

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence di Era Merdeka Belajar

Farid Helmi Setyawan¹, Siti Juniaty Adhira², Sherlan Juanda Putra³

Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Borneo Tarakan^{1,2,3}
faridhelmi@borneo.ac.id

Article History

accepted 21/6/2025

approved 28/6/2025

published 31/7/2025

Abstract

The integration of Artificial Intelligence (AI) in education, particularly in higher education, holds significant potential and influence in enhancing students' 21st-century skills, especially critical thinking. This study aims to examine the impact of AI-based learning models on students' critical thinking abilities within the framework of Indonesia's Merdeka Belajar policy. Employing a mixed-methods approach, the research combines pre-tests and post-tests, observations, interviews, and questionnaires involving 40 students from Universitas Borneo Tarakan. Quantitative data were analyzed descriptively by comparing pre-test and post-test results, while qualitative data were processed through data reduction, display, and conclusion drawing based on observations and interviews. The quantitative findings reveal a significant improvement in students' critical thinking skills. Qualitative results indicate active student engagement in the learning process, with students shifting from passive AI users (e.g., ChatGPT, Gemini) to active users who leverage AI for deeper inquiry, discussion, and conceptual synthesis. The study concludes that, when applied with appropriate pedagogical strategies, AI serves as an effective tool for facilitating constructivist learning and cognitive development in higher education.

Keywords: Critical Thinking, Artificial Intelligence, Merdeka Belajar, 21st-Century Skills

Abstrak

Integrasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pendidikan khususnya pendidikan tinggi memiliki potensi dan pengaruh besar dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21 mahasiswa, khususnya kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh model pembelajaran berbasis AI terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam kerangka kebijakan Merdeka Belajar di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan mix-method, penelitian ini menggabungkan pre-test dan post-test, observasi, wawancara, dan angket yang melibatkan 40 mahasiswa dari Universitas Borneo Tarakan. Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test serta analisis kualitatif dengan mereduksi data, data display, dan konklusi data yang berasal dari observasi dan wawancara. Hasil penelitian secara kuantitatif menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hasil analisis secara kualitatif menunjukkan keterlibatan aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran serta mahasiswa bertransformasi dari pengguna AI pasif (seperti ChatGPT, Gemini, dll) menjadi pengguna aktif yang memanfaatkan AI untuk penyelidikan mendalam, diskusi dan sintesis konsep. Penelitian ini menyimpulkan bahwa AI ketika digunakan dengan strategi pedagogis yang tepat, menjadi alat bantu yang efektif dalam membentuk mahasiswa dalam pembelajaran konstruktivis dan pengembangan kognitif.

Kata Kunci: Berpikir kritis, Artificial Intelligence, Merdeka Belajar, keterampilan abad ke-21



PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan di abad ke-21 tidak dapat dilepaskan dari perkembangan global yang mengharuskan perubahan paradigma pendidikan, khususnya bagi negara-negara berkembang seperti Indonesia. Untuk menjawab tantangan ini, kebijakan Merdeka Belajar dirancang guna menggeser pendekatan pembelajaran tradisional menuju pendekatan yang lebih adaptif, partisipatif, dan berbasis teknologi. Pendekatan ini sejalan dengan Framework for 21st Century Learning yang diperbarui oleh Battelle for Kids (2019), yang menekankan pentingnya pengembangan kompetensi berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4Cs) sebagai pilar utama pembelajaran modern. Kompetensi ini dianggap esensial untuk menyiapkan peserta didik menghadapi kompleksitas dan ketidakpastian masa depan. Selain itu, konsep student-centered learning yang menjadi fondasi Merdeka Belajar juga diperkuat oleh pemikiran Biggs dan Tang (2011, edisi terbaru 2022) melalui pendekatan Constructive Alignment. Mereka menyatakan bahwa ketika hasil belajar, metode pengajaran, dan asesmen disejajarkan secara harmonis dengan kebutuhan dan pengalaman belajar mahasiswa, maka akan tercipta pembelajaran yang lebih bermakna dan transformatif.

Penelitian ini bertujuan memberikan kontribusi pada kajian pedagogi digital dengan memberikan wawasan praktis tentang bagaimana AI dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan berpikir kritis di pendidikan tinggi. Temuan penelitian ini juga diharapkan memberi dampak pada desain kurikulum, pengembangan dosen, dan kebijakan pendidikan. Penelitian ini juga bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dengan mengkaji bagaimana integrasi AI secara terstruktur dapat memengaruhi kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini menggabungkan berbagai kerangka teori dan temuan teknologi serta pedagogi mutakhir untuk merancang model pembelajaran berbasis AI yang komprehensif.

