

PENGARUH PENGGUNAAN AI TERHADAP KOMPETENSI DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA

Ahmad Rifqi Abdurrahman, Mohammad Bayu Rizki, Raditya Bagus Pradana

Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Jalan Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia

ahmadrifqiabdurrahman@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), telah membawa dampak signifikan di dunia pendidikan. AI berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi, personalisasi pembelajaran, dan hasil akademik. Namun, penerapannya juga menghadirkan tantangan, seperti ketergantungan pada teknologi, penurunan kemampuan berpikir kritis, serta masalah etika terkait privasi data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap kompetensi akademik dan motivasi belajar mahasiswa, serta mengeksplorasi tantangan yang muncul dalam implementasinya. Menggunakan tinjauan literatur sistematis berdasarkan pedoman PRISMA, penelitian ini menganalisis 30 artikel yang relevan untuk memahami dampak positif dan negatif dari penggunaan AI dalam pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan pembelajaran adaptif, memberikan umpan balik real-time, dan mendorong motivasi intrinsik mahasiswa. AI juga membantu meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dan pemahaman konseptual. Namun, ada risiko yang harus diperhatikan, seperti ketergantungan berlebihan pada teknologi, penurunan kualitas berpikir kritis, dan tantangan etika lainnya. Penelitian ini menegaskan perlunya strategi pengawasan, peningkatan literasi AI, dan pengembangan kebijakan pendidikan berbasis etika. Dengan pendekatan yang tepat, AI dapat dioptimalkan untuk mendukung pembelajaran yang efektif tanpa mengorbankan nilai-nilai pendidikan dan etika.

Kata kunci : Kecerdasan buatan, kompetensi akademik, motivasi belajar, berpikir kritis, etika pendidikan

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi, khususnya dalam bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* atau AI), telah membawa dampak signifikan di berbagai sektor, termasuk pendidikan. AI berperan penting dalam menciptakan peluang baru untuk meningkatkan efisiensi, personalisasi pembelajaran, dan hasil akademik mahasiswa. Sebagai cabang ilmu komputer, AI berupaya menciptakan mesin yang dapat berpikir dan bertindak layaknya manusia, dengan kemampuan belajar dari data dan lingkungan sekitarnya di Indonesia, adopsi AI dalam pendidikan mulai diterapkan dalam berbagai aspek, meskipun masih menghadapi tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, biaya tinggi, dan kesenjangan digital. Kendati demikian, penggunaan AI dalam pendidikan semakin mendapat perhatian, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak AI terhadap kompetensi pelajar, serta berbagai tantangan dan peluang dalam implementasinya. Salah satu keunggulan AI dalam pendidikan adalah kemampuannya memberikan umpan balik yang lebih personal dan *real-time* kepada mahasiswa. Teknologi ini menawarkan solusi inovatif dalam proses pembelajaran, seperti *chatbot* untuk membantu pemahaman konsep kompleks dan evaluasi otomatis yang mengurangi bias serta memberikan umpan balik yang akurat. Contoh nyata adalah ChatGPT, model bahasa yang dikembangkan oleh OpenAI. ChatGPT dapat menghasilkan teks berdasarkan input pengguna dan telah terbukti

bermanfaat dalam membantu mahasiswa memahami materi pelajaran secara lebih baik. Selain memfasilitasi akses informasi, penggunaan ChatGPT juga mendorong mahasiswa untuk belajar mandiri dan meningkatkan kemandirian dalam proses belajar [1].

Meskipun memiliki banyak manfaat, penerapan AI dalam pendidikan menimbulkan tantangan, seperti kekhawatiran mengenai integritas akademik dan potensi ketergantungan pada teknologi [2].

Studi kasus di beberapa kota di Indonesia, seperti Batam, menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam proses belajar dapat meningkatkan prestasi akademik mahasiswa. Namun, terdapat juga laporan tentang stres dan kelelahan yang disebabkan oleh penggunaan AI yang berlebihan [1].

Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun AI dapat meningkatkan kompetensi pelajar, penggunaannya perlu dikelola agar tidak berdampak negatif.

Tantangan utama lain yang dihadapi pendidikan di Indonesia adalah ketidakmerataan akses teknologi, yang dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran dan motivasi siswa. Studi di ITS menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT tidak berdampak signifikan terhadap minat baca mahasiswa, meskipun teknologi ini memudahkan akses informasi. Dengan demikian, meskipun AI dapat meningkatkan aksesibilitas, terdapat risiko bahwa siswa lebih memilih solusi instan daripada proses pembelajaran yang mendalam. Dampak negatif lain dari penggunaan AI dalam pendidikan, seperti erosi budaya kritis dan penurunan kualitas pembelajaran, juga menjadi perhatian. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi

yang tidak hanya memanfaatkan AI, tetapi juga mempertahankan nilai-nilai pendidikan karakter untuk membentuk generasi yang cerdas dan beretika [3].

Dalam konteks ini, penelitian ini akan mengeksplorasi integrasi AI yang efektif dalam sistem pendidikan Indonesia. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa AI dapat membentuk kompetensi siswa dan mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan di abad ke-21 [1].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak AI terhadap kompetensi pelajar Indonesia, sambil mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi hasil belajar dan tantangan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini juga akan mengulas perlunya kesadaran siswa untuk mengakses literatur yang kredibel, terutama ketika memanfaatkan teknologi seperti ChatGPT.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya akan memberikan wawasan tentang manfaat dan tantangan penggunaan AI dalam pendidikan, tetapi juga memberikan rekomendasi untuk pengembangan kebijakan pendidikan di Indonesia. Melalui pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh AI terhadap kompetensi pelajar, diharapkan dapat tercipta lingkungan belajar yang lebih efektif dan inklusif, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Kecerdasan Buatan (AI)

Kecerdasan buatan (AI) adalah bidang ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan sistem atau mesin yang dapat meniru kemampuan kognitif manusia, seperti pemecahan masalah, pembelajaran, pengenalan pola, dan pengambilan keputusan [4].

AI mencakup teknologi seperti pembelajaran mesin, pengolahan bahasa alami, sistem berbasis aturan, dan algoritma prediktif yang dirancang untuk berinteraksi dan memahami data secara dinamis [5].

