



Integrasi *Artificial Intelligence* dalam Pembelajaran berbasis ESD: Studi Pada Keterlibatan Aktif Mahasiswa di UIN Madura

Alfia Fina Shabira^{1*}, Nurul Hadi², Fathorrozy³, Abd. Halik⁴

¹²³⁴ Universitas Islam Negeri Madura, Pamekasan, Indonesia

Article Info

Article History:

Received 04 26, 2026

Revised 05 11, 2026

Accepted 05 15, 2026

Keywords:

Artificial Intelligence;
Education for Sustainable Development (ESD);
Student Engagement;
Higher Education;
Digital Learning.

Abstract

This study aims to analyse the integration of *Artificial Intelligence* (AI) in *Education for Sustainable Development* (ESD)-based learning and its influence on the active engagement of UIN Madura students. This study applies a qualitative approach with a case study design. The research subjects consisted of students at the State Islamic University of Madura who participated in the *Artificial Intelligence* (AI)-based learning process. Data collection was carried out through observation, interviews, and documentation. Furthermore, the data were analysed using interactive analysis techniques which include the stages of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of this study reveal that the integration of *Artificial Intelligence* or AI in education demonstrates urgency in supporting sustainable education programs or ESD. The integration of AI in ESD-based learning is able to increase the active engagement of UIN Madura students, which is reflected in active participation in discussions, the ability to explore ideas, and the strengthening of critical thinking skills. Students utilise AI to understand materials more quickly, obtain relevant references, and develop arguments more systematically in the learning process. However, the use of AI also presents challenges, such as the potential for dependency, information validity, and academic ethics issues. Therefore, the role of lecturers is needed in directing the use of AI critically, selectively, and responsibly.

[Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD) serta pengaruhnya terhadap keterlibatan aktif mahasiswa UIN Madura. Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan rancangan studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas mahasiswa Universitas Islam Negeri Madura yang mengikuti proses pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI). Pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan observasi, wawancara, serta dokumentasi. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan teknik analisis interaktif yang mencakup tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini mengungkap bahwa Kecerdasan Buatan atau AI diintegrasikan dalam pendidikan menunjukkan urgensi dalam mendukung program pendidikan berkelanjutan atau ESD. integrasi AI dalam pembelajaran berbasis ESD mampu meningkatkan keterlibatan aktif mahasiswa UIN Madura, yang tercermin dalam keaktifan diskusi, kemampuan eksplorasi ide, serta penguatan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*). Mahasiswa memanfaatkan AI untuk memahami materi secara lebih cepat, memperoleh referensi yang relevan, serta menyusun argumen secara lebih sistematis dalam proses pembelajaran. Namun demikian, penggunaan AI juga menghadirkan tantangan, seperti potensi ketergantungan, validitas informasi, dan aspek etika akademik. Oleh karena itu, diperlukan peran dosen dalam mengarahkan pemanfaatan AI secara kritis, selektif, dan bertanggung jawab.] © The Authors.

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.



*Corresponding Author:

Alfia Fina Shabira

Universitas Islam Negeri Madura

Jl. Raya Panglegur Km.4, Kec. Tlanakan, Kabupaten Pamekasan, Indonesia

Email: alfiafs.13@gmail.com

1. Pendahuluan

Perubahan pesat dalam teknologi digital saat ini telah membawa dampak besar di berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Hal ini tidak hanya mengubah cara mengajar, tetapi juga memengaruhi interaksi antara dosen dan mahasiswa. Padahal, pendidikan abad ke-21 menuntut kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas yang hanya dapat berkembang apabila mahasiswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran [1]. Dalam dunia pendidikan, ada perubahan besar dalam cara berpikir mengenai pembelajaran di abad ke-21. Siswa kini tidak sekadar menerima informasi tanpa berpikir, tetapi mereka diharuskan aktif mencari pengetahuan dari berbagai sumber, mampu mengidentifikasi masalah, berpikir analitis, dan berkolaborasi untuk mengatasi berbagai kesulitan. Selain itu, siswa diharapkan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan komunikasi dan kerja sama, serta tingkat kreativitas dan inovasi yang tinggi. Kemampuan menggunakan teknologi dan informasi juga menjadi salah satu ketrampilan yang sangat penting, ditambah lagi dengan kemampuan belajar dalam konteks agar pengetahuan yang didapat bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari [2].