Dalam konteks kebebasan belajar, Ryan dan Deci (2020) melalui teori Self-Determination Theory (SDT) menegaskan bahwa otonomi belajar, kompetensi, dan keterhubungan sosial adalah tiga kebutuhan psikologis dasar yang harus dipenuhi agar peserta didik termotivasi secara intrinsik. Merdeka Belajar memberikan ruang bagi pemenuhan kebutuhan tersebut dengan menawarkan fleksibilitas kurikulum dan pendekatan yang lebih personal. Sementara itu, pemanfaatan teknologi sebagai elemen penting dalam kebijakan ini juga dikuatkan oleh Redecker (2017) melalui kerangka kerja European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) yang menekankan pentingnya penguasaan digital oleh pendidik untuk merancang pengalaman belajar yang kontekstual dan responsif terhadap kebutuhan zaman. Di Indonesia, hal ini sejalan dengan kebijakan digitalisasi pendidikan dalam Peta Jalan Pendidikan Indonesia 2020–2035 (Kemendikbudristek, 2020). Kebijakan Merdeka Belajar, dengan demikian, bukan hanya representasi dari reformasi kebijakan nasional, melainkan juga refleksi dari adopsi prinsip-prinsip pedagogi mutakhir yang berorientasi pada masa depan. Salah satu kompetensi inti yang menjadi sasaran Merdeka Belajar adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Facione (2013), berpikir kritis mencakup penilaian yang sengaja dan terarah, yang mencakup interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan. Kemampuan ini penting untuk menghadapi kompleksitas dunia nyata, mengevaluasi informasi secara kritis, dan mengambil keputusan yang tepat.

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) kini memainkan peran penting sebagai kekuatan transformasional dalam dunia pendidikan tinggi. Teknologi ini tidak hanya mempercepat proses pencarian informasi dan penyusunan konten, tetapi juga menawarkan kemungkinan personalisasi pembelajaran dalam skala yang belum pernah ada sebelumnya. Alat berbasis AI seperti ChatGPT, Grammarly, dan Scite.ai telah menjadi bagian dari ekosistem belajar mahasiswa modern karena kemampuannya dalam mendukung berbagai aktivitas akademik, mulai dari penyusunan tugas, pengecekan tata bahasa, hingga eksplorasi literatur ilmiah. Menurut Luckin et al. (2016),

integrasi AI dalam pendidikan dapat membantu menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif dan berbasis data, yang mampu merespons kebutuhan individual peserta didik secara real time. Hal ini juga sejalan dengan konsep intelligent tutoring systems yang memungkinkan pemberian umpan balik dan scaffolding yang lebih tepat sasaran.

Namun demikian, adopsi teknologi ini tidak lepas dari tantangan. Salah satu kekhawatiran utama adalah terjadinya ketergantungan instrumental, di mana mahasiswa lebih memilih menggunakan AI untuk menyelesaikan tugas-tugas dengan cepat tanpa memahami substansi materi yang sedang dipelajari. Selwyn (2019) menyebut fenomena ini sebagai bentuk “automated convenience,” yaitu kecenderungan pelajar untuk menggunakan AI hanya sebagai alat bantu instan, bukan sebagai mitra belajar kritis. Lebih lanjut, Bailey et al. (2022) memperingatkan bahwa penggunaan AI yang tidak disertai dengan literasi digital yang memadai dapat menyebabkan hilangnya proses reflektif dan pemikiran tingkat tinggi yang justru menjadi inti dari pendidikan berkualitas. Mahasiswa yang terlalu bergantung pada AI dapat kehilangan kemampuan untuk mengevaluasi informasi secara kritis, merumuskan argumen, serta menyusun gagasan orisinal.

Oleh karena itu, penting bagi institusi pendidikan untuk tidak hanya mendorong pemanfaatan AI, tetapi juga membangun kecakapan berpikir kritis dan etika penggunaan teknologi. Sebagaimana ditegaskan oleh Holmes et al. (2022), literasi AI perlu dikembangkan bersamaan dengan kompetensi kognitif dan metakognitif, agar mahasiswa mampu memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab dan reflektif. Dengan demikian, meskipun AI menawarkan potensi besar dalam mendukung pembelajaran, pendekatan penggunaannya harus diarahkan untuk memperkuat, bukan menggantikan, proses berpikir kritis dan pemahaman mendalam dalam pendidikan tinggi. Meskipun AI dapat mempersonalisasi pembelajaran dan memberikan umpan balik instan, efektivitasnya dalam pengembangan kognitif sangat bergantung pada bagaimana AI digunakan dalam konteks pedagogi. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengajaran inovatif yang tidak hanya menjadikan AI sebagai penyedia konten, tetapi juga sebagai alat untuk penyelidikan, kolaborasi, dan analisis kritis.

Penelitian sebelumnya menunjukkan potensi dan tantangan AI dalam pendidikan. Dewi et al. (2023) menekankan manfaat efisiensi dan akses yang lebih luas, tetapi juga memperingatkan tentang menurunnya interaksi manusia dan isu etika. Putri et al. (2023) juga menyoroti pentingnya literasi etika dan keterlibatan kritis saat menggunakan AI dalam konteks akademik. Dalam konteks tersebut, sangat dibutuhkan penelitian empiris yang mengkaji bagaimana integrasi AI secara terstruktur dalam kerangka Merdeka Belajar dapat memengaruhi perkembangan kemampuan kognitif dan metakognitif mahasiswa. Belum banyak penelitian yang secara khusus menelaah kontribusi lingkungan pembelajaran berbasis AI terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis di pendidikan tinggi di Indonesia. Dalam literatur masih menunjukkan kurangnya kajian empiris yang mengeksplorasi integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam konteks Project-Based Learning (PjBL) di pendidikan tinggi Indonesia serta mengkaitkan dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Sebagian besar penelitian yang ada masih bersifat teoritis atau deskriptif, tanpa menunjukkan bagaimana penerapan konkret AI dalam strategi pembelajaran berdampak terhadap capaian kognitif mahasiswa. Kekosongan ini menunjukkan perlunya studi mendalam tentang bagaimana strategi pembelajaran berbasis AI memengaruhi perkembangan berpikir kritis mahasiswa, terutama di wilayah-wilayah yang kurang tereksplorasi secara geografis dan pedagogis.