Pada dunia pendidikan, AI memiliki fungsi sebagai alat yang membantu mempercepat proses pembelajaran dan menyediakan dukungan yang personal dengan penggunaannya [6].

2.2. Kecerdasan Buatan (AI) Pada Dunia Pendidikan

Kecerdasan buatan (AI) telah banyak digunakan di bidang pendidikan untuk meningkatkan personalisasi, efisiensi, dan aksesibilitas pembelajaran. Alat evaluasi otomatis, pembelajaran adaptif, dan chatbot menjadikan pendidikan lebih fleksibel dan efektif [7], [8].

Sebagai contoh, kecerdasan buatan dapat menyediakan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, memberikan umpan balik dalam waktu nyata, dan mendukung kolaborasi dalam kelompok belajar virtual [9].

Selain itu, melalui permainan edukatif, simulasi, dan pengajaran berbasis algoritma, kecerdasan buatan

telah digunakan untuk meningkatkan literasi teknologi dan kemampuan berpikir kritis siswa [4], [10].

Meskipun kecerdasan buatan memiliki potensi yang luar biasa, penerapan kecerdasan buatan juga menghadapi masalah seperti kekhawatiran tentang privasi, bias algoritma, dan ketergantungan yang berlebihan pada teknologi [11], [12].

2.3. Pengaruh Kecerdasan Buatan (AI) Terhadap Kompetensi Mahasiswa

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) mampu memberikan akses ke sumber daya pendidikan yang luas, umpan balik *real-time*, dan pembelajaran yang dapat disesuaikan, penggunaan AI secara signifikan meningkatkan kemampuan akademik siswa. Alat berbasis AI dapat membantu siswa memahami konsep yang rumit dan meningkatkan keterampilan akademik mereka, seperti pemecahan masalah dan pengembangan argumen [13], [14].

AI juga membantu pembelajaran mandiri dengan menawarkan solusi interaktif dan panduan yang terstruktur, mendorong siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang topik tersebut [9].

Namun, ketergantungan yang berlebihan pada AI dapat menyebabkan penurunan kemampuan berpikir kritis dan analisis independen [15].

2.4. Pengaruh Kecerdasan Buatan (AI) Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa

Dengan membuat pengalaman belajar yang fleksibel, interaktif, dan personal, AI memainkan peran penting dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Melalui umpan balik langsung dan akses ke informasi yang relevan, teknologi ini membantu siswa mengatasi kecemasan dalam belajar [16].

Seperti tutor virtual dan chatbot, sistem pembelajaran berbasis AI membantu siswa menyelesaikan tugas sekolah dengan penggunaan AI juga mendukung mahasiswa menyelesaikan tugas akademik secara lebih efisien sehingga meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran [17].

Meskipun demikian, agar siswa dapat memperoleh keterampilan belajar kritis dan mandiri, sangat penting bahwa AI digunakan sebagai alat pendukung bukan sebagai pengganti [18].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pencarian Literatur

Panduan PRISMA digunakan dalam *literature review* ini dengan menggunakan pendekatan sistematis dan proses seleksi. *Literature review* ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) terhadap kompetensi dan motivasi belajar mahasiswa.

3.2. Identifikasi

Pencarian komprehensif digunakan dengan pencarian jurnal yang berasal dari Google Scholar, Scopus, Academi.edu, ResearchGate. Kata kunci yang

digunakan dalam pencarian mencakup “*Artificial Intelligence*” OR “AI” AND “*Kompetensi*” OR “*Motivasi Belajar*”. Untuk mencegah bias dalam pencarian artikel, kata kunci yang sama digunakan untuk semua pencarian literatur.

Tabel 1. Research Question dan Justification

ID	Research Question (RQ)	Justification
RQ1	Bagaimana penggunaan AI dalam pembelajaran terhadap peningkatan kompetensi akademik mahasiswa?	Penggunaan AI dalam pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kompetensi akademik mahasiswa. Penelitian ini penting untuk mengevaluasi bagaimana efektivitas AI dalam mengembangkan keterampilan akademik.
RQ2	Apakah penggunaan AI memiliki dampak positif terhadap motivasi belajar mahasiswa?	Motivasi belajar adalah hal yang sangat penting terutama dalam pencapaian akademik sehingga mahasiswa dapat meningkatkan motivasi belajar melalui pendekatan personal dan interaktif. Penelitian ini akan mengungkap dampak AI terhadap motivasi belajar.
RQ3	Bagaimana respon dari mahasiswa dalam proses pembelajaran dan motivasi intrinsiknya?	Mahasiswa memerlukan motivasi intrinsik, yaitu dorongan internal mahasiswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini penting untuk memahami apakah AI dapat mendukung proses pembelajaran dan motivasinya.
RQ4	Apakah penggunaan AI dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah?	Keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah diperlukan oleh mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas AI dalam mengembangkan keterampilan tersebut.
RQ5	Bagaimana efek samping penggunaan AI terhadap kompetensi dan motivasi belajar mahasiswa?	AI memiliki efek samping terhadap penggunaannya. Penelitian ini penting untuk mengetahui apakah AI memiliki efek samping penggunaan AI terhadap kompetensi dan motivasi belajar mahasiswa.

Artikel yang dimasukkan dalam tinjauan dianggap sesuai untuk direview apabila kriteria inklusi berikut terpenuhi yaitu mahasiswa, pengguna *Artificial Intelligence* (AI). Desain studi penelitian yaitu kuantitatif, *open access* dan artikel akan dieksekusi jika tahun terbit artikel dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, sesuai dengan tema, dan memenuhi RQ.

Tabel 2. Inclusion dan Exclusion

No.	Inclusion	Exclusion
1	Artikel yang diterbitkan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2019-2024).	Artikel tidak membahas tentang AI beserta dengan penggunaannya.
2	Artikel membahas tentang penggunaan AI terhadap pendidikan.	Artikel tidak membahas mengenai pengaruh penggunaan AI terhadap kompetensi mahasiswa
3	Artikel membahas tentang dampak penggunaan AI serta pengaruhnya terhadap kompetensi civitas akademika.	Artikel tidak membahas mengenai pengaruh penggunaan AI terhadap motivasi belajar.
4	Artikel berhasil terhadap pembahasan hasil penelitiannya.	Artikel tidak disertai dengan adanya DOI.