Seiring dengan perkembangan tersebut, Perkembangan teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) menghadirkan peluang baru dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran. Pemanfaatan AI menjadikan proses belajar lebih adaptif dan interaktif, sekaligus mampu menyesuaikan kebutuhan serta karakteristik setiap mahasiswa secara lebih personal. Di sisi lain, konsep *Education for Sustainable Development* (ESD) menjadi landasan penting dalam pembelajaran karena tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada kesadaran kritis, tanggung jawab sosial, dan kepedulian terhadap keberlanjutan [3]. Sejalan dengan berbagai tantangan dalam proses pembelajaran, perkembangan teknologi, khususnya kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), memberikan peluang baru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi AI memungkinkan proses belajar berlangsung lebih adaptif, mampu memberikan respons secara cepat, serta menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif sesuai dengan kebutuhan mahasiswa [4]. Di sisi lain, pemanfaatan teknologi digital dalam dunia pendidikan saat ini menjadi suatu kebutuhan, terutama di tengah perkembangan global yang ditandai dengan kemudahan akses informasi dan semakin beragamnya metode pembelajaran. Dalam konteks ini, konsep Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (*Education for Sustainable Development/ESD*) memiliki peran penting karena tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan kesadaran kritis, tanggung jawab sosial, dan kepedulian terhadap keberlanjutan [5]. Dengan demikian, integrasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran berbasis ESD diharapkan tidak hanya bisa menyesuaikan pola pendidikan abad 21, tetapi juga dapat mendorong keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran secara lebih bermakna.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji peran teknologi digital dan kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran serta menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Hasil kajian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital mampu memperluas akses belajar, menghadirkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, serta mendukung perkembangan pendidikan Islam di era digital [6]. Selain itu, penelitian lain juga menegaskan bahwa kecerdasan buatan memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui pendekatan yang lebih personal, interaktif, dan efisien [7]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pemanfaatan teknologi secara umum atau peningkatan kualitas pembelajaran secara luas, sehingga belum banyak yang mengkaji secara spesifik keterkaitan antara integrasi kecerdasan buatan, pendekatan *Education for Sustainable Development* (ESD), dan keterlibatan aktif mahasiswa dalam konteks pembelajaran di perguruan tinggi. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian ini hadir untuk memberikan perspektif yang lebih kontekstual dengan mengkaji secara langsung penerapan kecerdasan buatan dalam pembelajaran berbasis ESD, khususnya dalam kaitannya dengan keterlibatan aktif mahasiswa. Dalam penelitian ini, AI tidak hanya diposisikan sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga sebagai sarana yang dapat mendorong partisipasi, eksplorasi, serta pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Pemilihan UIN Madura sebagai lokasi penelitian didasarkan pada karakteristiknya sebagai lembaga pendidikan Islam yang sedang berkembang dan memiliki peluang besar dalam mengintegrasikan teknologi dengan nilai-nilai keislaman. Dengan latar belakang sosial dan akademik tersebut, UIN Madura menjadi konteks yang relevan untuk mengkaji bagaimana penerapan AI dalam pembelajaran berbasis ESD dapat berkontribusi dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa secara lebih nyata. Selain itu, fakta bahwa teknologi telah berkembang di perguruan tinggi Islam menunjukkan bahwa proses pembelajaran harus disesuaikan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 sambil mempertahankan integritas dan nilai-nilai keislaman.

Akibatnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih kontekstual tentang penggunaan AI dalam pembelajaran berbasis ESD, khususnya tentang bagaimana mendorong mahasiswa untuk menjadi lebih terlibat di lingkungan perguruan tinggi Islam.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, masih terdapat keterbatasan studi yang mengkaji keterkaitan antara *Artificial Intelligence* (AI), *Education for Sustainable Development* (ESD), dan keterlibatan aktif mahasiswa dalam konteks perguruan tinggi Islam. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui analisis integratif mengenai peran AI dalam mendukung pembelajaran berbasis ESD sekaligus mendorong student engagement yang meliputi partisipasi aktif, eksplorasi ide, kemampuan berpikir kritis, dan penyelesaian masalah. Kebaruan lainnya terletak pada konteks penelitian yang dilakukan di UIN Madura sebagai representasi perguruan tinggi Islam yang menghadapi tantangan transformasi digital dan pembangunan pendidikan berkelanjutan.

2. Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan rancangan studi kasus guna memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai pengalaman mahasiswa dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) pada proses pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* [8]. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2026 di Universitas Islam Negeri Madura. Subjek penelitian difokuskan pada mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi AI. Penentuan informan dilakukan secara *purposive* berdasarkan keterlibatan aktif mahasiswa dalam penggunaan AI pada proses pembelajaran. Dengan demikian, informan dipilih berdasarkan pengalaman dan pemahaman mereka terhadap pemanfaatan teknologi tersebut dalam kegiatan akademik. Informan dalam penelitian ini adalah beberapa mahasiswa yang aktif memanfaatkan AI untuk mendukung proses pembelajaran, baik dalam mencari informasi, menyusun tugas, maupun mendiskusikan materi pembelajaran berbasis ESD. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Selain observasi, wawancara, dan dokumentasi, penelitian ini juga memanfaatkan kuesioner yang disebarluaskan kepada 50 mahasiswa sebagai data pendukung untuk memperoleh gambaran umum mengenai keterlibatan mahasiswa dalam penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD). Peneliti menggunakan teknik observasi untuk mengumpulkan informasi tentang aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran, cara mahasiswa berinteraksi dengan AI, tingkat partisipasi mahasiswa dalam diskusi, dan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran berbasis ESD. Di sisi lain, wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang pengalaman siswa dengan penggunaan AI, persepsi mereka tentang keefektifan teknologi ini dalam pembelajaran, dan manfaat yang dirasakan mahasiswa. Data penelitian dilengkapi dengan dokumentasi, yang mencakup foto atau gambar kegiatan mahasiswa saat menggunakan AI dalam proses pembelajaran. Sehingga data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis interaktif yang mencakup tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan [9]. Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari masing-masing informan, sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas yang lebih tinggi. Dalam penelitian ini, identitas informan disamarkan untuk menjaga kerahasiaan dan etika penelitian. Oleh karena itu, peneliti menggunakan kode tertentu dalam penyajian data, seperti M1 (Mahasiswa 1), (Mahasiswa 2), dan (Mahasiswa 3), yang merujuk pada masing-masing mahasiswa sebagai informan.