Penelitian ini secara khusus berkontribusi dalam mengisi celah tersebut dengan meneliti secara empiris dampak integrasi AI dalam model PjBL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Fokus penelitian ini mencakup implementasi kelas yang terstruktur dengan dukungan teknologi AI, dinamika partisipasi aktif mahasiswa, serta perkembangan kemampuan berpikir analitis dan evaluatif mereka. Penelitian ini berpijak pada teori konstruktivis, khususnya Zona Perkembangan

Proksimal (ZPD) dari Vygotsky, yang menekankan pentingnya alat bantu dan interaksi sosial dalam pengembangan kognitif, serta terinspirasi oleh prinsip-prinsip PjBL yang sejalan dengan pendekatan Merdeka Belajar. Kontribusi orisinal dari penelitian ini terletak pada integrasi inovatif antara teknologi AI dan pendekatan PjBL dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia, yang hingga kini masih minim eksplorasi secara empiris. Penelitian ini tidak hanya menawarkan bukti konkret tentang efektivitas pendekatan tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa, tetapi juga memberikan model pedagogis yang aplikatif dan adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran abad ke-21 di era digital.

Kemampuan berpikir kritis telah lama menjadi fondasi penting dalam pendidikan tinggi. Selain penting untuk keberhasilan akademik, keterampilan ini sangat dibutuhkan dalam mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan kompleks di dunia nyata. Facione (2013) menyatakan bahwa berpikir kritis melibatkan proses interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan. Semua komponen ini sangat esensial dalam pengambilan keputusan berbasis bukti dan pembelajaran sepanjang hayat. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, kemampuan berpikir kritis menjadi semakin penting karena mahasiswa dihadapkan pada lingkungan yang kaya informasi dan berubah dengan cepat. Trilling dan Fadel (2009) mengelompokkan berpikir kritis sebagai salah satu keterampilan utama abad ke-21, bersama dengan komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Keempat kompetensi ini sangat penting untuk membantu mahasiswa mengolah informasi, memecahkan masalah, dan beradaptasi dengan berbagai kondisi.

Berbagai kerangka kerja telah dikembangkan untuk mengoperasionalkan keterampilan berpikir kritis. Ennis (2011) mengembangkan taksonomi berpikir kritis yang mencakup aspek kejernihan, kredibilitas, akurasi, relevansi, dan kekuatan logika. Dimensi-dimensi ini menjadi dasar bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran yang mendorong penalaran analitis dan reflektif. Seiring dengan berkembangnya teknologi, kehadiran AI dalam dunia pendidikan memberikan peluang sekaligus tantangan. Sistem AI seperti ChatGPT, Bard, dan lainnya mampu mengolah dan menghasilkan bahasa, memberikan umpan balik instan, dan mendukung produksi konten. Chen dan Zheng (2021) menyatakan bahwa AI mampu meningkatkan pembelajaran personalisasi dengan menyesuaikan gaya belajar dan kebutuhan masing-masing peserta didik. Namun demikian, sejumlah peneliti mengingatkan agar penggunaan AI tidak dilakukan secara tidak kritis. Dewi et al. (2023) menyatakan bahwa AI bisa mengurangi interaksi manusia dan mendorong pembelajaran pasif jika tidak diintegrasikan secara bijak. Kekhawatiran lain muncul dari isu etika seperti privasi data, bias algoritmik, dan potensi penyalahgunaan dalam konteks akademik. Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, beberapa penelitian menyarankan kerangka pedagogis yang lebih bermakna untuk integrasi AI. Luckin et al. (2016) merekomendasikan agar AI digunakan sebagai alat bantu kognitif (*cognitive scaffold*), bukan pengganti penalaran manusia. Pendekatan ini sejalan dengan konsep ZPD dari Vygotsky, di mana pembelajaran lebih efektif jika didukung oleh alat bantu dan interaksi sosial.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning/PjBL*) telah diidentifikasi sebagai pendekatan yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Barrows (1986) pertama kali memperkenalkan pembelajaran berbasis masalah di bidang pendidikan kedokteran, dan pendekatan ini kini digunakan secara luas di berbagai disiplin. PjBL menekankan pada penyelidikan yang didorong oleh siswa, pemecahan masalah secara kolaboratif, dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata. Ketika AI diintegrasikan ke dalam lingkungan PjBL, AI dapat membantu mahasiswa dalam merumuskan hipotesis, menguji ide, dan menyempurnakan cara berpikir mereka. Misalnya, mahasiswa dapat menggunakan AI untuk mengumpulkan data, menyimulasikan skenario, atau mengevaluasi sudut pandang yang berbeda. Pendekatan ganda ini—menggabungkan alat AI dan pedagogi berbasis inkuiri—memiliki potensi besar untuk mentransformasi pengalaman belajar.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan metode campuran (*mixed-methods*) jenis eksplan yang mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif guna memperoleh pemahaman yang komprehensif. Model penelitian ini diawali dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif, lalu dilanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena kedua jenis data saling melengkapi: data kuantitatif memungkinkan pengukuran objektif, sementara data kualitatif memberikan wawasan mendalam terkait persepsi dan pengalaman mahasiswa.