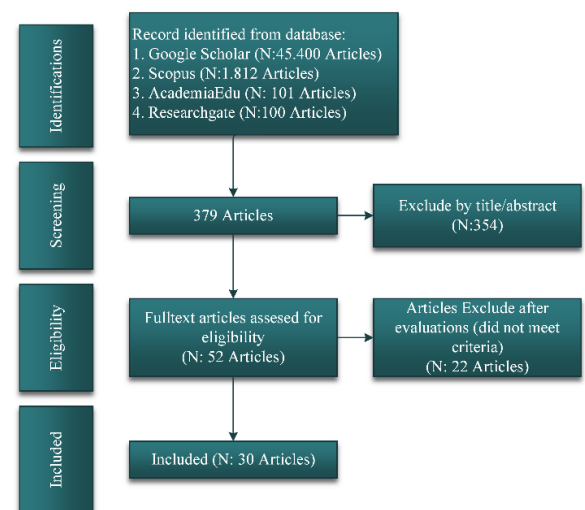
3.3. Screening dan Eligibility

Artikel-artikel yang tersisa melalui proses screening untuk eligibility merupakan artikel yang telah diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan bahwa mereka sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Penyaringan tersebut dilakukan oleh tiga orang *reviewer* berdasarkan judul, abstrak, dan duplikasi,

Tabel 3. Daftar Questions

ID	Questions
Q1	Apakah artikel ini membahas tentang penggunaan AI terhadap pembelajaran atau pendidikan?
Q2	Apakah subjek dari penelitian tersebut melibatkan mahasiswa atau civitas akademika?
Q3	Apakah artikel ini membahas tentang pengaruh penggunaan AI terhadap kompetensi mahasiswa?
Q4	Apakah artikel ini membahas dampak pengaruh penggunaan AI terhadap motivasi belajar mahasiswa?
Q5	Apakah artikel ini diterbitkan dengan terindikasi DOI?

3.4. Analisis Data



Sebanyak 30 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi serta persyaratan JBI Critical Appraisal dimasukkan. Proses ekstraksi data dilakukan dengan membaca abstrak, kemudian seluruh artikel secara menyeluruh, dan hasilnya dimasukkan ke dalam tabel ekstraksi data. Hasil ekstraksi data disajikan dalam tabel 5.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil Pencarian artikel melalui database yaitu Google Scholar, Scopus, AcademiaEdu, dan

Researchgate terdapat 379 Artikel. Setelah dilakukan penyaringan judul, terdapat 52 artikel yang masuk ke tahap berikutnya yaitu tinjauan teks lengkap dan kelayakan berdasarkan kriteria inklusi yang ditetapkan peneliti. Jurnal yang dikecualikan adalah topik yang tidak relevan, catatan lebih dari 5 tahun, dikeluarkan berdasarkan judul/abstrak, dan catatan dikeluarkan karena duplikat. Ke-30 artikel penelitian yang memenuhi syarat kemudian direview kualitasnya dan disintesis dalam laporan akhir tinjauan pustaka ini. Setelah dilakukan JBI hasilnya menunjukkan jurnal memenuhi kriteria penilaian JBI.

Tabel 5. Daftar Artikel Penelitian dalam literature Review

Referensi	Tahun	Author	Jenis AI	Insight
[6]	2022	Dagyeom Lee, Ji-Yeon Hwang, Youngjun Lee, Seong-Won Kim	AI	AI mendukung pendidikan perangkat lunak (SW) dan kecerdasan buatan (AI).
[19]	2022	Siu-Cheung Kong a, William Man-Yin Cheung b, Guo Zhang	Machine Learning And Deep Learning	kursus literasi AI berhasil meningkatkan pemahaman konseptual peserta tentang AI, meningkatkan literasi AI, dan memperkuat rasa pemberdayaan terkait AI pada mahasiswa.
[1]	2023	Darmawanta Sembiring, Agung Wahyu Wicaksono	ChatGPT	Penggunaan AI seperti ChatGPT yang efektif dalam menyelesaikan tugas berpotensi menurunkan kemampuan berpikir kritis. Namun, jika dimanfaatkan secara bijaksana, AI dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran.
[4]	2023	Juhdan Abdullah Muarif et al.	Intelligent Tutoring System (ITS)	Penggunaan AI dalam pendidikan tinggi terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran, keterlibatan mahasiswa, dan kepuasan belajar melalui personalisasi materi, umpan balik cepat, serta interaksi real-time seperti chatbots. Namun, peran dosen tetap esensial dalam memberikan arahan dan inspirasi. Tantangan yang dihadapi mencakup isu privasi, etika penggunaan data, aksesibilitas teknologi, serta biaya implementasi dan pemeliharaan.
[7]	2023	Suarifqi Diantama	ChatGPT	AI seperti ChatGPT meningkatkan kolaborasi, kreativitas, motivasi, dan minat belajar siswa. Teknologi ini juga mendukung rasa percaya diri dan mengurangi kecemasan melalui lingkungan belajar yang nyaman.
[8]	2023	Muhamad Rizki Firdaus et al.	General AI, Chatbot	AI membantu personalisasi pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa, tetapi dapat menurunkan minat belajar, menyebabkan kecanduan, serta memunculkan isu privasi dan etika. Peran edukator tetap tidak tergantikan sepenuhnya.
[11]	2023	Chan & Hu.	Generative AI	AI mendukung pembelajaran personal, membantu penulisan, brainstorming, dan riset. Namun, terdapat dampak negatif seperti kekhawatiran terhadap keandalan, privasi, etika, serta ketergantungan yang dapat menghambat pengembangan kompetensi.
[12]	2023	Dr. Jesús-Miguel Flores-Vivar, Dr. Francisco-José García-Peñalvo	penggunaan algoritma dan robot dalam pengajaran	AI memiliki potensi besar dalam pendidikan, seperti akses yang lebih luas, pembelajaran personal, dan otomatisasi tugas administratif. Namun, tantangan etis terkait privasi, bias, dan penggantian peran manusia perlu diatasi dengan kebijakan etis dan literasi AI.
[14]	2023	Theo Chanra Merentek, Elni Jeini	ChatGPT (text-based AI chatbot)	ChatGPT membantu pembelajaran dengan memberikan informasi cepat dan membantu

