maju sesuai kecepatan mereka sendiri tanpa merasa terburu-buru atau dibatasi. Pendekatan ini memungkinkan siswa yang mempelajari materi lebih cepat untuk langsung beralih ke topik berikutnya, sementara siswa yang membutuhkan lebih banyak waktu dapat menerima dukungan tambahan sesuai kebutuhan. Pembelajaran yang dipersonalisasi ini berpotensi mengurangi tingkat kegagalan akademis dan meningkatkan hasil pembelajaran. (Pokhrel, 2024)

AI tidak hanya dapat mengoptimalkan aspek akademis, tetapi juga memiliki dampak besar pada aspek sosial dan emosional dalam proses pembelajaran. Melalui analisis data yang lebih mendalam, AI dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi motivasi, kesejahteraan emosional, dan keterlibatan siswa. Teknologi ini memberikan umpan balik yang lebih rinci dan membantu siswa tetap terlibat aktif dalam tugas belajar mereka. Misalnya, AI dapat memberikan motivasi tambahan, mendeteksi tanda-tanda kelelahan atau frustrasi, dan merancang kegiatan yang lebih merangsang untuk meningkatkan keterlibatan emosional siswa. Salah satu manfaat terbesar memperkenalkan AI ke dalam pendidikan adalah kemampuan untuk menciptakan pengalaman belajar interaktif yang tidak hanya kognitif tetapi juga afektif. Dengan menggunakan teknik seperti gamifikasi dan pembelajaran berbasis proyek bertenaga AI, siswa dapat menjadi peserta aktif dalam proses pembelajaran dengan cara yang lebih menyenangkan dan mendalam. Pembelajaran interaktif ini mendorong siswa untuk berpikir aktif dan berpartisipasi dalam diskusi dan kolaborasi yang lebih intensif, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi kursus. (Yollanda, 2024)

Meskipun manfaat AI dalam pendidikan menjanjikan, tantangan signifikan masih tetap ada. Ketersediaan infrastruktur pendukung, seperti akses Internet berkecepatan tinggi dan peralatan teknis yang memadai, masih menjadi kendala di beberapa daerah. Selain itu, ada pertanyaan tentang perlindungan data, etika penggunaan AI, dan perlunya pelatihan untuk memungkinkan guru menggunakannya. Semaksimal mungkin. Gunakan potensi teknologi ini di kelas Anda. Ada banyak peluang dalam penerapan AI, tetapi penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek ini untuk memastikan bahwa teknologi ini digunakan secara efektif dan adil dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. (Rochmawati et al., 2023)

Kajian Pustaka

Personalisasi Pembelajaran dengan Kecerdasan Buatan

Pembelajaran personal yang didukung kecerdasan buatan (AI) merupakan pendekatan yang mana setiap aspek pembelajaran, dari materi hingga metode pengajaran, disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik masing-masing siswa. Pendekatan ini bertujuan untuk menyediakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan efektif berdasarkan analisis data yang dikumpulkan dari siswa. AI dapat memproses informasi dengan cepat dan akurat, membuat proses personalisasi lebih dinamis dan adaptif. Hal ini memungkinkan sistem pembelajaran menyediakan materi yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman, kemampuan, dan gaya belajar setiap siswa, alih-alih didasarkan pada kurikulum seragam yang cocok untuk semua siswa. Misalnya, AI dapat mendeteksi saat siswa memahami konsep tertentu dengan lebih cepat dan memberi mereka tugas yang lebih menantang, atau sebaliknya, memberikan penjelasan lebih rinci bagi siswa yang merasa topik tersebut sulit juga dapat ditentukan. (Widodo et al., 2024)

Dalam konteks ini, AI dapat mempersonalisasi pengalaman belajar menggunakan berbagai teknik. Salah satunya adalah pengelompokan siswa berdasarkan pola belajarnya. AI dapat mengenali bahwa beberapa siswa lebih cenderung belajar secara visual, sementara yang lain lebih efektif dengan metode pembelajaran berbasis teks atau audio. Dengan cara ini, pelajaran dapat lebih dipersonalisasi dengan menyediakan materi dan latihan yang dirancang khusus untuk gaya belajar setiap siswa. AI juga memungkinkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, yang memungkinkan siswa mengakses materi atau latihan tambahan sesuai kecepatan mereka sendiri, kapan saja, tanpa terikat pada jadwal tradisional. (Nurmalia Sari et al., 2024)