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari 40 mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris di Universitas Borneo Tarakan, yang dipilih secara acak dari populasi mahasiswa yang mengikuti mata kuliah terkait teknologi pendidikan dan pedagogi. Kelompok ini dipilih karena telah memiliki pengalaman langsung menggunakan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan menunjukkan ketertarikan terhadap inovasi pembelajaran.

Data dikumpulkan melalui berbagai instrumen, yaitu pre-test dan post-test, observasi kelas, wawancara semi-terstruktur, serta kuesioner. Pre-test digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum intervensi pembelajaran berbasis AI, sementara post-test digunakan untuk mengukur peningkatan setelah intervensi dilakukan.

Observasi dilakukan selama lima sesi pembelajaran untuk mencatat perilaku mahasiswa, termasuk tingkat partisipasi, penggunaan teknologi AI, interaksi dalam kerja kelompok, serta jenis pertanyaan yang diajukan. Sesi pembelajaran dirancang dalam bentuk diskusi berbasis studi kasus, eksplorasi teknologi AI, dan proyek kolaboratif yang difasilitasi oleh dosen dengan dukungan AI.

Wawancara dilakukan terhadap dosen dan mahasiswa untuk mengeksplorasi persepsi mereka mengenai integrasi AI dalam proses belajar mengajar, serta pengaruhnya terhadap motivasi dan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Proses wawancara direkam, ditranskripsi, dan dianalisis secara tematik.

Setelah seluruh sesi pembelajaran selesai, kuesioner disebarikan untuk mengevaluasi persepsi mahasiswa mengenai pengalaman belajar dengan dukungan AI. Kuesioner ini mencakup dimensi kemanfaatan, kemudahan penggunaan, kontribusi terhadap pengembangan berpikir kritis, serta tingkat kepuasan secara keseluruhan.

Seluruh instrumen dalam penelitian ini telah melalui proses validasi oleh para ahli di bidang teknologi pendidikan dan kurikulum. Reliabilitas pre-test dan post-test diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, sementara panduan wawancara dan kuesioner telah disempurnakan melalui uji coba awal (*pilot study*) pada kelompok mahasiswa yang lebih kecil. Berikut adalah rubrik penilaian untuk pre-test dan post-test serta Rincian Durasi Pembelajaran dan Intervensi Tiap Sesi:

Tabel 1. Rubrik penilaian untuk pre-test dan post-test

Indikator	Level 4 (Sangat Baik)	Level 3 (Baik)	Level 2 (Cukup)	Level 1 (Kurang)
Evaluasi (kemampuan menilai argumen dan bukti)	Menilai argumen secara mendalam, mempertimbangkan berbagai perspektif, dan menyajikan bukti yang kuat dan relevan	Menilai argumen secara logis, menyertakan bukti yang cukup relevan	Menilai argumen dengan bukti terbatas atau kurang relevan	Gagal membedakan antara fakta dan opini; tidak menyertakan bukti
Sintesis (kemampuan)	Menggabungkan berbagai	Menggabungkan beberapa	Menggabungkan informasi	Tidak mampu menggabungkan

Indikator	Level 4 (Sangat Baik)	Level 3 (Baik)	Level 2 (Cukup)	Level 1 (Kurang)
mengintegrasikan berbagai informasi)	ide/informasi menjadi kesimpulan orisinal yang koheren dan kritis	informasi menjadi satu argumen yang logis	secara terbatas, cenderung deskriptif	n informasi; menyampaikan ide secara terpisah dan tidak utuh
Logika (alur berpikir dan koherensi argumen)	Argumen disusun secara sistematis, runtut, dan logis; tidak ada kontradiksi internal	Argumen sebagian besar logis dan runtut, meskipun ada kekurangan minor	Argumen tidak selalu koheren; terdapat beberapa lompatan logika	Argumen tidak logis, tidak runtut, dan sulit diikuti

Tabel 2. Rincian Durasi Pembelajaran dan Intervensi Tiap Sesi

Minggu	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Intervensi AI & PjBL	Fokus Kemampuan Berpikir Kritis
Minggu 1	Orientasi & Identifikasi Masalah	Mahasiswa dikenalkan dengan platform AI (misal: ChatGPT, Copilot), dan diberi studi kasus untuk dianalisis	Evaluasi awal argumen dan identifikasi masalah
Minggu 2	Pengumpulan Informasi	Mahasiswa menggunakan AI untuk mengumpulkan referensi dan mengidentifikasi solusi	Sintesis awal informasi dari berbagai sumber
Minggu 3	Diskusi & Perencanaan Proyek	Mahasiswa berdiskusi kelompok (dengan bantuan AI sebagai fasilitator ide) untuk merancang proyek	Logika dalam merancang alur solusi/proyek
Minggu 4	Implementasi Proyek	Mahasiswa mengembangkan produk/solusi berdasarkan hasil analisis sebelumnya	Penerapan berpikir logis dalam menyusun langkah kerja
Minggu 5	Refleksi & Evaluasi	Mahasiswa diminta mengevaluasi solusi mereka dengan bantuan AI untuk simulasi atau prediksi hasil	Evaluasi efektivitas solusi dan argumentasi kritis
Minggu 6	Presentasi Proyek & Umpan Balik	Mahasiswa mempresentasikan hasil proyek, dengan rubrik penilaian berpikir kritis diterapkan	Penguatan sintesis dan penyusunan argumen logis akhir