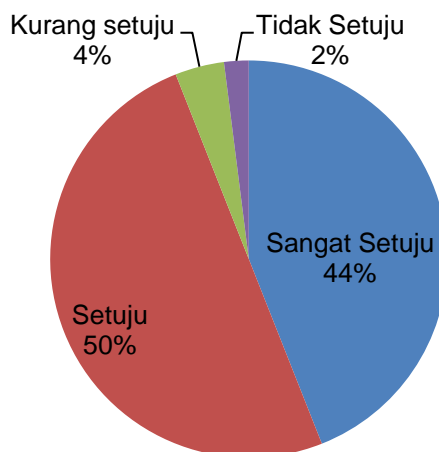
3. Hasil

3.1 Keterlibatan Aktif Mahasiswa UIN Madura dalam Pembelajaran Berbasis ESD

Keterlibatan aktif mahasiswa UIN Madura dalam pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD) menjadi indikator penting keberhasilan proses pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada pengetahuan, tetapi juga pada sikap dan keterampilan berkelanjutan. Dalam konteks pemanfaatan kecerdasan buatan (AI), keterlibatan ini mengalami transformasi yang cukup signifikan, baik dalam bentuk partisipasi, interaksi diskusi, eksplorasi ide, maupun kemampuan menyelesaikan masalah secara mandiri.

3.1.1 Partisipasi Mahasiswa

Partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran berbasis ESD menunjukkan peningkatan ketika AI dimanfaatkan sebagai alat bantu belajar. Mahasiswa cenderung lebih aktif dalam mengakses materi, mencari referensi tambahan, serta mengerjakan tugas secara mandiri dengan dukungan teknologi. AI memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi secara cepat dan relevan sehingga mendorong mahasiswa untuk lebih terlibat dalam proses belajar.



Gambar 1. Keterlibatan Mahasiswa UIN Madura dalam Penggunaan AI

Berdasarkan hasil observasi melalui penyebaran kuesioner kepada lima puluh mahasiswa dalam proses perkuliahan, ditemukan bahwa integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran memberikan kontribusi signifikan terhadap keterlibatan mahasiswa. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya persentase respon mahasiswa yang menyatakan setuju terhadap penggunaan AI dalam kegiatan perkuliahan di UIN Madura, sehingga mengindikasikan bahwa pemanfaatan AI mampu mendorong partisipasi aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Acep dkk menyatakan bahwa AI mampu meningkatkan efisiensi dan kemandirian belajar mahasiswa melalui akses informasi yang luas dan cepat [10].

Secara lebih mendalam, pemanfaatan AI dalam pembelajaran berbasis ESD memperlihatkan adanya pergeseran pola belajar mahasiswa ke arah yang lebih mandiri dan eksploratif. Mahasiswa tidak lagi sepenuhnya bergantung pada materi yang disampaikan di kelas, melainkan turut berinisiatif dalam menelusuri serta mengembangkan informasi dari berbagai sumber. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran berkontribusi terhadap terbentuknya proses belajar yang lebih adaptif dan selaras dengan perkembangan zaman.

3.1.2 Diskusi Mahasiswa

Diskusi menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran ESD karena menekankan pada kolaborasi dan pertukaran gagasan. Pemanfaatan AI mendorong mahasiswa UIN Madura untuk lebih percaya diri dalam berdiskusi, karena mereka memiliki bekal informasi yang lebih kuat sebelum memasuki forum diskusi [11].

Berdasarkan dokumentasi yang diperoleh, aktivitas diskusi di kelas menunjukkan tingkat partisipasi yang lebih tinggi ketika mahasiswa memanfaatkan AI sebagai sumber pendukung pembelajaran.



Gambar 2. Penggunaan AI dalam Aktivitas Diskusi

Dalam praktiknya, mahasiswa UIN Madura sering menggunakan AI untuk memahami konsep awal sebelum didiskusikan di kelas. Hal ini menciptakan diskusi yang lebih hidup dan argumentatif. AI juga membantu mahasiswa dalam menyusun argumen yang sistematis dan berbasis data. Penelitian menunjukkan bahwa AI berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan komunikasi dan kolaborasi dalam pembelajaran abad ke-21 [12].

Namun, terdapat kecenderungan bahwa sebagian mahasiswa hanya mengandalkan hasil dari AI tanpa melakukan proses internalisasi. Oleh karena itu, peran dosen tetap penting dalam mengarahkan diskusi agar tetap bermakna dan tidak sekadar reproduksi informasi.

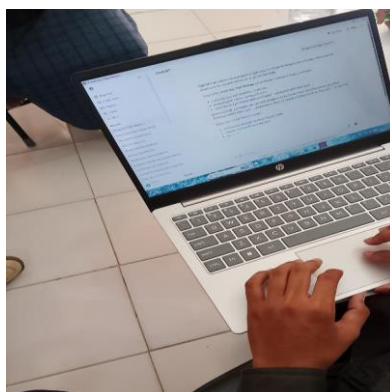
3.1.3 Eksplorasi Ide

Eksplorasi ide merupakan inti dari pembelajaran berbasis ESD yang menekankan kreativitas dan pemecahan masalah nyata. Kehadiran AI memberi kesempatan yang lebih luas bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi terhadap suatu permasalahan [13].

Mahasiswa UIN Madura dapat menggunakan AI untuk mensimulasikan berbagai skenario, mencari perspektif alternatif, hingga mengembangkan gagasan inovatif yang sebelumnya sulit dijangkau. Berdasarkan hasil observasi, mahasiswa UIN Madura menunjukkan kecenderungan lebih berani dalam mengemukakan ide karena didukung oleh referensi yang mereka peroleh melalui AI.

Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel bagi mahasiswa. Mahasiswa tidak lagi sepenuhnya bergantung pada penjelasan dosen di dalam kelas, melainkan dapat memperoleh berbagai sumber pembelajaran secara mandiri. Fenomena tersebut menunjukkan adanya perubahan pola pembelajaran dari yang berpusat pada pengajar menuju pembelajaran yang berorientasi pada mahasiswa.