Dengan mempersonalisasi pembelajaran, siswa tidak hanya belajar sesuai dengan kemampuan akademisnya, tetapi juga mempertimbangkan faktor sosial dan emosional. AI dapat mengenali kebutuhan emosional dan psikologis siswa melalui interaksi mereka dengan sistem pembelajaran. Misalnya, jika seorang siswa menunjukkan tanda-tanda frustrasi atau cemas, AI dapat mengambil pendekatan yang lebih lembut atau memberikan dukungan emosional tambahan. Dengan mempertimbangkan aspek-aspek ini, personalisasi tidak hanya meningkatkan hasil akademis tetapi juga membantu siswa merasa lebih nyaman dan dihargai dalam proses pembelajaran. (Supriyono & Prihandono, 2024)

Sistem Pembelajaran Adaptif

Sistem pembelajaran adaptif bertenaga AI adalah salah satu contoh personalisasi yang paling ampuh dalam tindakan. Sistem ini menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk menganalisis data siswa dan secara otomatis dan dinamis menyesuaikan pengalaman belajar. Misalnya, sistem dapat menilai seberapa cepat seorang siswa mempelajari materi tertentu dan menyesuaikan tingkat kesulitan materi berikutnya berdasarkan penilaian tersebut. Saat siswa cepat memahami suatu konsep, sistem dapat memberikan tantangan yang lebih menantang untuk membuat mereka terus maju dan mencegah mereka merasa bosan atau buntu. Rephrase Sebaliknya, AI dapat menurunkan kesulitan bagi siswa dan memberikan lebih banyak dukungan untuk memperdalam pemahaman mereka.

Selain itu, sistem pembelajaran adaptif dapat memberikan umpan balik secara real-time. Hal ini memungkinkan siswa untuk segera mengenali kesalahan mereka dan mengetahui cara memperbaikinya. Pembelajaran yang cepat dan responsif ini penting untuk memastikan siswa tetap fokus pada pelajaran dan tidak frustrasi saat menghadapi kesulitan. Misalnya, jika seorang siswa menjawab soal matematika dengan salah, sistem dapat memberikan penjelasan langkah demi langkah atau menunjukkan referensi sumber tambahan untuk memperjelas konsep yang membingungkan. Anda bisa. Sistem ini membuat proses pembelajaran lebih interaktif dan siswa merasa lebih terdukung.

Pembelajaran Berbasis Data

Salah satu kekuatan terbesar AI dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk mengumpulkan dan menganalisis sejumlah besar data terkait kinerja siswa. Data ini dapat mencakup apa saja mulai dari nilai ujian dan tes, waktu yang dihabiskan untuk menyelesaikan tugas, hingga pola bagaimana siswa berinteraksi dengan materi pelajaran. Rephrase Pembelajaran berbasis data memungkinkan pendidik dan sistem pembelajaran memperoleh wawasan lebih mendalam tentang perilaku belajar siswa, yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan pendekatan pengajaran yang lebih efektif. Misalnya, AI dapat mengidentifikasi siswa yang terus-menerus kesulitan memahami konsep tertentu dan menyarankan intervensi yang lebih tepat waktu, seperti memberikan latihan tambahan atau penjelasan yang lebih rinci. (Anley et al., 2024)

Selain itu, pembelajaran berbasis data memungkinkan evaluasi efektivitas metode pengajaran yang lebih obyektif dan berbasis bukti. Dengan memantau respons siswa terhadap berbagai jenis materi dan metode pengajaran, AI dapat memberikan wawasan tentang metode mana yang paling efektif untuk berbagai kelompok siswa. Hal ini memberikan kesempatan kepada pendidik untuk terus meningkatkan pendekatan mereka dan mengoptimalkan hasil pembelajaran secara keseluruhan. Rephrase Sistem pembelajaran berbasis data juga memungkinkan rancangan kurikulum yang lebih fleksibel dan dapat disesuaikan secara langsung dengan kebutuhan siswa dan kemajuan pembelajaran. (Jaya et al., 2019)

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan sistematis (systematic review) untuk mengeksplorasi tren terkini dan dampak kecerdasan buatan (AI) dalam personalisasi pembelajaran interaktif di bidang pendidikan. Tinjauan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang relevan yang telah diterbitkan dalam beberapa tahun terakhir, serta untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai penerapan AI dalam konteks pendidikan.