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan statistik deskriptif dan uji-t berpasangan (paired sample t-test) untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah intervensi. Sementara itu, data kualitatif dari observasi, wawancara, dan kuesioner dianalisis menggunakan pendekatan tematik guna mengidentifikasi pola-pola yang muncul secara konsisten.

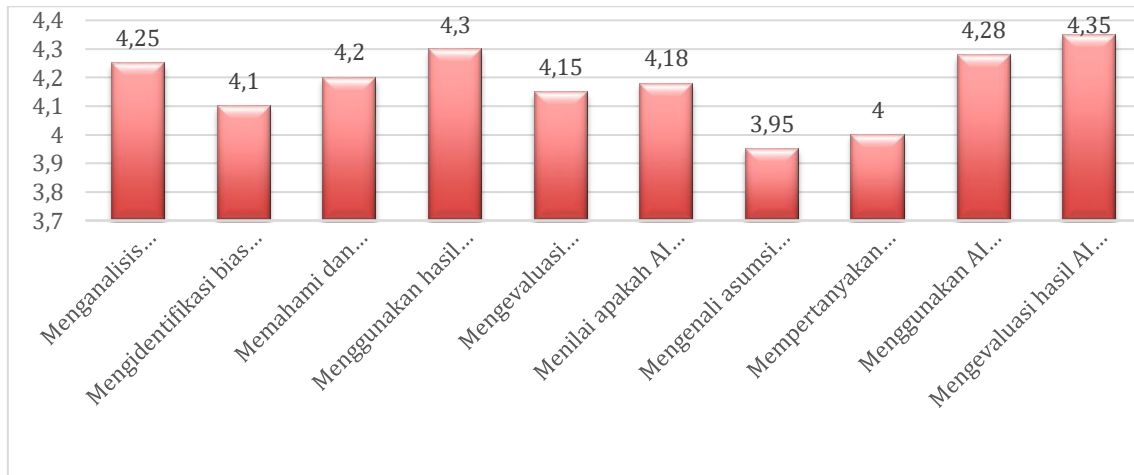
Untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas temuan, dilakukan triangulasi data dengan membandingkan hasil dari berbagai sumber informasi. Proses ini memungkinkan peneliti menyusun gambaran yang utuh mengenai dampak pembelajaran berbasis AI terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan strategi pembelajaran berbasis AI. Nilai rata-rata meningkat dari 68,3 menjadi 83,7, terutama pada aspek analisis, inferensi.

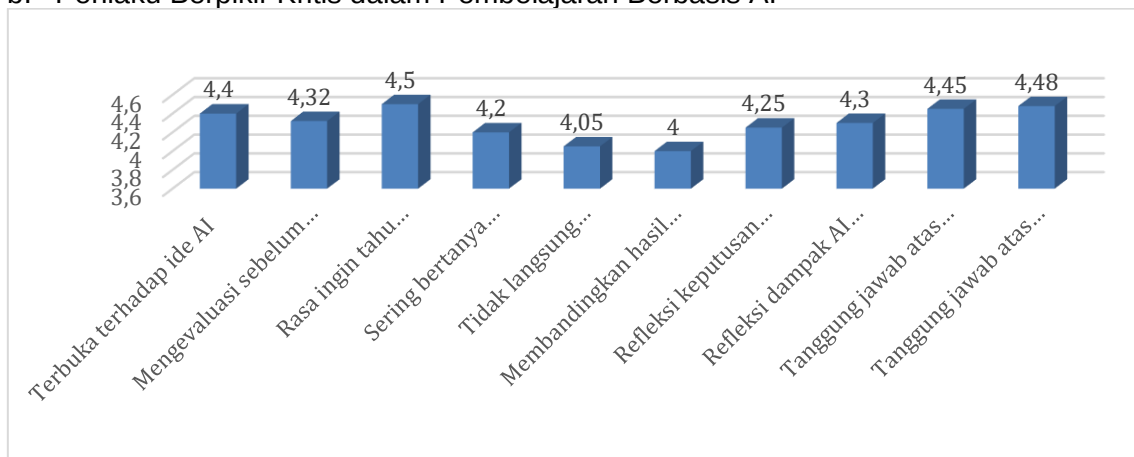
Dari analisis kuesioner Kemampuan dan Perilaku Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI diperoleh hasil per indikator sebagai berikut:

a. Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI



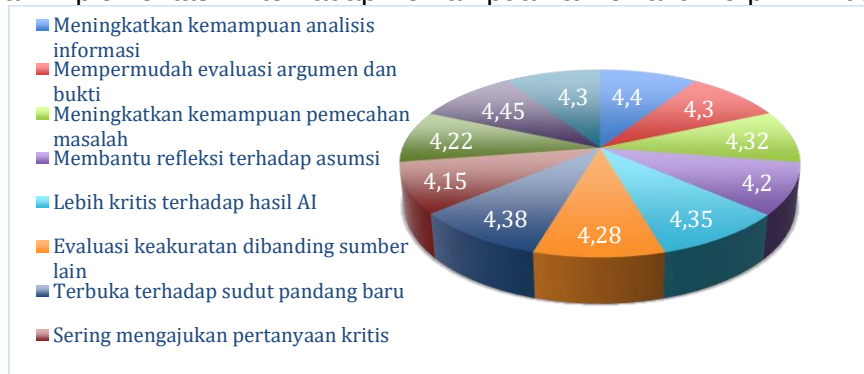
Gambar 1. Hasil kuesioner kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI

b. Perilaku Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI



Gambar 2. Hasil kuesioner Perilaku Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI

c. Dampak Implementasi AI terhadap Kemampuan & Perilaku Berpikir Kritis



Gambar 3. Hasil kuesioner Dampak Implementasi AI terhadap Kemampuan & Perilaku Berpikir Kritis

Hasil observasi menunjukkan adanya perkembangan signifikan dalam keterlibatan mahasiswa selama lima sesi pembelajaran berbasis AI. Pada awalnya, penggunaan teknologi AI, seperti ChatGPT dan Scite.ai, lebih bersifat instrumental dan pasif—mahasiswa cenderung menggunakannya sebagai mesin pencari jawaban seperti contoh yang ditemukan adalah mahasiswa menanyakan “*Apa definisi dari Part of Speech?*” atau “*Berikan saya contoh dari penggunaan part of speech!*”. Selain itu mahasiswa juga menunjukkan perilaku pasif dengan meminta AI membuat tugasnya. Seperti saat observasi ditemukan mahasiswa yang menggunakan AI untuk membuat dialog percakapan. Namun, perubahan mulai tampak sejak sesi ketiga dan keempat, di mana mahasiswa mulai menunjukkan perilaku eksploratif, seperti menggali informasi lebih dalam, menyusun pertanyaan lanjutan, dan memverifikasi jawaban dengan literatur ilmiah yang relevan. Seperti yang ditemukan saat observasi dimana mahasiswa sudah mampu mengeksplorasi pertanyaan dari jawaban yang diberikan oleh AI, “*Kenapa dalam kalimat itu harus ada verbnya, sedangkan kalimat simpel boleh tidak ada verbnya?*”. “Bagaimana jika sebuah kalimat

Perubahan perilaku ini mencerminkan transisi dari kognisi tingkat rendah menuju kognisi tingkat tinggi, sebagaimana dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl (2001) dalam revisi taksonomi Bloom. Dalam hal ini, mahasiswa bergerak dari sekadar remembering dan understanding menuju analyzing, evaluating, dan creating. Transformasi ini menandai bahwa integrasi AI tidak hanya membantu dari sisi efisiensi akademik, tetapi juga mendorong proses berpikir reflektif dan kritis.

Lebih lanjut, dinamika diskusi kelompok yang terfasilitasi oleh AI memperlihatkan karakteristik pembelajaran kolaboratif yang konstruktif. AI berfungsi sebagai pemantik percakapan analitis, di mana output AI dijadikan bahan diskusi dan evaluasi argumentatif antar mahasiswa. Model ini mencerminkan prinsip-prinsip social constructivism dari Vygotsky (1978), terutama konsep Zone of Proximal Development (ZPD), di mana mahasiswa dibantu untuk mencapai potensi intelektual tertingginya melalui interaksi sosial dan bantuan teknologi (scaffolding).

Studi-studi terbaru memperkuat temuan ini. Misalnya, Luckin et al. (2022) dalam penelitiannya tentang AI and Human Intelligence in Education, menjelaskan bahwa peran AI sebagai cognitive amplifier memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi dan membangun makna secara lebih mandiri dan mendalam. AI tidak menggantikan peran dosen, tetapi berfungsi sebagai co-agent yang memperkaya proses pembelajaran dan refleksi.

Data wawancara juga memperkuat temuan observasi, menunjukkan bahwa mahasiswa merasa lebih percaya diri dan mandiri dalam mengeksplorasi topik-topik kompleks. Kepercayaan diri ini sebagian besar berasal dari adanya instant feedback dan sudut pandang alternatif yang diberikan oleh AI. Menurut Lai dan Hwang (2023), real-

time feedback yang diberikan oleh sistem berbasis AI mampu meningkatkan student agency dan metacognitive awareness, dua aspek penting dalam pengembangan berpikir kritis.

Sementara itu, pengamatan dosen mengonfirmasi bahwa mahasiswa menunjukkan peningkatan kualitas dalam penyampaian presentasi, penyusunan tulisan reflektif, dan ketajaman argumentasi. AI dalam hal ini tidak lagi dipandang sebagai alat bantu teknis, melainkan telah bertransformasi menjadi mitra pedagogis (pedagogical partner), sebagaimana diusulkan oleh Holmes, Bialik, & Fadel (2023) dalam kerangka AI-Augmented Learning. Dosen berperan penting sebagai fasilitator yang mengarahkan penggunaan AI agar tetap berada dalam konteks akademik dan etis.