Untuk memperkuat data yang diperoleh, dokumentasi menunjukkan bahwa mahasiswa memanfaatkan AI dalam proses pembelajaran, baik untuk mencari referensi maupun menyusun tugas.



Gambar 3. Pemanfaatan AI untuk Menyusun Tugas

Hal ini sejalan dengan kajian yang menyebutkan bahwa AI mampu mendorong kreativitas dan berpikir kritis melalui pembelajaran yang lebih personal dan adaptif [14]. Dengan demikian, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai katalisator dalam pengembangan ide-ide baru dalam pembelajaran ESD.

3.1.4 Penggunaan AI untuk Menyelesaikan Masalah (*Critical Thinking*)

Salah satu bentuk keterlibatan aktif mahasiswa yang paling nyata adalah dalam penggunaan AI untuk menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran berbasis ESD, mahasiswa dihadapkan pada berbagai isu kompleks seperti lingkungan, sosial, dan ekonomi yang membutuhkan pendekatan multidisipliner.

AI membantu mahasiswa dalam menganalisis data, menemukan solusi alternatif, serta menyusun rekomendasi berbasis informasi yang komprehensif. Dalam praktik pembelajaran, terlihat bahwa mahasiswa UIN Madura juga mampu menyelesaikan tugas lebih cepat dan sistematis dengan bantuan AI. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa AI dapat meningkatkan efisiensi penyelesaian tugas dan kualitas hasil belajar mahasiswa [15].

Untuk memperkuat temuan tersebut, dokumentasi yang diperoleh menunjukkan bahwa mahasiswa memanfaatkan *Artificial Intelligence* dalam menyelesaikan tugas pembelajaran, khususnya dalam menganalisis permasalahan serta menyusun solusi secara lebih sistematis.



Gambar 4. Pemanfaatan AI untuk Tugas

Namun demikian, penggunaan AI juga menghadirkan tantangan berupa potensi ketergantungan yang dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis apabila tidak dimanfaatkan secara tepat dan penuh pertimbangan [16]. Dengan demikian, dibutuhkan suatu pendekatan pedagogis yang menekankan keseimbangan dalam mengintegrasikan penggunaan teknologi dengan pengembangan kemampuan kognitif mahasiswa.

4. Pembahasan

4.1 Integrasi *Artificial Intelligence* dalam Pembelajaran Berbasis ESD: Dalam Tinjauan Teori

Kecerdasan buatan atau yang dikenal dengan istilah *Artificial Intelligence* (AI) adalah salah satu bidang dalam komputer yang berkembang cepat dan berkaitan dengan pengembangan sistem yang dapat meniru cara berpikir dan kemampuan manusia, seperti dalam analisis data, pengambilan keputusan, serta belajar dari pola tertentu [17]. Dalam penelitian ini, jenis AI yang dimaksud merujuk pada penggunaan aplikasi berbasis generative AI dan chatbot AI, seperti ChatGPT, Google Gemini, dan aplikasi AI sejenis yang digunakan mahasiswa untuk mencari informasi, memahami materi pembelajaran, menyusun tugas, serta berdiskusi mengenai materi berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD). Di dunia pendidikan, keberadaan AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu, melainkan juga telah menjadi elemen krusial dalam mendorong perubahan proses pembelajaran agar menjadi lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Kapasitas AI untuk memproses data dalam jumlah besar dengan cepat memungkinkan terwujudnya pembelajaran yang lebih personal, di mana materi bisa disesuaikan dengan karakteristik, kemampuan, dan laju belajar setiap individu [18].

Dalam struktur pembelajaran yang berfokus pada *Education for Sustainable Development* (ESD), penambahan AI menjadi sangat penting karena dapat membantu menciptakan mekanisme belajar yang bukan hanya menitik beratkan pada penguasaan materi, tetapi juga pada pembentukan kesadaran kritis, penyelesaian masalah, serta sikap tanggung jawab terhadap masyarakat dan lingkungan, hal ini sesuai dengan sistem pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* [19]. Teknologi AI, khususnya chatbot berbasis generative AI, dapat digunakan untuk membantu mahasiswa memperoleh informasi secara cepat, memberikan penjelasan tambahan terkait materi pembelajaran, serta mengkaji berbagai isu keberlanjutan yang relevan dengan konteks pembelajaran ESD. Teknologi AI juga dapat digunakan untuk mengkaji tren publikasi akademik yang berkaitan dengan pembelajaran yang berfokus pada keberlanjutan, sehingga memberikan

pemahaman mengenai arah pengembangan pendidikan yang mendukung prinsip *Education for Sustainable Development* [20]. Dengan cara ini, peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam proses penemuan pengetahuan yang lebih berarti dan berkelanjutan.

Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan atau *Education for Sustainable Development* saat ini memiliki peran yang sangat krusial dalam mendukung pencapaian target pembangunan global. Mahasiswa tidak hanya diberikan ilmu, tetapi juga wawasan yang mendalam serta kemampuan yang mendorong mereka untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan serta keberlanjutan kehidupan [21]. Oleh karena itu, mengkombinasikan *AI* dalam pembelajaran *ESD* bukan sekadar pilihan, melainkan sudah menjadi keharusan di era digital.

