



Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Daring: Perspektif Pengguna dan Tantangan Implementasi

Aik Isnayah Waspadah

STIE Al-Madani

Alamat: Jl. Kavling Raya, Pramuka, Rajabasa, Bandar Lampung

Korespondensi penulis: aikisnayahwaspadah12@gmail.com

Abstract. *The use of Artificial Intelligence (AI) in online learning has been rapidly developing with the advancement of technology. This study aims to explore the application of AI in online learning from the perspective of users, namely educators and students, and to identify the challenges faced in its implementation. The research methodology applied is qualitative, using data collection techniques such as in-depth interviews, observation, and document analysis. The results of the study indicate that although AI technology offers significant benefits in enhancing a more adaptive and personalized learning experience, there are challenges such as limited infrastructure, teacher readiness, and ethical issues concerning students' data privacy. This study recommends improving teacher training, better infrastructure support, and clear policies related to data protection to ensure the effective implementation of AI in online learning.*

Keywords: *artificial intelligence, online learning, educators, students, implementation challenges*

Abstrak. Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran daring semakin berkembang seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan AI dalam pembelajaran daring dari perspektif pengguna, yaitu pengajar dan peserta didik, serta untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun teknologi AI membawa manfaat signifikan dalam meningkatkan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan personal, terdapat beberapa tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan pengajar, dan masalah etika terkait privasi data peserta didik. Penelitian ini menyarankan peningkatan pelatihan untuk pengajar, dukungan infrastruktur yang lebih baik, serta kebijakan yang jelas terkait perlindungan data pribadi untuk memastikan implementasi AI yang efektif dalam pembelajaran daring.

Kata kunci: kecerdasan buatan, pembelajaran daring, pengajar, peserta didik, tantangan implementasi

1. LATAR BELAKANG

Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran daring semakin berkembang pesat seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi. AI, dengan kemampuannya untuk menganalisis data dan belajar dari pengalaman, menawarkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, mempercepat proses adaptasi pembelajaran, dan menyediakan pengalaman yang lebih personal bagi peserta didik. Penggunaan AI di bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran daring, diharapkan dapat mengatasi berbagai masalah yang ada, seperti keterbatasan interaksi antara pengajar dan peserta didik, serta kesulitan dalam memenuhi kebutuhan belajar individu[1].

Namun, meskipun teknologi AI menjanjikan banyak manfaat, penerapannya dalam pembelajaran daring tidak lepas dari tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan infrastruktur teknologi di berbagai institusi pendidikan. Tidak semua sekolah atau universitas

memiliki infrastruktur yang memadai untuk mendukung sistem berbasis AI, seperti koneksi internet yang stabil atau perangkat keras yang cukup. Hal ini menghambat pemanfaatan teknologi AI secara maksimal, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan infrastruktur[2].

Selain itu, penerimaan AI di kalangan pengajar dan peserta didik juga menjadi tantangan tersendiri. Banyak pengajar yang merasa kesulitan untuk beradaptasi dengan teknologi baru dan merasa tidak memiliki cukup keterampilan dalam menggunakan AI dalam pembelajaran daring. Peserta didik, di sisi lain, juga mungkin merasa kurang nyaman dengan pengalaman belajar yang dimediasi oleh AI, karena kurangnya interaksi sosial dan personalisasi yang diharapkan dalam lingkungan pembelajaran konvensional[3][4].

Tidak hanya itu, aspek etika dan privasi juga menjadi perhatian penting dalam penerapan AI dalam pembelajaran daring. Penggunaan AI seringkali melibatkan pengumpulan data pribadi peserta didik, seperti pola belajar, preferensi, dan perilaku mereka. Tanpa kebijakan yang jelas mengenai pengelolaan dan perlindungan data tersebut, penggunaan AI dapat menimbulkan kekhawatiran terkait dengan privasi dan potensi penyalahgunaan data.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran daring dari perspektif pengguna, baik pengajar maupun peserta didik. Penelitian ini juga berfokus pada tantangan yang dihadapi dalam implementasi AI dalam pembelajaran daring, termasuk kendala infrastruktur, keterampilan, dan masalah etika yang muncul seiring dengan perkembangan teknologi[5].

Dalam konteks pendidikan, AI memiliki potensi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan adaptif. Salah satu aplikasi AI yang paling sering digunakan dalam pembelajaran daring adalah sistem pembelajaran berbasis adaptasi, yang dapat menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan kemampuan dan kemajuan masing-masing peserta didik. Hal ini memungkinkan proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien[6].