Hasil angket menunjukkan bahwa 96% mahasiswa memandang AI sebagai alat yang memperluas wawasan berpikir, bukan sekadar membantu menyelesaikan tugas. Mahasiswa secara eksplisit mengapresiasi kemampuan AI dalam menjawab pertanyaan yang kompleks dan memberikan pemahaman secara mendalam. Ini sejalan dengan temuan Tang et al. (2024), yang menunjukkan bahwa AI-based dialogue systems dapat mendorong deep learning melalui keterlibatan kognitif dan emosional mahasiswa.

Temuan ini juga mendukung teori connectivism dari Siemens (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran pada era digital menuntut kemampuan untuk menghubungkan berbagai sumber informasi dan membentuk jejaring pengetahuan. Dalam konteks ini, AI berperan sebagai simpul penting dalam jejaring tersebut, memfasilitasi proses knowledge construction yang bersifat dinamis dan transdisipliner.

Integrasi AI dalam pembelajaran berbasis proyek juga memperlihatkan kontribusi terhadap proses pembelajaran bermakna. Mahasiswa tidak lagi sekadar menjadi konsumen informasi, melainkan berperan aktif sebagai produsen pengetahuan yang terlibat dalam proses eksplorasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ini sesuai dengan pendekatan project-based learning (PBL) modern yang ditekankan oleh Thomas & Mergendoller (2020), di mana pembelajaran diarahkan untuk menghasilkan pemahaman mendalam, kolaboratif, dan kontekstual melalui penggunaan teknologi adaptif.

Meski demikian, tantangan yang muncul tidak dapat diabaikan. Beberapa mahasiswa mengeluhkan kelelahan digital (digital fatigue), ketergantungan terhadap AI, serta kendala teknis seperti keterbatasan akses internet. Hal ini menegaskan pentingnya peran dosen dalam merancang pedagogical framework yang seimbang dan berkelanjutan. Menurut Cope & Kalantzis (2022), literasi digital dan critical AI literacy harus menjadi bagian integral dari kurikulum, agar mahasiswa tidak hanya mampu menggunakan AI, tetapi juga memahami cara kerjanya, bias yang mungkin terkandung, serta implikasi etisnya.

Dari hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya terkait dampak penerapan AI dalam pembelajaran. Hasil perbandingan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Perbandingan hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya

No	Penelitian (Institusi)	Jenis / Metode	Subjek / Responden	Temuan Kuantitatif Utama
1	Ayuningtyas dkk. (UPI)	Deskriptif + regresi	Mahasiswa Teknologi Pendidikan 2022	AI meningkatkan critical thinking sebesar 53.2 %
2	Musytari dkk. (Pasim)	Kuantitatif (regresi)	60 mahasiswa	Hubungan positif signifikan antara AI dan berpikir kritis
3	Rizaldi dkk.	Mixed methods, uji t	Mahasiswa pre-service teachers	Skor AI: 56.67 vs kontrol: 41.33 ($t = 2.58$, $p = 0.007$)
4	Sahabuddin dkk. (Unism Makassar)	Kuantitatif LISREL	Mahasiswa PIPS 2022	$t = 5.96$ menunjukkan efek positif AI terhadap critical thinking

No	Penelitian (Institusi)	Jenis / Metode	Subjek / Responden	Temuan Kuantitatif Utama
5	Harahap dkk. (UNIMED)	Deskriptif kuantitatif	Mahasiswa Bhs & Sastra	AI digunakan secara mayoritas; dukung kritikal dan kreatif thinking
6	Penelitian ini	Mixed methods	40 mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris	Meningkatkan kemampuan kognitif dari nilai rata-rata awal 68,3 menjadi 83,7, Nilai Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI rata-rata 4.30 Nilai Perilaku Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Berbasis AI rata-rata 4.18

Secara keseluruhan, data penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AI, ketika dirancang dengan tepat dan disertai pembimbingan yang memadai, mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan higher-order thinking skills (HOTS), terutama dalam hal berpikir kritis, argumentatif, dan reflektif. AI tidak sekadar menjadi alat bantu administratif, melainkan telah berperan sebagai transformative agent dalam pendidikan tinggi.

SIMPULAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran berbasis proyek tidak hanya memberikan kemudahan akses terhadap informasi, tetapi juga memperkuat proses berpikir kritis mahasiswa. Melalui lima sesi pembelajaran yang diobservasi, terlihat perkembangan nyata dari pola interaksi mahasiswa dengan AI—dari penggunaan yang bersifat pasif menjadi eksploratif, reflektif, dan kolaboratif. Hal ini didukung oleh pendekatan konstruktivisme yang diterapkan secara sistematis, termasuk penggunaan strategi *scaffolding* berbasis teknologi, diskusi kelompok, dan pemanfaatan AI sebagai fasilitator belajar.