Penelitian yang dilakukan oleh Adam Aditya Nafil dan tim pada tahun 2024 menunjukkan bahwa pemanfaatan *Artificial Intelligence* (*AI*) di lingkungan mahasiswa tergolong cukup tinggi, dengan rata-rata penggunaan sebesar 47,49%. Tingkat penggunaan *AI* tercatat lebih besar pada mahasiswa yang juga bekerja, yakni sekitar 75%, dibandingkan mahasiswa reguler yang mencapai 65%. Temuan ini memperlihatkan bahwa *AI* memiliki peran penting dalam membantu proses belajar, khususnya bagi mahasiswa yang harus membagi waktu antara aktivitas akademik dan pekerjaan. Di sisi lain, penelitian tersebut juga menemukan adanya pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, di mana sekitar 25,05% responden mengalami penurunan kemampuan berpikir kritis akibat intensitas penggunaan *AI* [22].

Penerapan kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan juga tampak lewat penggunaan berbagai teknologi seperti sistem pembelajaran cerdas, chatbot untuk edukasi, serta sistem yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan belajar. Dalam penelitian ini, mahasiswa lebih banyak memanfaatkan chatbot *AI* seperti ChatGPT dan Google Gemini untuk memperoleh penjelasan materi, mencari referensi, serta membantu memahami isu-isu keberlanjutan dalam pembelajaran berbasis *ESD*. Teknologi-teknologi ini memungkinkan mahasiswa mendapatkan bantuan secara mandiri di luar kondisi kelas, dengan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, serta tingkat pemahaman masing-masing, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan adaptif terhadap karakteristik individu [23]. Contohnya melalui simulasi, gamifikasi, dan visualisasi konsep yang rumit. Metode ini sejalan dengan prinsip Pendidikan Berkelanjutan yang menekankan pentingnya partisipasi aktif mahasiswa dalam membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang relevan dan reflektif.

Di sisi lain, *AI* turut memberikan kontribusi yang besar dalam mendukung peran pengajar. Dengan menggunakan teknologi ini, pengajar dapat lebih mudah mengawasi kemajuan kepada mahasiswa serta menyampaikan respons atau umpan balik secara konstruktif dengan cepat, serta juga merancang strategi pembelajaran yang lebih sesuai. Tugas-tugas administratif seperti penilaian, pengelolaan data akademik, dan pemantauan kehadiran bisa dikelola secara otomatis oleh sistem yang berbasis *AI* [24]. Dengan demikian, pengajar memiliki lebih banyak kesempatan untuk berkonsentrasi pada aspek pendidikan yang memerlukan interaksi langsung, seperti pengembangan karakter, penguatan nilai, dan bimbingan dalam proses belajar mahasiswa.

Selain dalam aspek pengajaran, penerapan *AI* juga berfungsi untuk memperbaiki mutu manajemen pendidikan secara umum. Sistem yang didasarkan pada *AI* dapat mengatur data akademik dengan lebih terorganisir, mulai dari penilaian kinerja belajar hingga penyusunan laporan evaluasi yang lebih objektif dan tepat. Bahkan, teknologi ini juga dapat dimanfaatkan untuk memelihara integritas akademik lewat sistem identifikasi plagiarisme. Oleh karena itu, penggunaan *AI* tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas pengajaran, tetapi juga membantu mewujudkan pengelolaan pendidikan yang lebih terbuka dan berkelanjutan.

Sejalan dengan perubahan paradigma pembelajaran yang menekankan pada peserta didik (*student-centered learning*), penerapan teknologi, terutama *AI*, semakin penting. Platform pembelajaran digital yang terhubung dengan *AI* menyediakan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri, menjelajahi beragam sumber pengetahuan, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kreatif [25]. Fitur-fitur seperti forum diskusi, analisis pembelajaran, dan saran materi berdasarkan data memberikan peluang kepada mahasiswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses belajar.

Dengan demikian, penerapan Kecerdasan Buatan dalam pembelajaran yang berbasis *ESD* dapat dipahami sebagai langkah strategis dalam menciptakan proses belajar yang lebih adaptif, inklusif, dan berfokus pada keberlanjutan. *AI* tidak sekadar berfungsi sebagai alat teknologi, tetapi juga sebagai sarana yang mampu meningkatkan partisipasi mahasiswa, memperkaya pengalaman belajar, serta mendorong terbentuknya generasi yang siap menghadapi tantangan global di masa mendatang [26].

Temuan tersebut juga diperkuat oleh hasil wawancara yang menunjukkan bahwa mahasiswa telah memanfaatkan *Artificial Intelligence* sebagai bagian dari aktivitas belajar mereka. Dalam penelitian ini, AI yang digunakan mahasiswa berupa chatbot berbasis generative AI seperti ChatGPT dan Google Gemini yang dimanfaatkan untuk mencari informasi, memperoleh penjelasan materi, dan membantu menyelesaikan tugas pembelajaran berbasis ESD. Beberapa mahasiswa menyampaikan bahwa keberadaan AI membantu mereka memahami materi yang dirasa sulit dengan cara yang lebih cepat dan praktis.

"Biasanya saya pakai AI untuk mencari penjelasan tambahan kalau materi di kelas masih belum jelas." (M1)

Selain itu, mahasiswa mengungkapkan bahwa penggunaan AI memudahkan mereka dalam menemukan berbagai sumber informasi yang relevan, terutama yang berkaitan dengan isu keberlanjutan dalam pembelajaran berbasis ESD.

"Dari AI, saya bisa langsung dapat contoh kasus tentang lingkungan atau sosial, jadi lebih mudah dipahami." (M2)

Selanjutnya, hasil wawancara menunjukkan bahwa pemanfaatan AI turut mendorong peningkatan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Mahasiswa tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi mulai menunjukkan inisiatif dalam mencari informasi dan berpartisipasi dalam diskusi.