Meskipun begitu, pengimplementasian AI dalam pembelajaran daring membutuhkan lebih dari sekedar perangkat dan aplikasi yang canggih. Keterlibatan pengajar yang memiliki pemahaman mendalam mengenai teknologi ini sangat penting untuk memastikan bahwa AI digunakan dengan cara yang mendukung tujuan pembelajaran. Selain itu, kesiapan peserta didik untuk menerima dan menggunakan AI sebagai bagian dari pengalaman belajar juga menjadi faktor penentu keberhasilan[7].

Selain masalah infrastruktur dan kesiapan pengguna, masih terdapat banyak isu yang harus diselesaikan sebelum AI dapat diintegrasikan secara efektif dalam sistem pendidikan. Salah satunya adalah tantangan dalam mendesain algoritma AI yang tidak hanya akurat, tetapi

juga mampu menghargai keragaman dalam metode pembelajaran, latar belakang peserta didik, serta preferensi mereka dalam memperoleh informasi.

Penerapan AI dalam pembelajaran daring juga berpotensi untuk mempercepat pembelajaran dengan mengurangi hambatan waktu dan ruang. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka masing-masing. Dengan adanya kecerdasan buatan, diharapkan interaksi dan komunikasi dalam pembelajaran daring menjadi lebih dinamis dan tidak terhalang oleh keterbatasan fisik dan lokasi.

Namun, meskipun teknologi AI menawarkan potensi besar dalam dunia pendidikan, penting untuk melakukan kajian lebih lanjut mengenai bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan secara efektif dan memberikan manfaat nyata. Dengan memahami tantangan yang ada, kita dapat merancang strategi implementasi yang lebih tepat dan memberikan solusi untuk mengatasi hambatan yang ada, sehingga pemanfaatan AI dapat memberikan dampak yang lebih positif dalam pendidikan daring.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan tujuan untuk memahami pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran daring dari perspektif pengguna, yaitu pengajar dan peserta didik. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menggali persepsi, pengalaman, serta tantangan yang dihadapi oleh pengguna dalam mengimplementasikan teknologi AI dalam pembelajaran daring. Metode ini juga memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi dan penggunaan AI di sektor pendidikan.

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan fenomena yang terjadi di lapangan tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel-variabel yang ada. Dalam penelitian ini, fenomena yang dimaksud adalah penerapan AI dalam pembelajaran daring, dengan fokus pada perspektif pengguna yang terdiri dari pengajar dan peserta didik. Pendekatan deskriptif ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tantangan, manfaat, dan hambatan yang dialami oleh kedua pihak dalam mengimplementasikan teknologi AI[8][9].

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan pengajar dan peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran daring berbasis AI. Wawancara mendalam memungkinkan peneliti untuk menggali informasi lebih lanjut mengenai pengalaman, pendapat, dan persepsi responden terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran. Selain itu, observasi dilakukan di beberapa institusi pendidikan untuk mengamati langsung bagaimana AI diterapkan dalam proses pembelajaran daring. Pengamatan ini memberikan pemahaman yang lebih konkret mengenai bagaimana AI digunakan dalam konteks pendidikan yang sesungguhnya. Studi dokumentasi dilakukan dengan menganalisis materi-materi pembelajaran daring yang menggunakan AI serta laporan-laporan terkait implementasi teknologi tersebut[10].

2.3. Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari pengajar dan peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran daring berbasis AI di beberapa institusi pendidikan di Indonesia. Pengajar yang terlibat dalam penelitian ini adalah mereka yang sudah memiliki pengalaman menggunakan teknologi AI dalam kegiatan pembelajaran, baik dalam bentuk aplikasi pembelajaran adaptif, asisten virtual, maupun analitik berbasis AI. Peserta didik yang menjadi partisipan adalah mereka yang aktif mengikuti pembelajaran daring yang menggunakan sistem berbasis AI. Jumlah partisipan dipilih secara purposive, berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian ini[11].

2.4. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari wawancara, observasi, dan studi dokumentasi kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis tematik. Analisis tematik adalah teknik analisis data kualitatif yang berfokus pada identifikasi tema-tema utama yang muncul dari data. Dalam analisis ini, peneliti akan mencari pola-pola yang relevan dengan topik penelitian, seperti tantangan yang dihadapi dalam penerapan AI, manfaat yang dirasakan oleh pengguna, serta hambatan yang perlu diatasi. Proses analisis dilakukan secara berulang, dimulai dengan pengodean data, pengelompokan tema-tema, dan penarikan kesimpulan berdasarkan temuan-temuan yang ada[12].