Referensi	Tahun	Author	Jenis AI	Insight
		Usoh, Jeffri Sonny Junus Lengkong		pemahaman materi. ChatGPT juga meningkatkan pemahaman siswa, memberikan jawaban terstruktur, mendukung kreativitas menulis, dan memungkinkan pembelajaran adaptif. Namun, dampak negatifnya termasuk informasi yang tidak akurat, kurangnya interaksi emosional, dan risiko ketergantungan siswa pada AI serta berkurangnya interaksi antara pendidik dan siswa.
[17]	2023	Anggi Prastyono, Bryan Habib Gautama, Ihza Zhafranianto	Chatbot AI	Penelitian menunjukkan bahwa AI memengaruhi pembangunan karakter melalui mediasi nilai integritas dan kesempurnaan. Secara tidak langsung, profesionalisme juga berkontribusi pada pembangunan karakter tersebut.
[18]	2023	Chunpeng Zhai and Santoso Wibowo	AI dialogue systems	Sistem dialog AI dapat meningkatkan interaksi bahasa, mengurangi kecemasan, dan memperkuat retensi kosakata siswa. Namun, perlu ada perhatian pada konteks budaya, humor, dan empati untuk meningkatkan pengalaman belajar.
[20]	2023	Jonathan Wijaya, Winson Kennedy, Henry Yono Zhang, Zhilla Syauqina Hafsa, Vincent Vincent	chatbot, game- based learning, presentation translator, mentor virtual.	Penggunaan AI oleh mahasiswa memiliki potensi untuk memperluas wawasan dan meningkatkan prestasi akademik jika dimanfaatkan secara bijaksana. Namun, pemanfaatan AI yang berlebihan dapat menimbulkan kelelahan dan stres di kalangan mahasiswa
[21]	2023	Syahira, Kartini, Sulistyahadi, Sigit Pradiadi	Language service AI	AI Meningkatkan kemampuan menulis teks bahasa Inggris dengan umpan balik cepat dan akurat. Namun memiliki dampak negatif seperti mengurangi pemikiran kritis karena ketergantungan pada AI untuk menyelesaikan tugas, serta ancaman penggantian peran manusia dengan teknologi AI.
[22]	2023	Jan Delcker, Joana Heil, Dirk Ifenthaler, Sabine Seufert and Lukas Spirgi.	Paraphrase, dan chatbot	Sikap positif terhadap AI mempengaruhi niat penggunaan, yang pada gilirannya memprediksi penggunaan aktual. Kompetensi dan manfaat AI menjadi prediktor utama, sementara persepsi risiko hanya sedikit mempengaruhi pandangan terhadap AI sebagai kompetitor'
[23]	2023	Ramazan Yilmaz, Fatma Gizem Karaoglan Yilmaz	ChatGPT	Penggunaan ChatGPT dalam pendidikan pemrograman meningkatkan keterampilan berpikir komputasional, efikasi diri, dan motivasi belajar siswa di kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol.
[24]	2023	Inmaculada García- Martínez, José María Fernández-Batanero, José Fernández- Cerero and Samuel P. León	realitas virtual (VR), realitas tertambah (AR)	Penggunaan AI dan ilmu komputasi berdampak positif pada kinerja akademik siswa. Teknologi seperti simulasi, VR, AR, dan aplikasi dapat meningkatkan pencapaian belajar, motivasi, dan sikap siswa, terutama di bidang STEM.
[25]	2023	Marta Montenegro- Rueda, José Fernández-Cerero, José María Fernández-Batanero and Eloy López- Meneses	ChatGPT	ChatGPT berdampak positif dalam pendidikan, tetapi memerlukan pelatihan guru untuk penggunaan yang tepat. Tantangan yang ada meliputi penyalahgunaan dan ketergantungan pada teknologi yang bisa menghambat belajar siswa tanpa pengawasan.
[26]	2023	Malik Sallam, Nesreen A. Salim, Muna Barakat and Ala'a B. Al- Tammemi.	ChatGPT	ChatGPT dapat meningkatkan pembelajaran dan komunikasi mahasiswa pendidikan kesehatan, namun ada kekhawatiran tentang privasi, informasi tidak akurat, dan keterampilan kritis, sehingga memerlukan pengawasan dan panduan etis.
[27]	2023	Luis M. Sánchez- Ruiz, Santiago Moll- López, Adolfo	ChatGPT	ChatGPT diterima baik oleh mahasiswa dan mendukung pembelajaran, namun dikhawatirkan menghambat pengembangan keterampilan kritis