1. Proses Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan melalui database akademik utama seperti Google Scholar, Scopus, IEEE Xplore, dan ERIC, dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti “Artificial Intelligence”, “personalized learning”, “interactive learning”, dan “education impact”. Pencarian dibatasi pada artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu antara 2010 hingga 2024 untuk memastikan keterkinian dan relevansi data yang dikumpulkan.

2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Artikel yang dimasukkan dalam tinjauan ini harus memenuhi beberapa kriteria inklusi:

- Fokus utama pada penggunaan kecerdasan buatan dalam personalisasi pembelajaran interaktif.
- Penelitian yang mengandung analisis mengenai dampak atau evaluasi sistem AI dalam konteks pendidikan.

• Artikel dalam bahasa Inggris atau Indonesia yang dapat diakses secara penuh.

Artikel yang dikecualikan mencakup:

- Penelitian yang tidak relevan dengan topik utama.
- Laporan yang tidak melalui peer review atau artikel yang tidak dapat diakses sepenuhnya.

3. Analisis Data

Setelah artikel-artikel yang relevan teridentifikasi, data dari studi-studi tersebut dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Aspek-aspek yang dianalisis meliputi:

- Tren Teknologi AI: Jenis teknologi AI yang paling banyak diterapkan dalam pembelajaran interaktif, seperti machine learning, natural language processing, dan recommender systems.

- Metode Personalisasi Pembelajaran: Bagaimana AI digunakan untuk menyesuaikan pengalaman belajar bagi siswa, seperti penyesuaian materi, kecepatan pembelajaran, atau gaya belajar.

- Dampak pada Pembelajaran: Efektivitas dan tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI untuk personalisasi pembelajaran, baik dari sisi peningkatan hasil belajar, pengelolaan kelas, serta adaptasi pengajaran.

- Isu Etis dan Sosial: Pertimbangan etis yang muncul, termasuk masalah privasi data siswa, bias algoritma, dan aksesibilitas.

Results and Discussion

Tren Terkini dalam Penggunaan AI untuk Pembelajaran Interaktif

1. Pembelajaran yang Dipersonalisasi dan Berbasis AI

Dalam beberapa tahun terakhir, pembelajaran yang dipersonalisasi dengan bantuan kecerdasan buatan (AI) telah menjadi tren utama di berbagai platform pendidikan digital. Platform seperti Coursera, Duolingo, dan Khan Academy menggunakan algoritma AI untuk menganalisis kinerja siswa dan menyesuaikan pengalaman belajar mereka dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman individu. Sistem AI ini dapat memberikan materi yang relevan berdasarkan pencapaian siswa sebelumnya, serta menyesuaikan tingkat kesulitan agar sesuai dengan kemampuan mereka. Dengan cara ini, AI memastikan bahwa siswa tetap terlibat dalam proses pembelajaran tanpa merasa tertekan oleh materi yang terlalu sulit atau terlalu mudah. Selain itu, AI dapat memberikan rekomendasi sumber daya tambahan, seperti video penjelasan atau latihan soal, untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap topik yang masih sulit.

Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga memberikan pengalaman yang lebih adaptif dan menyenangkan bagi siswa. Keuntungan utama dari pendekatan ini adalah kemampuannya untuk menyediakan materi pembelajaran yang tepat waktu dan relevan dengan tingkat kemampuan siswa. AI memungkinkan pembelajaran yang lebih terfokus pada kebutuhan spesifik siswa, yang tidak hanya meningkatkan kecepatan pembelajaran tetapi juga membantu mereka mempertahankan motivasi. Siswa yang mungkin merasa frustrasi dengan tingkat kesulitan materi yang tidak sesuai dapat merasa lebih terlibat saat materi yang disesuaikan diberikan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis AI membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif dan menyeluruh, memungkinkan setiap siswa untuk berkembang dengan cara mereka sendiri tanpa merasa tertinggal atau kehilangan minat.