"Saya jadi lebih berani ikut diskusi karena sebelumnya sudah cari informasi dari AI." (M3)

Di sisi lain, terdapat pula beberapa kendala yang disampaikan oleh mahasiswa, khususnya terkait dengan ketepatan informasi yang dihasilkan oleh AI.

"Kadang jawabannya kurang tepat, jadi tetap harus dicek lagi dari sumber lain." (M4)

Berdasarkan hasil Wawancara tersebut, menunjukkan bahwa meskipun pemanfaatan AI memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran, penggunaannya tetap memerlukan kemampuan berpikir kritis agar informasi yang diperoleh dapat dimanfaatkan secara tepat, sehingga integrasinya dalam pembelajaran berbasis ESD tidak hanya berkontribusi terhadap pemahaman mahasiswa, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif yang lebih nyata serta terbukti telah diterapkan dan dirasakan secara langsung dalam praktik pembelajaran.

4.2 Implikasi Penggunaan AI dalam Pembelajaran ESD Bagi Mahasiswa UIN Madura

Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD) tidak hanya berdampak pada keterlibatan mahasiswa UIN Madura, tetapi juga membawa implikasi yang lebih luas terhadap pola belajar, cara mahasiswa mengeksplorasi pengetahuan, serta munculnya berbagai tantangan baru dalam proses pembelajaran. Berdasarkan dinamika pembelajaran yang berlangsung, terlihat adanya pergeseran signifikan dalam cara mahasiswa berinteraksi dengan materi dan lingkungan belajar.

4.2.1 Perubahan Pola Belajar

Salah satu implikasi paling nyata dari penggunaan AI adalah perubahan pola belajar mahasiswa dari yang sebelumnya bersifat konvensional menjadi lebih mandiri dan fleksibel. Mahasiswa tidak lagi sepenuhnya bergantung pada penjelasan dosen, tetapi mulai mengandalkan berbagai sumber berbasis AI untuk memahami materi secara lebih mendalam.

Dalam praktik pembelajaran, tampak bahwa mahasiswa cenderung mempersiapkan diri sebelum perkuliahan dengan mencari informasi melalui AI. Hal ini membuat proses pembelajaran di kelas menjadi lebih interaktif karena mahasiswa sudah memiliki gambaran awal terhadap materi yang akan dibahas. Pola ini menunjukkan pergeseran dari *teacher-centered learning* menuju *student-centered learning*, yang merupakan karakteristik utama pembelajaran ESD.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan mampu mendorong kemandirian belajar serta meningkatkan efektivitas proses pembelajaran [27]. Namun, perubahan ini juga menuntut kesiapan mahasiswa dalam mengelola informasi secara kritis agar tidak terjebak pada pemahaman yang dangkal.

4.2.2 Peningkatan Eksplorasi Pengetahuan

Penggunaan AI memberikan peluang besar bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi pengetahuan secara lebih luas dan mendalam. Dalam konteks ESD, eksplorasi ini menjadi sangat penting karena isu-isu yang dibahas bersifat kompleks dan multidimensional, seperti keberlanjutan lingkungan, keadilan sosial, dan pembangunan ekonomi.

Mahasiswa UIN Madura terlihat lebih aktif dalam mencari referensi tambahan, membandingkan berbagai perspektif, serta mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata. AI

berperan sebagai fasilitator yang memungkinkan mahasiswa mengakses berbagai sumber pengetahuan dalam waktu singkat. Bahkan, dalam beberapa situasi, mahasiswa mampu mengembangkan pemahaman lintas disiplin yang sebelumnya jarang terjadi dalam pembelajaran konvensional.

Data yang diperoleh dari wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa memanfaatkan *Artificial Intelligence* sebagai sarana untuk memperluas pemahaman terhadap materi pembelajaran. Beberapa mahasiswa mengungkapkan bahwa AI membantu mereka dalam menemukan referensi tambahan sehingga materi dapat dipahami dari berbagai sudut pandang.

"Saya biasanya menggunakan AI untuk mencari penjelasan lain supaya lebih paham dari berbagai sisi." (M5)

Selain itu, mahasiswa juga menyampaikan bahwa AI turut mendorong mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman lintas disiplin. Hal ini terlihat dari kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan bidang lain yang relevan.

"AI membantu saya melihat hubungan antara materi kuliah dengan bidang lain, jadi pemahamannya lebih luas." (M6)

Kondisi ini didukung oleh kajian yang menunjukkan bahwa AI dapat memperluas akses terhadap sumber belajar dan meningkatkan kualitas eksplorasi akademik mahasiswa [28]. Dengan demikian, AI tidak hanya mempercepat proses pencarian informasi, tetapi juga memperkaya cara mahasiswa memahami suatu konsep secara holistik.

4.2.3 Tantangan Penggunaan AI

Dibalik berbagai manfaat yang ditawarkan, penggunaan AI dalam pembelajaran ESD juga menghadirkan beberapa kendala yang perlu menjadi perhatian, di mana salah satu yang paling mendasar adalah potensi ketergantungan mahasiswa terhadap AI dalam menyelesaikan tugas. Dalam beberapa kasus, terlihat bahwa mahasiswa cenderung menerima informasi dari AI tanpa melakukan verifikasi atau analisis lebih lanjut.

Selain itu, terdapat pula tantangan terkait dengan validitas dan akurasi informasi yang dihasilkan oleh AI. Mahasiswa UIN Madura juga perlu memiliki kemampuan literasi digital yang baik dengan bertujuan untuk memilah informasi yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan. Tanpa kemampuan ini, penggunaan AI justru berpotensi menurunkan kualitas pemahaman mahasiswa. Tantangan lainnya adalah aspek etika akademik, seperti plagiarisme dan penggunaan AI secara tidak bertanggung jawab. Hal ini menjadi perhatian penting dalam pembelajaran ESD yang tidak hanya menekankan pada aspek kognitif, tetapi juga nilai dan karakter [29].