<i>Referensi</i>	<i>Tahun</i>	<i>Author</i>	<i>Jenis AI</i>	<i>Insight</i>
		Nuñez-Pérez, José Antonio Moraño-Fernández and Erika Vega-Fleitas		dan pemecahan masalah, sehingga membutuhkan penyesuaian strategi pengajaran.
[28]	2023	Li Yuan	<i>pengenalan wajah, analitik pembelajaran, dan asisten pengajaran berbasis robot</i>	Kecerdasan buatan (AI) berpotensi meningkatkan pendidikan di Tiongkok, tetapi menghadapi tantangan seperti kesenjangan digital, privasi data mahasiswa, dan risiko menghambat kreativitas jika hanya digunakan untuk pembelajaran hafalan dan adaptif.
[5]	2024	Sehan Rifky	<i>ChatGPT</i>	AI berkontribusi pada peningkatan pendidikan tinggi melalui personalisasi pembelajaran, evaluasi otomatis, dan efisiensi manajemen, namun penggunaannya perlu disertai dengan perhatian terhadap etika dan keamanan data.
[9]	2024	Wildani Aulia Fitri, Muqita Hanifah Hasanah Dilia	<i>Chatbot, VR, adaptive learning</i>	AI meningkatkan pembelajaran melalui personalisasi, administrasi otomatis, dan simulasi VR, serta mempermudah akses informasi, mendukung pembelajaran adaptif, dan menghemat waktu. Namun, dampak negatifnya termasuk ketergantungan pada teknologi, penurunan kemampuan berpikir kritis, plagiarisme, dan masalah keamanan data.
[13]	2024	M. Husnaini, Luluk Makrifatul Madhani	<i>ChatGPT</i>	ChatGPT digunakan sebagai alat pendukung tugas kuliah, tugas akhir, dan pekerjaan mahasiswa. Namun, penggunaannya dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis dan analisis.
[15]	2024	Imdadullah Hidayat-ur-Rehman	<i>Chatbot berbasis NLP</i>	Studi ini menunjukkan bahwa kompetensi AI, penggunaan chatbot, dan otonomi yang dirasakan meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman siswa dalam pembelajaran digital informal, namun dapat menimbulkan ketergantungan dan plagiarisme.
[29]	2024	Hindra Kurniawan, Adiguna Sasama W.U., Rika Wahyu Tambunan	<i>ChatGPT</i>	Kecerdasan Buatan (AI) memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan literasi siswa
[30]	2024	Kharisma Fitriandina, Desy Safitri, dan Sujarwo	<i>ChatGPT</i>	ChatGPT memberikan manfaat dalam pendidikan, seperti pembelajaran personal dan bantuan dalam menyelesaikan tugas, namun juga menjadi peluang dan tantangan bagi pendidik dan siswa dalam proses pembelajaran
[31]	2024	Muhammad Tarmizi, Yahfizham	<i>ChatGPT</i>	AI dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menulis, merumuskan argumen, dan memahami informasi. Namun, penggunaannya perlu diimbangi dengan pemikiran kritis dan pola pikir mandiri.
[32]	2024	Chiu T.K.F	<i>ChatGPT</i>	AI meningkatkan pembelajaran personal, literasi AI, dan keterampilan lintas disiplin. Namun, dampaknya meliputi ketergantungan, isu privasi, dan tantangan etika.
[33]	2024	Acosta-Enriquez	<i>ChatGPT</i>	AI meningkatkan motivasi, keterampilan akademik, dan pemecahan masalah, tetapi berisiko menyebabkan ketergantungan, penurunan berpikir kritis, masalah etika, dan isu integritas akademik.
[34]	2024	José Paulo Lousado	<i>Natural Language Processing (NLP)</i>	Artikel ini membahas penggunaan AI dalam pendidikan tinggi yang memengaruhi evaluasi pengetahuan dan kompetensi. AI memberikan peluang dalam simulasi digital, analisis data real-time, dan pembelajaran mandiri, namun juga menimbulkan kekhawatiran etika, penipuan akademik, dan tantangan dalam memastikan kompetensi siswa, terutama terkait plagiarisme.

4.2. Penggunaan AI Terhadap Pembelajaran dan Peningkatan Kompetensi Akademik Mahasiswa

Studi ini menemukan bahwa kecerdasan buatan memiliki banyak manfaat untuk pendidikan tinggi. AI meningkatkan keterlibatan siswa, efektivitas pembelajaran, dan kepuasan siswa. Proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan teknologi AI dengan memberikan umpan balik cepat dan materi yang sesuai dengan kebutuhan individu. AI juga membantu interaksi yang lebih dinamis, seperti chatbots yang membantu siswa mencari bimbingan dan informasi secara *real-time* [4], [35].

AI berkontribusi secara signifikan dalam memfasilitasi kolaborasi, terutama melalui platform pembelajaran berbasis teknologi seperti ChatGPT. Teknologi ini memungkinkan untuk berinteraksi secara asinkron, mengajukan pertanyaan, dan mendiskusikan topik tanpa batasan waktu dan tempat. Selain itu, AI mendukung pembentukan kelompok kerja digital di mana siswa dapat bekerja sama dalam proyek atau tugas. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran tetapi juga membangun keterampilan komunikasi dan kerja tim yang lebih baik [5], [7].

AI meningkatkan motivasi intrinsik, keterampilan akademik, dan kemampuan pemecahan masalah kreatif. AI membantu pembelajaran dengan memberikan informasi cepat dan bantuan dalam pemahaman materi. Selain itu, AI mendorong kreativitas menulis, meningkatkan pemahaman siswa, dan memungkinkan pembelajaran adaptif. Studi ini menemukan bahwa penggunaan *chatbot* pada AI dan otonomi yang dirasakan secara signifikan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran digital nonformal, meningkatkan motivasi intrinsik mereka, meningkatkan pemahaman mereka, dan memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi [15].

Keterlibatan AI dalam pendidikan tinggi berperan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, keterlibatan mahasiswa, dan kepuasan belajar [22].

AI meningkatkan keterlibatan siswa dan personalisasi pembelajaran. AI juga dapat membantu menghemat waktu, mendukung pembelajaran adaptif, mempermudah dalam proses belajar mengajar, dan mempermudah akses ke informasi [9], [25].

AI juga memiliki peran penting dalam memperluas wawasan pengguna, AI menyediakan akses ke sumber informasi yang sangat luas dan beragam. dalam penelitian disebutkan bahwa AI mampu membantu siswa memahami teks yang kompleks dengan memberikan penjelasan yang mendalam atau terjemahan kata-kata yang sulit [20], [29].

Hal ini berdampak langsung terhadap pengayaan wawasan karena siswa tidak hanya belajar melalui metode tradisional, tetapi juga mengeksplorasi berbagai topik melalui media interaktif, seperti

simulasi berbasis AI, permainan edukasi, konten pembelajaran berbasis visual yang menarik [30].