2. Pembelajaran Gamifikasi dan Interaktif

Gamifikasi adalah tren yang semakin populer dalam pendidikan, di mana elemen-elemen permainan, seperti tantangan, penghargaan, dan level, diterapkan dalam konteks pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa. AI memainkan peran penting dalam mempersonalisasi pengalaman gamifikasi ini dengan menyesuaikan tantangan dan tugas sesuai dengan kemampuan siswa. Misalnya, dalam permainan pembelajaran berbasis AI, tingkat kesulitan dapat disesuaikan secara otomatis berdasarkan hasil yang dicapai siswa, memberikan pengalaman yang lebih menarik dan berkelanjutan. Selain itu, sistem ini bisa memberikan umpan balik instan yang mendorong siswa untuk memperbaiki kekurangan mereka dan merayakan pencapaian kecil yang membuat mereka tetap termotivasi.

Penggunaan elemen-elemen permainan tidak hanya menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan tetapi juga memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam, karena siswa secara aktif berpartisipasi dalam menyelesaikan masalah atau tugas yang diberikan. Penggunaan AI dalam gamifikasi juga memungkinkan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Dengan elemen-elemen permainan yang disesuaikan dengan preferensi atau kemajuan individu siswa, AI dapat memastikan bahwa setiap siswa merasa tertantang, tetapi tidak merasa kewalahan. Selain itu, permainan ini dapat dirancang untuk mengajarkan keterampilan tertentu, seperti keterampilan pemecahan masalah, kreativitas, atau kerja tim, melalui situasi yang memerlukan kolaborasi atau kompetisi.

Dengan cara ini, gamifikasi berbasis AI tidak hanya meningkatkan motivasi tetapi juga mengintegrasikan elemen-elemen penting dari pendidikan yang berbasis keterampilan, menjadikannya cara yang efektif dan menyenangkan untuk belajar.

3. Penggunaan Asisten Virtual dalam Pembelajaran

Penggunaan asisten virtual berbasis AI, seperti chatbot dan aplikasi berbasis suara, telah berkembang pesat sebagai alat bantu pembelajaran di luar ruang kelas. Asisten virtual ini dirancang untuk memberikan dukungan personal kepada siswa, menjawab pertanyaan mereka, memberikan penjelasan lebih lanjut tentang materi yang sulit, atau memberikan umpan balik instan setelah menyelesaikan latihan atau tugas. Dalam konteks pembelajaran, asisten virtual memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan dukungan yang selalu tersedia kapan saja dan di mana saja. Misalnya, seorang siswa dapat berinteraksi dengan chatbot untuk mendapatkan penjelasan tambahan mengenai konsep matematika yang tidak dipahami dengan jelas atau bahkan meminta rekomendasi latihan soal berdasarkan area yang perlu diperbaiki. Dengan adanya asisten virtual ini, siswa merasa lebih didukung dalam perjalanan belajar mereka, karena mereka dapat memperoleh jawaban tanpa harus menunggu bimbingan dari guru atau instruktur.

Keunggulan utama dari asisten virtual berbasis AI adalah kemampuan untuk memberikan respons yang cepat dan relevan, menjadikannya alat yang sangat berguna dalam lingkungan pembelajaran yang dinamis. Selain itu, asisten virtual ini dapat diprogram untuk mengenali berbagai macam pertanyaan dan memberikan penjelasan yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa, yang mempercepat proses pembelajaran. Teknologi ini juga memungkinkan pembelajaran yang lebih personal, karena asisten dapat mengingat interaksi sebelumnya dan mengadaptasi tanggapannya sesuai dengan konteks atau kebutuhan siswa. Dengan demikian, asisten virtual berbasis AI tidak hanya memperkaya pengalaman pembelajaran tetapi juga menyediakan cara yang lebih fleksibel dan efisien untuk belajar secara mandiri, mendukung siswa dengan cara yang lebih intensif dan praktis.