Analisis kuantitatif dari indikator berpikir kritis juga menunjukkan skor rata-rata yang tinggi, khususnya dalam aspek evaluasi hasil AI, keterbukaan terhadap sudut pandang baru, dan kemampuan mengajukan pertanyaan kritis. Sementara itu, hasil kualitatif dari observasi kelas mengungkap adanya pergeseran sikap mahasiswa terhadap AI—dari sekadar alat bantu teknis menjadi mitra belajar yang memicu inkuiri dan refleksi mendalam. Hal ini menegaskan bahwa efektivitas AI dalam pendidikan tidak bergantung pada teknologinya semata, tetapi juga pada desain pembelajaran yang kontekstual dan partisipatif.

Berdasarkan temuan tersebut, simpulan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui penguatan keterampilan analisis, evaluasi, dan refleksi.
2. Mahasiswa mengalami transisi dari pengguna pasif menjadi aktif, reflektif, dan kolaboratif, terutama ketika AI digunakan sebagai alat bantu dalam diskusi dan pemecahan masalah berbasis proyek.
3. AI berfungsi optimal dalam pembelajaran ketika didukung pendekatan konstruktivisme, khususnya melalui strategi *scaffolding* digital dan lingkungan belajar kolaboratif yang memperluas zona perkembangan proksimal (ZPD) mahasiswa.
4. AI bukan sekadar alat bantu teknis, tetapi berperan sebagai mitra pedagogis dalam proses inkuiri ilmiah yang kontekstual dan bermakna, sesuai dengan semangat Merdeka Belajar.

5. Integrasi AI dalam pendidikan tinggi memerlukan dukungan sistematis, termasuk literasi AI dalam kurikulum, pelatihan dosen, dan pengembangan infrastruktur digital yang memadai.
6. Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah partisipan dan durasi intervensi yang terbatas; studi lanjutan yang bersifat longitudinal dan lintas disiplin diperlukan untuk menguji konsistensi dan skalabilitas temuan.
7. AI memiliki potensi besar sebagai katalis transformasi pendidikan abad ke-21, selama pemanfaatannya dilakukan secara bijak, etis, dan berorientasi pada pengembangan pemikiran kritis serta tanggung jawab digital mahasiswa.

Pada akhirnya dapat disimpulkan bahwa AI merupakan katalis potensial dalam transformasi pendidikan abad ke-21. Jika dimanfaatkan secara bijaksana dan etis, AI tidak hanya mempercepat proses kognitif mahasiswa, tetapi juga berperan penting dalam membentuk mereka menjadi pemikir kritis yang adaptif dan warga digital yang bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, A. P., Nurulita, N., & Rahmah, F. (2023). *Pengaruh penggunaan Artificial Intelligence terhadap peningkatan critical thinking mahasiswa Teknologi Pendidikan. Ariyo: Jurnal Pendidikan dan Inovasi*, 4(2), 102–110. <https://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI/article/view/234>
- Bailey, D. R., Almusharraf, N., & Almusharraf, A. (2022). The attitudes of university faculty towards artificial intelligence (AI) and the implications for academic integrity: A qualitative study. *International Journal for Educational Integrity*, 18(1), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s40979-022-00103-w>
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486.
- Battelle for Kids. (2019). Framework for 21st century learning definitions. Partnership for 21st Century Learning. <https://battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>.
- Biggs, J., & Tang, C. (2022). *Teaching for quality learning at university* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report.
- Chen, X., & Zheng, L. (2021). How can AI facilitate online education during the COVID-19 pandemic? *Journal of Educational Technology & Society*, 24(2), 153–168.
- Dewi, A. C., et al. (2023). Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Pada Pendidikan Mahasiswa. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 82–95.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.
- Gao, Y., Zhang, D., & Li, H. (2020). Smart learning environment for big data analytics. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 16(6), 4065–4074.
- Harahap, R., Siregar, E., & Nasution, H. (2024). *Pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia. Jurnal Pendas: Pendidikan Dasar dan Humaniora*, 9(1), 71–80. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/27160>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kemendikbudristek. (2020). *Peta jalan pendidikan Indonesia 2020–2035*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kim, S., et al. (2021). AI and critical thinking: A new educational horizon. *International Journal of AI in Education*.

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
<https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
- Musytari, M., Lestari, R. A., & Pratiwi, D. (2024). *Pengaruh Artificial Intelligence terhadap pola pikir kritis mahasiswa*. **Jurnal Musytari: Jurnal Kajian Ilmu dan Hasil Penelitian**, 2(1), 35–44.
<https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/musytari/article/view/2838>
- Putri, V. A., et al. (2023). Peran Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa di Universitas Negeri Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional*, 615–630.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Rizaldi, M., Putri, R. Y., & Marfuah, S. (2023). *Efektivitas ChatGPT untuk mendorong berpikir kritis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah aljabar*. **Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika**, 11(1), 88–97.
<https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/18668>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior* (2nd ed.). Springer.
- Sahabuddin, A., Mustari, M., & Hidayat, H. (2024). *Dampak penggunaan AI terhadap efisiensi belajar, kemampuan kritis, dan ketergantungan mahasiswa*. **Jurnal Riset Manajemen dan Edukasi**, 6(1), 55–67.
<https://www.ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jrme/article/view/4530>
- Siemens, G., & Baker, R. S. (2012). Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 252-254).
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.