AI memainkan peran penting dalam memperdalam pengalaman belajar dengan memberikan akses ke materi yang interaktif dan personal. Melalui teknologi seperti simulasi dan game pembelajaran, siswa dapat mempelajari konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, AI mendukung pembelajaran personalisasi, di mana siswa menerima konten yang disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing [1]. dan juga AI memberikan kepercayaan diri siswa dengan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan nyaman. AI membantu siswa mengurangi kecemasan belajar. Interaksi dengan sistem berbasis AI juga memungkinkan siswa berlatih secara mandiri tanpa rasa takut dihakimi, yang akhirnya meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menyelesaikan tugas akademik maupun non-akademik [1], [7].

AI juga dapat berperan penting dalam mempengaruhi cara berpikir mahasiswa secara komputasional serta memunculkan motivasi belajar terhadap mahasiswa. Seperti halnya penggunaan AI dalam pembelajaran dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan pemahaman secara konseptual dan meningkatkan literasi pada mahasiswa. Penggunaan AI dalam berkomunikasi juga memiliki keuntungan bagi mahasiswa seperti meningkatkan kemampuan interaksi bahasa mahasiswa, mengurangi kecemasan, dan memperkuat retensi kosakata [18].

Implementasi AI juga dapat diterapkan, seperti simulasi, VR, AR, dan aplikasi juga dapat meningkatkan pencapaian dalam belajar serta membentuk sikap mahasiswa terhadap pembelajaran itu sendiri [19], [23], [24].

4.3. Dampak Positif Artificial Intelligent (AI) Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa

AI dapat memberikan dampak positif dalam motivasi belajar mahasiswa karena AI membantu pembelajaran dengan memberikan informasi cepat dan bantuan dalam pemahaman materi. Selain itu, AI mendorong kreativitas menulis, meningkatkan pemahaman siswa, dan memungkinkan pembelajaran adaptif [14].

AI telah terbukti efektif dalam mendukung peningkatan prestasi akademik. seperti pada penelitian di Kota Batam menunjukkan bahwa teknologi ini membantu mahasiswa menyelesaikan tugas dengan lebih efisien dan akurat melalui alat seperti chatbot, penerjemah presentasi, dan mentor virtual [20].

Penggunaan AI tidak hanya mengurangi beban akademik, tetapi juga memungkinkan mahasiswa memahami materi lebih cepat dan menyelesaikan tugas dengan hasil yang maksimal. Selain itu, sistem berbasis AI memberikan umpan balik *real-time* yang membantu mahasiswa memperbaiki kelemahan mereka secara langsung, meningkatkan kualitas hasil

belajar, dan memotivasi mereka untuk terus berkembang [7], [20].

Dukungan akademik yang adaptif sesuai dengan kebutuhan individu juga menjadikan AI sebagai solusi untuk mengurangi tekanan dalam proses pembelajaran.

4.4. Respon Mahasiswa Dalam Proses Pembelajaran dan Motivasi Intrinsiknya

AI memainkan peran penting dalam membangun daya saing individu melalui pengembangan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan era digital. Implementasi AI dalam kurikulum pendidikan, seperti yang dilakukan di Korea Selatan, menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep teknologi tetapi juga melatih siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengembangkan keterampilan pemrograman. Hal ini mendukung pembangunan karakter generasi yang mampu bersaing di pasar global dan menciptakan inovasi baru [21].

Penggunaan AI dapat memberikan respon mahasiswa dalam proses pembelajarannya karena AI meningkatkan motivasi intrinsik, keterampilan akademik, dan kemampuan pemecahan masalah kreatif [16].

Penggunaan AI juga dapat meningkatkan kemampuan linguistik ataupun kebahasaan sehingga penggunaanya dapat mempelajari berbagai bahasa seperti Bahasa Inggris dalam pembelajarannya [21].

Dengan adanya AI, proses pembelajaran personal, bantuan dalam penulisan, brainstorming, serta riset dalam dilakukan dengan mudah. Hal tersebut disebabkan oleh kemudahan yang ditawarkan oleh AI. AI seperti ChatGPT mempermudah mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik. Dengan kemampuannya untuk memberikan informasi secara cepat dan mendalam, mahasiswa dapat dengan mudah mendapatkan referensi yang relevan, memahami materi yang sulit, serta menyusun kerangka tulisan yang terstruktur. Dalam konteks pendidikan, AI juga bertindak sebagai alat bantu interaktif yang membantu proses pembelajaran mandiri dan mengurangi beban waktu yang dibutuhkan untuk penelitian. Dengan demikian, teknologi ini mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan tugas [13], [30].

4.5. Dampak Penggunaan AI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Dampak penggunaan AI terhadap keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dapat berbentuk dampak positif maupun dampak negatif. Penggunaan AI meningkatkan kemampuan menulis teks bahasa Inggris dengan umpan balik cepat dan akurat. Namun, hal ini memiliki efek negatif, seperti mengurangi kemampuan untuk berpikir kritis karena bergantung pada AI untuk menyelesaikan tugas, dan

kemungkinan teknologi AI akan menggantikan peran manusia [21].

Masalah seperti tersebut dapat membuat kemungkinan informasi yang salah dan risiko kehilangan kemampuan berpikir kritis dan berkomunikasi [26].

Kemudahan yang ditawarkan AI, khususnya dalam menghasilkan teks yang koheren dan sistematis, dapat dimanfaatkan secara tidak etis oleh mahasiswa. Potensi kecurangan akademik seperti plagiarisme dan penggunaan AI untuk menyelesaikan tugas tanpa pemikiran kritis menjadi tantangan besar yang harus diatasi. Ketergantungan berlebihan pada AI juga dapat menghambat pengembangan keterampilan mandiri dan kritis yang esensial dalam pendidikan [30].

Penggunaan AI seperti ChatGPT juga dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa karena menciptakan ketergantungan pada teknologi untuk menyelesaikan tugas. Mahasiswa cenderung menyalin jawaban tanpa melakukan analisis atau verifikasi, yang melemahkan keterlibatan intelektual dan proses pemecahan masalah. Ketergantungan ini dapat membentuk generasi yang kurang tangguh secara kognitif dan menurunkan kualitas pendidikan jika tidak diimbangi dengan pembelajaran kritis dan pemanfaatan sumber kredibel [31].