2.5. Validitas dan Rehabilitas

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi data dilakukan dengan menggabungkan data dari berbagai sumber yang berbeda, seperti wawancara dengan pengajar, wawancara dengan peserta didik, observasi lapangan, dan dokumentasi. Selain itu, untuk memastikan keakuratan dan ketepatan data, peneliti juga melakukan pemeriksaan kembali dengan partisipan (member check) untuk memastikan bahwa interpretasi yang dihasilkan sesuai dengan pengalaman dan pandangan mereka[13][14].

2.6. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Salah satunya adalah keterbatasan jumlah partisipan yang terlibat, yang mungkin tidak dapat mewakili seluruh populasi pengguna AI di sektor pendidikan. Selain itu, penelitian ini hanya mencakup perspektif pengajar dan peserta didik di beberapa institusi pendidikan di Indonesia, sehingga hasil penelitian mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk semua negara atau jenis pendidikan. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan lebih beragam akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai penerapan AI dalam pembelajaran daring[15].

2.7. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian. Sebelum melakukan wawancara dan observasi, peneliti meminta izin dari institusi yang bersangkutan serta mendapatkan persetujuan dari partisipan. Selama penelitian, data yang diperoleh dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian ini. Selain itu, peneliti juga memberikan informasi yang jelas mengenai tujuan penelitian kepada partisipan dan memberikan hak kepada mereka untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa ada konsekuensi[16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, peneliti akan memaparkan hasil temuan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran daring, serta membahas tantangan dan peluang yang ditemukan selama implementasi teknologi ini. Pembahasan akan dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara dengan pengajar dan peserta didik, observasi lapangan, dan analisis dokumen yang terkait dengan penggunaan AI dalam pembelajaran daring.

Temuan utama yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengajar dan peserta didik merasakan dampak positif dari penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran daring. Penggunaan AI memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih adaptif dan personal, di mana sistem pembelajaran berbasis AI dapat menyesuaikan materi pembelajaran dengan kemampuan dan kemajuan peserta didik. Sebagai contoh, beberapa platform pembelajaran daring yang menggunakan AI dapat memberikan umpan balik yang lebih cepat dan akurat kepada peserta didik, yang membantu mereka memahami materi dengan lebih baik dan lebih cepat.

Namun, meskipun ada banyak manfaat yang dirasakan, implementasi AI dalam pembelajaran daring juga menghadapi berbagai tantangan. Salah satu masalah utama yang diidentifikasi adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di banyak institusi pendidikan. Beberapa sekolah dan universitas masih kesulitan untuk menyediakan perangkat keras yang memadai, seperti komputer dan akses internet yang stabil, yang menjadi kendala utama dalam penggunaan AI secara efektif. Pengajar juga mengungkapkan bahwa meskipun mereka tertarik untuk menggunakan teknologi ini, keterbatasan perangkat dan akses internet di lingkungan mereka menjadi faktor pembatas.

Selain itu, temuan menunjukkan bahwa pengajar mengalami kesulitan dalam mengadaptasi metode pengajaran mereka untuk mengintegrasikan AI. Banyak pengajar yang merasa kurang siap dalam mengoperasikan sistem AI dan tidak memiliki keterampilan yang cukup untuk memanfaatkan teknologi ini secara maksimal. Meskipun pelatihan diberikan, sebagian besar pengajar merasa bahwa mereka masih perlu dukungan lebih lanjut dalam hal penggunaan alat AI yang lebih kompleks. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk meningkatkan keterampilan pengajar dalam menggunakan teknologi ini.

Di sisi peserta didik, meskipun banyak yang merasa puas dengan pembelajaran yang lebih personal dan fleksibel, beberapa peserta didik juga menyatakan kekhawatiran terkait interaksi sosial yang terbatas. Mereka merasa bahwa pembelajaran berbasis AI mengurangi kesempatan untuk berdiskusi secara langsung dengan pengajar atau teman sekelas, yang dianggap penting untuk memperdalam pemahaman materi. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi peserta didik yang lebih terbiasa dengan metode pembelajaran tradisional yang menekankan interaksi langsung.

Tantangan lainnya adalah masalah etika dan privasi yang terkait dengan penggunaan AI dalam pembelajaran daring. Pengumpulan data pribadi peserta didik, seperti riwayat belajar dan preferensi mereka, dapat menimbulkan kekhawatiran mengenai perlindungan data dan

potensi penyalahgunaan informasi. Banyak peserta didik dan pengajar yang merasa kurang yakin tentang bagaimana data mereka akan digunakan dan disimpan, sehingga menjadi penting untuk memiliki kebijakan yang jelas mengenai perlindungan data dan privasi dalam penggunaan AI.