Berdasarkan data yang diperoleh, beberapa mahasiswa juga mengungkapkan adanya kendala dalam penggunaan AI, terutama terkait dengan kecenderungan untuk langsung menggunakan jawaban tanpa melakukan pengecekan lebih lanjut.

"Kadang saya langsung pakai jawaban dari AI tanpa dicek lagi, apalagi kalau sedang terburu-buru." (M7)

Data lain menunjukkan bahwa penggunaan AI juga berpotensi menimbulkan ketergantungan apabila tidak digunakan secara bijak.

"Kalau terlalu sering pakai AI, kadang jadi malas berpikir sendiri." (M8)

Kecenderungan ketergantungan terhadap AI menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak dapat dilepaskan dari kemampuan literasi digital dan kontrol diri mahasiswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun AI memberikan banyak kemudahan, penggunaannya tetap memerlukan pengawasan dan regulasi yang jelas agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap proses pembelajaran [30]. Oleh karena itu, diperlukan peran aktif dosen dalam memberikan arahan serta membangun kesadaran mahasiswa mengenai penggunaan AI yang bijak dan etis.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD) memberikan pengaruh yang positif terhadap keterlibatan aktif mahasiswa UIN Madura. Kehadiran AI membantu mahasiswa memperoleh informasi secara lebih cepat, memperluas akses terhadap berbagai sumber belajar, serta mendorong partisipasi yang lebih aktif dalam proses pembelajaran. Melalui penggunaan AI, mahasiswa tidak hanya lebih mudah memahami materi, tetapi juga lebih terdorong untuk berdiskusi, mengeksplorasi ide, dan mencari berbagai alternatif solusi terhadap permasalahan yang dihadapi.

Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan bahwa penggunaan AI tidak terlepas dari berbagai tantangan. Ketergantungan terhadap teknologi, akurasi informasi yang dihasilkan, serta potensi pelanggaran etika akademik menjadi aspek yang perlu mendapat perhatian. Oleh karena itu, pemanfaatan AI perlu diimbangi dengan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital agar teknologi dapat digunakan secara bijak, bertanggung jawab, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan, integrasi AI dalam pembelajaran berbasis ESD dapat menjadi salah satu strategi yang relevan dalam mendukung transformasi pendidikan di era digital. Dengan pemanfaatan yang tepat, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga dapat mendukung terbentuknya mahasiswa yang lebih aktif, kritis, adaptif, dan memiliki kesadaran terhadap pentingnya pembangunan berkelanjutan.