4.6. Efek Samping Penggunaan AI Terhadap Kompetensi dan Motivasi Belajar Mahasiswa

Penggunaan AI juga memiliki efek negatif, seperti ketergantungan pada teknologi, kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah, dan risiko [9]. Tantangan etis terkait privasi, bias, dan implikasi dari menggantikan peran manusia dalam pengajaran. kebijakan etis yang kuat dan pendidikan literasi AI untuk memastikan AI digunakan dengan bertanggung jawab dalam pendidikan [12], [34].

Selain itu, kurangnya pemahaman tentang cara optimal untuk menggunakan teknologi ini menambah beban mental, terutama bagi mahasiswa yang bergantung pada AI untuk menyelesaikan tugas akademik mereka [13].

Selain itu, AI memberikan informasi yang tidak akurat, mengurangi interaksi emosional, dan meningkatkan ketergantungan siswa pada kecerdasan buatan, serta mengurangi interaksi langsung antara guru dan siswa [14], [15].

Penggunaan AI secara berlebihan dan tidak terkontrol dapat memberikan efek samping berupa hal negatif seperti yang berlebihan, kemungkinan kehilangan kemampuan berpikir kritis, masalah etika, dan kekhawatiran tentang integritas akademik [16].

Ketergantungan pada AI juga berdampak pada beberapa masalah seperti masalah etika seperti kekhawatiran privasi [8], [11], [18], [28], [33]. Ketergantungan terhadap AI dapat memunculkan kekhawatiran terhadap pengembangan keterampilan kritis dan kompetensi pemecahan masalah pada mahasiswa [27], [33].

Peningkatan jumlah kasus penipuan akademik dan kesulitan untuk memastikan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sebenarnya, terutama dalam hal tugas otomatis yang dapat mengarah pada plagiarisme [34].

Meskipun AI dapat memberikan manfaat yang signifikan, teknologi ini juga dapat menjadi sumber stres bagi pengguna. Ketidaksesuaian antara harapan dan hasil yang diberikan oleh AI sering kali menjadi faktor utama yang menyebabkan frustrasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan memiliki banyak manfaat, termasuk meningkatkan kompetensi akademik siswa, motivasi mereka untuk belajar, dan kemampuan berpikir kritis mereka melalui pembelajaran adaptif, akses cepat ke informasi, dan umpan balik pribadi. Tantangan seperti ketergantungan pada teknologi, kurangnya kemampuan berpikir kritis, kemungkinan plagiarisme, dan masalah etika terkait privasi perlu diperhatikan. Oleh karena itu, masuknya AI ke dalam sistem pendidikan harus dilakukan dengan hati-hati dengan mengutamakan pengawasan, literasi AI, dan pendekatan untuk menggabungkan teknologi dengan interaksi manusia. Ini akan memastikan bahwa teknologi ini mendukung pembelajaran secara optimal tanpa mengorbankan etika dan nilai pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. W. Wicaksono and D. Sembiring, "Disrupsi Dunia Pendidikan Penerbangan Indonesia ChatGPT Dampak dan Manfaatnya Terhadap Dunia Pendidikan," *SKYHAWK: Jurnal Aviasi Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 264–275, Sep. 2023, doi: 10.52074/skyhawk.v3i2.135.
- [2] K. Luthfiyyah *et al.*, "Analisis Peran Artificial Intelligence (AI): ChatGPT dalam Perkuliahan di Kalangan Mahasiswa PGSD Universitas Pendidikan Indonesia," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 8, no. 1, pp. 5282–5290, Jan. 2024, doi: <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13221>.
- [3] M. Z. Rizki, "Tantangan Pendidikan Indonesia Di Era Digitalisasi Artificial Intelligence (AI)," *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, vol. 1, no. 7, pp. 2921–2929, Sep. 2024, [Online]. Available: <https://jicnusanantara.com/index.php/jiic>
- [4] J. A. Muarif, F. A. Jihad, M. I. Alfadli, and D. I. Setiabudi, "HUBUNGAN PERKEMBANGAN TEKNOLOGI AI TERHADAP PEMBELAJARAN MAHASISWA," *Seroja: Jurnal Pendidikan*, vol. 1, no. 2, pp. 117–127, 2022.
- [5] S. Rifky, "Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Bagi Pendidikan Tinggi," *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 37–42, 2024, doi: 10.31004/ijmst.v2i1.287.
- [6] D. Lee, J.-Y. Hwang, Y. Lee, and S.-W. Kim, "Informatics and Artificial Intelligence (AI) Education in Korea: Situation Analysis Using the Darmstadt Model," *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, vol. 6, no. 2, p. 427, 2022, doi: 10.30630/joiv.6.2.1000.
- [7] Suariqi Diantama, "Pemanfaatan Artificial Inteligent (AI) Dalam Dunia Pendidikan," *DEWANTECH Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, Aug. 2023, doi: 10.61434/dewantech.v1i1.8.
- [8] M. R. Firdaus, R. R. Irawan, C. H. Y. Mahardika, P. L. Gaol, and B. A. Prinaryanto, "Tantangan Teknologi Artificial Intelligence pada Kegiatan Pembelajaran Mahasiswa," *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*, vol. 2, no. 1, pp. 379–384, 2024, doi: 10.57235/ijedr.v2i1.1781.
- [9] W. A. Fitri and M. H. H. Dilia, "OPTIMALISASI TEKNOLOGI AI DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN," *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, vol. 5, no. 11, pp. 11–20, 2024.
- [10] A. Naldi, N. Nurkadri, M. Srisudarso, D. Cahyono, and S. Suyitno, "Evaluation of the Effectiveness of Artificial Intelligence System in Higher Education Curriculum Management," *International Journal of Educational Narratives*, vol. 2, no. 2, pp. 189–198, 2024, doi: 10.70177/ijen.v2i2.792.
- [11] C. K. Y. Chan and W. Hu, "Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, p. 43, 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00411-8.
- [12] J.-M. Flores-Vivar and F.-J. García-Peñalvo, "Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4)," *Comunicar*, vol. 31, no. 74, pp. 37–47, 2023, doi: 10.3916/C74-2023-03.
- [13] M. Husnaini and L. Makrifatul Madhani, "Perspektif Mahasiswa terhadap ChatGPT dalam Menyelesaikan Tugas Kuliah," 2024.
- [14] T. C. Merentek, E. J. Usuh, and J. S. J. Lengkong, "Implementasi Kecerdasan Buatan ChatGPT dalam Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 3, pp. 26862–26869, 2023.
- [15] I. Hidayat-ur-Rehman, "Examining AI competence, chatbot use and perceived autonomy as drivers of students' engagement in informal digital learning," *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, vol. 17, no. 2, pp. 196–212, 2024, doi: 10.1108/JRIT-05-2024-0136.
- [16] B. G. Acosta-Enriquez, C. G. Arbulú Pérez Vargas, O. Huamaní Jordan, M. A. Arbulú Ballesteros, and A. E. Paredes Morales, "Exploring attitudes toward ChatGPT among