Kesimpulan

Jurnal ini menyoroti penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam personalisasi pembelajaran interaktif, yang kini menjadi tren utama dalam bidang pendidikan. Penggunaan AI untuk menyesuaikan pengalaman belajar dengan kebutuhan individu siswa menawarkan potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Personalisasi pembelajaran yang didukung oleh teknologi ini memungkinkan pendidik untuk memberikan materi yang lebih relevan dan disesuaikan dengan gaya belajar, kemampuan, dan kecepatan belajar masing-masing siswa, yang pada gilirannya meningkatkan hasil akademik dan keterlibatan siswa.

Selanjutnya, jurnal ini juga meninjau berbagai teknologi AI yang digunakan dalam pembelajaran interaktif, seperti sistem rekomendasi, chatbot pendidikan, dan analisis data pembelajaran. Sistem ini dapat membantu mendeteksi kesulitan belajar siswa secara real-time dan memberikan intervensi yang tepat. Dengan adanya teknologi ini, proses pembelajaran menjadi lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan siswa, yang memperkuat pengalaman belajar secara keseluruhan. Namun, meskipun potensi kecerdasan buatan dalam pendidikan sangat menjanjikan, jurnal ini juga mencatat berbagai tantangan dan dampaknya.

Salah satu tantangan utama adalah ketergantungan yang meningkat pada teknologi, yang bisa memperburuk kesenjangan pendidikan antara siswa yang memiliki akses teknologi yang baik dan mereka yang tidak. Selain itu, masalah privasi data dan etika dalam

pengumpulan serta penggunaan data siswa juga menjadi perhatian yang perlu ditangani secara hati-hati. Secara keseluruhan, penggunaan AI dalam personalisasi pembelajaran interaktif dapat membawa dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pendidikan, dengan memberikan solusi yang lebih personal dan adaptif. Namun, untuk memastikan implementasi yang efektif dan berkelanjutan, dibutuhkan kebijakan yang jelas, perhatian terhadap masalah etika, serta upaya untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang setara terhadap teknologi ini. Sebagai hasilnya, AI dapat berfungsi sebagai alat yang memperkaya pendidikan dan meningkatkan peluang belajar bagi semua siswa.

Bibliography

- Anley, M. B., Genovese, A., Agostinello, D., & Piuri, V. (2024). Tinjauan sistematis penelitian tentang kecerdasan buatan dalam pendidikan K-12 (2017–2022). 144.
- Jaya, H., Sabran, D., Pd, M., Ma, M., Djawad, Y. A., Sc, M., Ilham, A., Ahmar, A. S., Si, S., & Sc, M. (2019). Kecerdasan Buatan dan Big Data dalam Industri Manufaktur: Sebuah Tinjauan Sistematis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Nurmalia Sari, M., Setianti, Y., Saleh, K., & Helida Pitra, D. (2024). Peran Artificial intelligence (AI) dalam Personalisasi Proses Pembelajaran Mahasiswa di Pendidikan Tinggi. *Journal on Educatio*, 06(04), 20148–20157.
- Pokhrel, S. (2024). PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN UNTUK PERSONALISASI PENGALAMAN BELAJAR. *Αγαη*, 15(1), 37–48.
- Rochmawati, D. R., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat Kecerdasan Buatan Untuk Pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer Dan Informatika*, 2(1), 124–134. <https://doi.org/10.59820/tekomin.v2i1.163>
- Supriyono, A., & Prihandono, T. (2024). Dampak dan Tantangan Pemanfaatan ChatGPT dalam Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka : Tinjauan Literatur Sistematis The Impact and Challenges of Utilizing ChatGPT in Learning within the Kurikulum : A Systematic Literature Review. 9, 9–12. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v9i2.5214>
- Widodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan : Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi. 10(2), 602–615.
- Yollanda, F. (2024). Tren Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Meningkatkan Pembelajaran Mahasiswa : Kajian Litaratur. *SINTAMA:Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi Dan Manajemen*, 4(2), 226–234.