Referensi

- [1] M. Irsyad and S. Zakir, "Transformasi AI dan kurikulum: Tantangan pendidikan Islam menghadapi abad ke-21," *Al-Aulia J. Pendidik. Dan Ilmu-Ilmu* ..., 2023, doi: <https://doi.org/10.46963/aulia.v9i2.1395>.
- [2] D. Oktari, I. S. Salamah, R. P. Ayuning, and ..., "Persepsi Mahasiswa dalam Menghadapi Abad Ke-21," *Aulad J. Early* ..., 2021, doi: [10.31004/aulad.v4i3.207](https://doi.org/10.31004/aulad.v4i3.207).
- [3] A. Dianto, U. Hasanah, and ..., "Lingkungan Belajar Abad 21 di Indonesia: Analisis Elemen Kunci, Tantangan dan Strategi Implementasi," *J. ...*, 2025, doi: <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i3.536>.
- [4] D. Ambarwati, U. B. Wibowo, H. Arsyadanti, and ..., "Studi literatur: Peran inovasi pendidikan pada pembelajaran berbasis teknologi digital," ... *Tekno. Pendidik.*, 2021, doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.43560>.
- [5] B. Hartono, "Teknologi kecerdasan buatan dan pentingnya beradaptasi dalam cara belajar," *Bul. Edukasi Indones.*, 2024, doi: <https://doi.org/10.56741/bei.v3i02.602>.
- [6] M. F. Hajri, "Pendidikan Islam di era digital: Tantangan dan peluang pada abad 21," *Al-Mikraj J. Studi Islam Dan Hum.* ..., 2023, doi: <https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.3006>.
- [7] N. Fitriyani, N. Azizah, and S. Sodik, "Pemanfaatan Artificial Intelligence sebagai Asisten Pendidik dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Era Digital," ... *Bid. Ilmu Pendidik.*, 2025, doi: <https://doi.org/10.54371/ainj.v6i1.732>.
- [8] M. W. Ilhami, W. V. Nurfajriani, A. Mahendra, and ..., "Penerapan metode studi kasus dalam penelitian kualitatif," *J. Ilm. Wahana* ..., 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/6872>
- [9] M. Husnulloh and M. S. Jailani, "Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam riset ilmiah," *J. Genta Mulia*, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/gm/article/view/1148>
- [10] L. Acep, A. Cadudasa, P. K. Danawe, and ..., "Analisis Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Pendidikan dalam Mendukung Guru dan Siswa," *Dhammadicaya J.* ..., 2025, doi: <https://doi.org/10.47861/dhammadicaya.v9i1.1680>.
- [11] N. Z. Zahra and W. Fitri, "Strategi Perkembangan Teknologi dalam Pembelajaran di Dunia Digital," *Harmoni Pendidik. J. Ilmu Pendidik.*, 2025, doi: <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i2.1461>.
- [12] B. Setiawan, D. Ardianto, and ..., "AI-based website for integrating STEM and ESD: Enhancing students' creative thinking, creative products, and self-reflection," *Buana Pendidik. J.* ..., 2025, doi: <https://doi.org/10.36456/bp.vol21.no2.a10749>.
- [13] I. Suwahyu, R. Saputra, and M. Ma'ruf, "Menggali Dampak Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran dan Persiapan Kesiapan Kerja Mahasiswa di Pendidikan Tinggi," *J. Media TIK*, vol. Vol. 8 No. 2, 2025, [Online]. Available: <https://journal.unm.ac.id/index.php/MediaTIK>
- [14] I. Suwahyu, "Peran inovasi teknologi dalam transformasi pendidikan Islam di era digital," *REFERENSI ISLAMKA: Jurnal Studi Islam*. pdfs.semanticscholar.org, 2024. [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/3b50/a5e7897cfd6162f3bfd5f223dbb95650c2.pdf>
- [15] D. Sulistyowati and S. Ma'arif, "Relevansi Pemikiran Ibnu Rusyd dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Abad Ke-21," *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 2025.
- [16] A. Ulimaz, D. Cahyono, E. Dhaniswara, and ..., "Analisis Dampak Kolaborasi Pemanfaatan Artificial Intelligences (AI) Dan Kecerdasan Manusia Terhadap Dunia Pendidikan Di Indonesia," *Innov. J.* ..., 2024, [Online]. Available: <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/11544>
- [17] N. Dewi, N. Dewi, S. B. J. Meha, and ..., "Peran Artificial Intelligence (ai) dalam pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi pendidikan," *Prosiding Pekan* e-journal.unmas.ac.id, 2025. [Online]. Available: <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/pilar/article/download/11248/8334>
- [18] R. A. Putri, "Pengaruh teknologi dalam perubahan pembelajaran di era digital," *J. Comput. Digit. Bus.*, 2023, doi: <https://doi.org/10.56427/jcbd.v2i3.233>.
- [19] U. E. Nugroho, A. S. Nugroho, M. S. Hayat, and S. Patonah, "Bridging Sustainability and Pedagogy: A Narrative Review of Education for Sustainable Development (ESD) Implementation in Indonesian Science Education," *Prisma Sains J. Pengkaj. Ilmu Dan Pembelajaran Mat. Dan IPA IKIP Mataram*, vol. Vol. 13, No. 2, 2025, doi: [DOI:10.33394/jp-ps.v13i2.15116](https://doi.org/10.33394/jp-ps.v13i2.15116).
- [20] H. Husamah, A. Rahardjanto, and T. I. Permana, "Teaching Biology for Sustainability: Insight from Scopus AI," *J. Penelit. Dan Pengkaj. Ilmu Pendidik. E-Saintika*, vol. Vol. 9, No. 3, 2025, doi: <https://doi.org/10.36312/2z9cibt64>.
- [21] W. A. W. A. Sari, S. R. S. Oktari, and D. S. H. Rahmatan, "ASSESSING EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) COMPETENCIES AND ENVIRONMENTAL EMPATHY IN DISASTER AND ENVIRONMENT KNOWLEDGE TO SUPPORT SDGs 2030," *J. Pendidik. IPA Indones.*, 2025, doi: [10.15294/jpii.v14i1.15401](https://doi.org/10.15294/jpii.v14i1.15401).
- [22] A. A. Nafil, F. Jatmiko, R. W. Saputra, and J. Parhusip, "Distribusi Rata-Rata Pengaruh Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa," *J. Teknik Inform. Dan Multimed.*, vol. Vol 4, No 2, pp. 46–51, 2024.
- [23] B. Setiawan, D. Ardianto, and ..., "Integrative trends in future-ready education: STEM, ESD, and Artificial Intelligence in Jakarta's primary schools," ... *Educ.* ..., 2025, doi: <https://doi.org/10.64421/ijels.v1i2.6>.
- [24] T. Ulpiana, "Penerapan kecerdasan buatan dalam teknologi pendidikan: tren dan inovasi terbaru," ... *J. Artif. Intell. Technol.*, 2025, [Online]. Available: <https://jurnal.ahlalkamal.com/index.php/al-kamal/article/view/11>

- [25] B. C. Waita, T. A. Yiswi, and ..., "Dampak *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pendidikan di Indonesia.," *J. Pendidik.* ..., 2025, [Online]. Available: <https://search.ebscohost.com>
- [26] M. Munir, A. Syarâ, and M. Muslimah, "Tantangan dan peluang pendidikan Islam di tengah arus perkembangan teknologi digital," *Proc. ...*, 2021, [Online]. Available: <https://e-proceedings.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/PICIS/article/view/536>
- [27] A. Napitupulu and R. P. Gulo, "*Artificial Intelligence* dan transformasi pendidikan Kristen: Integrasi teknologi cerdas ke dalam pembelajaran," *MEFORAS: Jurnal Teologi dan Pendidikan* academia.edu, 2024. [Online]. Available: https://www.academia.edu/download/118556181/Artificial_Intelligencedan_Transformasi_Pendidikan_Kristen.pdf
- [28] M. Yusuf, "Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) Dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Lembaga Pendidikan Islam," *AKSI J. Manaj. Pendidik. Islam*, 2024, [Online]. Available: <https://www.ejurnal.inhafi.ac.id/index.php/aksi/article/view/360>
- [29] M. Yusuf, "Inovasi pendidikan abad-21: Perspektif, tantangan, dan praktik terkini." books.google.com, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.com>
- [30] O. Yanto, "Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Hukum," *J. Huk. Dan Pembang.*, vol. Vol. 54 No. 4, 2024, doi: 10.21143/jhp.vol54.no4.1732.