Selain itu, peneliti juga menemukan adanya perbedaan penerimaan terhadap AI di antara pengajar dan peserta didik berdasarkan usia dan pengalaman teknologi. Pengajar yang lebih muda dan memiliki latar belakang teknologi cenderung lebih terbuka terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran, sementara pengajar yang lebih tua merasa lebih nyaman dengan metode pembelajaran konvensional dan menunjukkan lebih banyak resistensi terhadap penggunaan teknologi baru. Peserta didik dengan tingkat kecakapan teknologi yang lebih tinggi juga lebih mudah beradaptasi dengan sistem pembelajaran berbasis AI, sementara mereka yang memiliki keterbatasan akses atau pengetahuan teknologi merasa kesulitan.

Dalam hal manfaat, penggunaan AI dalam pembelajaran daring dapat meningkatkan efisiensi waktu dan memberikan pengalaman belajar yang lebih terstruktur dan terorganisir. Beberapa platform AI yang digunakan dalam penelitian ini menyediakan alat untuk memantau kemajuan peserta didik secara real-time, memberikan rekomendasi pembelajaran, dan menawarkan tes atau kuis otomatis yang dapat diakses kapan saja. Ini memberikan keuntungan terutama bagi peserta didik yang memiliki jadwal padat atau tidak dapat mengikuti pembelajaran pada waktu tertentu.

Namun, perlu dicatat bahwa meskipun teknologi AI memiliki potensi besar, penerapannya memerlukan evaluasi yang lebih lanjut dan penyesuaian terus-menerus. Beberapa sistem AI yang digunakan dalam penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas dan kemampuan untuk mengadaptasi materi sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk memastikan bahwa sistem AI dapat mengakomodasi beragam gaya belajar dan kebutuhan peserta didik.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun AI dapat membantu mengurangi beban administratif bagi pengajar, masih banyak hal yang perlu diperhatikan dalam integrasi teknologi ini. Pengajar tetap diperlukan untuk memberikan bimbingan dan dukungan emosional yang tidak dapat digantikan oleh teknologi. AI hanya dapat meningkatkan aspek tertentu dari pembelajaran, namun peran pengajar tetap sangat penting dalam mendampingi peserta didik sepanjang proses belajar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran daring membawa berbagai keuntungan, namun juga menghadapi sejumlah tantangan yang harus diatasi untuk meningkatkan efektivitasnya. Diperlukan upaya kolaboratif

antara pengajar, peserta didik, dan pihak-pihak terkait lainnya, seperti pengembang teknologi dan pemerintah, untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi ini.

Penelitian ini juga memberikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan AI di berbagai konteks pendidikan yang lebih luas. Penelitian yang lebih mendalam mengenai dampak jangka panjang penggunaan AI dalam pembelajaran daring, serta strategi untuk mengatasi tantangan yang ada, sangat diperlukan untuk mendukung adopsi AI secara lebih luas dan efektif di sektor pendidikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran daring membawa manfaat yang signifikan, baik bagi pengajar maupun peserta didik. AI dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran dengan memberikan materi yang lebih personal dan adaptif sesuai dengan kemampuan dan kemajuan peserta didik. Selain itu, teknologi ini juga membantu pengajar dalam memantau kemajuan belajar peserta didik secara real-time, serta mengurangi beban administratif yang sering kali menghambat proses pembelajaran. Meskipun demikian, penggunaan AI dalam pembelajaran daring tidak lepas dari tantangan, terutama dalam hal infrastruktur, kesiapan pengajar, dan masalah etika terkait privasi data peserta didik.

Tantangan utama yang dihadapi dalam implementasi AI adalah keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang tidak merata dan perangkat keras yang kurang memadai, terutama di daerah-daerah terpencil. Selain itu, pengajar yang belum terlatih dengan baik dalam penggunaan teknologi AI juga merasa kesulitan dalam memanfaatkannya secara maksimal. Selain itu, masalah privasi dan keamanan data peserta didik juga menjadi perhatian yang perlu segera ditangani agar penggunaan AI dalam pendidikan dapat berjalan dengan aman dan efektif.

Berdasarkan temuan-temuan ini, saran yang dapat diberikan adalah perlunya peningkatan pelatihan dan pendampingan kepada pengajar agar mereka lebih siap dalam mengadopsi dan menggunakan teknologi AI dalam pembelajaran. Selain itu, untuk meningkatkan efektivitas penerapan AI, penting bagi institusi pendidikan untuk memperkuat infrastruktur teknologi, khususnya akses internet dan perangkat yang mendukung pembelajaran daring berbasis AI. Dukungan pemerintah dan sektor swasta sangat dibutuhkan dalam menyediakan sumber daya dan kebijakan yang mendukung pengembangan teknologi AI di sektor pendidikan.