- college students: An empirical analysis of cognitive, affective, and behavioral components using path analysis,” *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 7, p. 100320, 2024, doi: 10.1016/j.caeai.2024.100320.
- [17] A. Prastyono, B. H. Gautama, and I. Zhafranianto, “Penggunaan Chatbot Artificial Intelligence dan Pembangunan Karakter Mahasiswa: Sebuah Studi Empiris,” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 2, pp. 2551–2560, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i2.13316.
- [18] C. Zhai and S. Wibowo, “A systematic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students’ interactional competence in the university,” *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 4, p. 100134, 2023, doi: 10.1016/j.caeai.2023.100134.
- [19] S.-C. Kong, W. M.-Y. Cheung, and G. Zhang, “Evaluating artificial intelligence literacy courses for fostering conceptual learning, literacy and empowerment in university students: Refocusing to conceptual building,” *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 7, p. 100223, 2022, doi: 10.1016/j.chbr.2022.100223.
- [20] J. Wijaya, W. Kennedy, H. Yono Zhang, and Z. Syaquina Hafsa, “Dampak Extra Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Kota Batam,” *Journal of Management & Business*, vol. 6, no. 2, pp. 2023–2228, 2023.
- [21] S. Syahira, K. Kartini, S. Sulistiyahadi, and S. Prafiadi, “PERSEPSI MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN BAHASA INGGRIS TENTANG PENGGUNAAN AI DALAM PENGAJARAN BAHASA INGGRIS,” *Jurnal Perspektif Pendidikan*, vol. 17, no. 2, pp. 263–269, 2023, doi: 10.31540/jpp.v17i2.2630.
- [22] J. Delcker, J. Heil, D. Ifenthaler, S. Seufert, and L. Spirgi, “First-year students AI-competence as a predictor for intended and de facto use of AI-tools for supporting learning processes in higher education,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21, no. 1, p. 18, 2024, doi: 10.1186/s41239-024-00452-7.
- [23] R. Yilmaz and F. G. Karaoglan Yilmaz, “The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students’ computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation,” *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 4, p. 100147, 2023, doi: 10.1016/j.caeai.2023.100147.
- [24] I. García-Martínez, J. M. Fernández-Batanero, J. Fernández-Cerero, and S. P. León, “Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis,” *Journal of New Approaches in Educational Research*, vol. 12, no. 1, pp. 171–197, 2023, doi: 10.7821/naer.2023.1.1240.
- [25] M. Montenegro-Rueda, J. Fernández-Cerero, J. M. Fernández-Batanero, and E. López-Meneses, “Impact of the Implementation of ChatGPT in Education: A Systematic Review,” *Computers*, vol. 12, no. 8, p. 153, 2023, doi: 10.3390/computers12080153.
- [26] M. Sallam, N. Salim, M. Barakat, and A. Al-Tammemi, “ChatGPT applications in medical, dental, pharmacy, and public health education: A descriptive study highlighting the advantages and limitations,” *Narra J*, vol. 3, no. 1, pp. e103–e103, 2023, doi: 10.52225/narra.v3i1.103.
- [27] L. M. Sánchez-Ruiz, S. Moll-López, A. Nuñez-Pérez, J. A. Morano-Fernández, and E. Vega-Fleitas, “ChatGPT Challenges Blended Learning Methodologies in Engineering Education: A Case Study in Mathematics,” *Applied Sciences*, vol. 13, no. 10, p. 6039, 2023, doi: 10.3390/app13106039.
- [28] L. Yuan, “Where does AI-driven Education, in the Chinese Context and Beyond, go next?,” *Int J Artif Intell Educ*, 2023, doi: 10.1007/s40593-023-00341-6.
- [29] H. Kurniawan, A. S. W. U, and R. W. Tambunan, “Potensi AI dalam Meningkatkan Kreativitas dan Literasi dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia,” *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 10–17, 2024, doi: 10.46510/jami.v5i1.285.
- [30] K. Fitriandina, D. Safitri, and D. Sujarwo, “POLEMIK PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE ‘CHATGPT’ PADA LINGKUP DUNIA PENDIDIKAN.”
- [31] M. Tarmizi and Y. Yahfizham, “Perspektif Mahasiswa Terhadap Penggunaan Kecerdasan Buatan ChatGPT dalam Penyusunan Tugas Akhir,” *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 2, pp. 151–161, 2023, doi: 10.31851/indiktika.v6i2.15425.
- [32] R. Bucea-Manea-Țoniș et al., “Artificial Intelligence Potential in Higher Education Institutions Enhanced Learning Environment in Romania and Serbia,” *Sustainability*, vol. 14, no. 10, p. 5842, 2022, doi: 10.3390/su14105842.
- [33] T. K. F. Chiu, “Future research recommendations for transforming higher education with generative AI,” *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 6, p. 100197, 2024, doi: 10.1016/j.caeai.2023.100197.
- [34] J. P. Lousado, “Artificial Intelligence in Higher Education: Fraud and Merit - Assessing Knowledge and Competences in the Age of AI,” *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health*, vol. 15e, 2024.
- [35] J. P. Lousado, “ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: FRAUD AND MERIT-ASSESSING KNOWLEDGE AND COMPETENCES IN THE AGE OF AI,” 2024, *Polytechnic Institute of Viseu*. doi: 10.29352/mill0215e.36511.