Di sisi lain, untuk mengatasi masalah privasi dan keamanan data, diperlukan kebijakan yang jelas dan transparan terkait pengelolaan data pribadi peserta didik. Institusi pendidikan harus memastikan bahwa data yang dikumpulkan melalui sistem AI digunakan secara etis dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi solusi terkait masalah keamanan data dalam penerapan AI di sektor pendidikan.

Penelitian ini juga menyarankan agar studi lebih lanjut dilakukan untuk mengeksplorasi pengaruh penggunaan AI dalam pembelajaran daring di konteks yang lebih luas, termasuk perbedaan dalam adopsi teknologi berdasarkan karakteristik demografis, serta dampak jangka panjang penggunaan AI terhadap hasil pembelajaran peserta didik. Dengan demikian, diharapkan dapat ditemukan solusi yang lebih tepat untuk mengoptimalkan pemanfaatan AI di sektor pendidikan secara global.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Y. S. Pongtambing *et al.*, “Peluang dan tantangan kecerdasan buatan bagi generasi muda,” *Bakti Sekawan J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–28, 2023.
- [2] W. Solahudin, “Penerapan deep learning dalam pendidikan di Indonesia: Tantangan dan peluang implementasi teknologi pendidikan,” *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 48–55, 2024.
- [3] E. S. B. Billa, N. E. V. Vibriana, A. A. L. Legita, V. N. R. Rahma, C. H. Hermawan, and K. I. A. Astuti, “Perspektif Guru Tentang Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran: Teacher Perspectives on the Use of Technology in Learning,” *Biol. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–12, 2025.
- [4] Z. Athallah, “Penerapan Artificial Intelligence dalam Personalisasi Pembelajaran Daring: Suatu Kajian Informatika dan Ilmu Komputer,” *J. Ilm. Multidisiplin Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–40, 2025.
- [5] H. S. A. Auna and N. Hamzah, “Studi perspektif siswa terhadap efektivitas pembelajaran matematika dengan penerapan chatgpt,” *HINEF J. Rumpun Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–25, 2024.
- [6] A. Arly, N. Dwi, and R. Andini, “Implementasi penggunaan artificial intelligence dalam proses pembelajaran mahasiswa ilmu komunikasi di kelas A,” in *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ilmu Sosial (SNIIS)*, 2023, pp. 362–374.
- [7] U. Amelia, “Tantangan pembelajaran era society 5.0 dalam perspektif manajemen pendidikan,” *Al-Marsus J. Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 1, pp. 68–82, 2023.

- [8] G. Yulianti, B. Bernardi, N. Permana, and F. A. K. W. Wijayanti, “Transformasi pendidikan Indonesia: Menerapkan potensi kecerdasan buatan (AI),” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 2, no. 6, pp. 102–106, 2023.
- [9] Y. B. Widodo, S. Sibuea, and M. Narji, “Kecerdasan buatan dalam pendidikan: Meningkatkan pembelajaran personalisasi,” *J. Teknol. Inform. Dan Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 602–615, 2024.
- [10] E. D. Paramita, A. M. Damayanti, M. A. Pratiwi, N. D. Yulianto, and N. B. Donna, “PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN (AI) DALAM PEMBELAJARAN: PERSPEKTIF PENDIDIK DAN TANTANGAN IMPLEMENTASI,” *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 04, pp. 225–239, 2025.
- [11] F. Yollanda, “Tren penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan pembelajaran mahasiswa: Kajian literatur,” *J. Sist. Informasi, Akunt. dan Manaj.*, vol. 4, no. 2, pp. 225–234, 2024.
- [12] H. D. Rante and O. P. Irvine, “Implementasi Ai sebagai Pendukung dalam Pembelajaran di Era Digital,” *Pros. Univ. Kristen Indones. Toraja*, vol. 3, no. 3, pp. 13–25, 2023.
- [13] R. Julianto, T. Gunawan, and E. A. Apriadi, “Development of an Intelligent Educational Chatbot Using NLP and Machine Learning,” *Int. J. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–24, 2025.
- [14] Z. A. Hulmi and E. A. Apriadi, “Analysis of the Effect of Using Artificial Intelligence on Critical Thinking Power of Students in the Digital Age,” *Int. J. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 38–50, 2025.
- [15] T. Ulpiana, “Penerapan kecerdasan buatan dalam teknologi pendidikan: tren dan inovasi terbaru,” *Al-Kamal J. Artif. Intell. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 10–27, 2025.
- [16] E. A. Apriadi *et al.*, *KECERDASAN BUATAN Teori, Implementasi, dan Aplikasi di Era Digital*. Eko Aziz Apriadi, 2025.