

INTEGRASI AI DALAM PEMBELAJARAN: PERSEPSI MAHASISWA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PEMBELAJARAN MANDIRI

Integration of AI in Learning: Students' Perceptions and Its Implications for Self-Directed Learning

Andromeda Valentino Sinaga^{1*}, Merrisa Monoarfa², Rimma Sianipar³

Universitas Negeri Makassar, Indonesia^{1,2,&3}

*Corresponding Author: andromedavalentinosinaga@unm.ac.id

Article Submission:
1 Oktober 2025

Article Revised:
23 Oktober 2025

Article Accepted:
3 November 2025

Article Published:
18 November 2025

ABSTRACT

The advancement of Artificial Intelligence (AI) has transformed the landscape of higher education, urging students to become more autonomous in managing their own learning processes. Amid the rapid wave of digitalization, self-directed learning has emerged as an essential skill that enables students to adapt to technological and informational changes. This study aims to examine students' perceptions of AI integration in learning and its implications for self-directed learning. Employing a quasi-experimental non-equivalent control group design with a mixed-methods approach, the research involved 60 Educational Technology students at Universitas Negeri Makassar, divided into experimental (AI-based) and control (conventional) groups. Data were collected through pre-tests, post-tests, questionnaires, interviews, and observations. The findings indicate a significant improvement in the experimental group compared to the control group ($\Delta=16.70$ vs 6.30 ; $p<0.05$). Practically, students perceived AI as beneficial in enhancing initiative, information-seeking skills, and self-reflection, though concerns remained regarding dependency and information validity. This study contributes scientifically by deepening the understanding of AI's role in fostering self-directed learning and highlights the need for digital literacy, adequate infrastructure, and ethical governance to ensure effective and sustainable AI implementation in higher education.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Self-Directed Learning, Student Perceptions

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) telah mengubah lanskap pendidikan tinggi dan menuntut mahasiswa untuk lebih mandiri dalam mengelola proses belajarnya. Di tengah deras arus digitalisasi, kemampuan pembelajaran mandiri menjadi keterampilan esensial agar mahasiswa mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi dan informasi. Penelitian ini bertujuan menelaah persepsi mahasiswa terhadap integrasi AI dalam pembelajaran serta implikasinya terhadap kemandirian belajar. Penelitian menggunakan desain *quasi-experimental non-equivalent control group* dengan pendekatan *mixed methods* yang melibatkan 60 mahasiswa Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Makassar, terbagi ke dalam kelompok eksperimen (AI) dan kontrol (konvensional). Data diperoleh melalui *pre-test*, *post-test*, angket, wawancara, dan observasi. Hasil analisis menunjukkan peningkatan

signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol ($\Delta=16,70$ vs $6,30$; $p<0,05$). Secara praktis, mahasiswa menganggap AI membantu meningkatkan inisiatif, kemampuan mencari informasi, dan refleksi diri, meskipun terdapat kekhawatiran terhadap kebergantungan dan validitas informasi. Penelitian ini berkontribusi secara ilmiah dalam memperkuat pemahaman tentang peran AI dalam pengembangan pembelajaran mandiri, serta menekankan pentingnya literasi digital, dukungan infrastruktur, dan kebijakan etis dalam penerapan AI secara berkelanjutan di pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan (AI), Pembelajaran Mandiri, Persepsi Mahasiswa

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital, khususnya kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI), telah membawa perubahan signifikan di berbagai bidang kehidupan, tak terkecuali di dunia pendidikan. Menurut UNESCO (2023), integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan berpotensi besar untuk mengubah cara pembelajaran berlangsung dengan memberikan pengalaman yang lebih personal dan adaptif bagi setiap siswa. AI tidak hanya menghadirkan inovasi dalam metode pengajaran, tetapi juga mengubah cara mahasiswa mengakses dan memproses informasi. Dengan kemampuannya yang mampu menyesuaikan pembelajaran secara personal, AI menawarkan potensi besar untuk mendukung proses pembelajaran mandiri. Studi terbaru menunjukkan bahwa AI dalam pendidikan memiliki potensi besar sekaligus menghadapi tantangan dalam implementasi (Chen, Xie, & Hwang, 2021a; Chen, Xie, Zou, & Hwang, 2021b). Salah satu contoh di antara banyaknya pilihan AI yang paling banyak digunakan saat ini adalah ChatGPT. Pemanfaatan chatbot seperti ChatGPT dinilai dapat memberi dampak besar dalam konteks pembelajaran (Tlili et al., 2023).

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) kini semakin nyata dirasakan dalam pendidikan tinggi. Kehadirannya tidak lagi sekadar dilihat sebagai alat bantu teknis, melainkan sebagai inovasi yang membawa cara baru dalam belajar. Melalui pemanfaatan analitik, tutor virtual, hingga aplikasi berbasis kecerdasan mesin, AI mampu menyesuaikan materi dengan kebutuhan setiap mahasiswa. Hal ini membuat mahasiswa lebih terdorong untuk mengatur sendiri proses belajarnya dan membangun kemandirian belajar. Pergeseran ini juga memberi peluang bagi perguruan tinggi untuk menyelenggarakan pembelajaran yang lebih efisien, interaktif, dan relevan dengan tuntutan era digital (Luckin, 2021; Zhai et al., 2021).

Pemanfaatan AI membuat mahasiswa semakin leluasa untuk mengatur cara belajarnya sendiri. Mereka bisa mencari informasi dengan cepat, mengakses materi tambahan sesuai kebutuhan, bahkan melakukan evaluasi diri secara lebih mandiri. Kehadiran teknologi ini pada akhirnya membantu mahasiswa untuk belajar dengan ritme

yang paling nyaman bagi mereka, tanpa harus selalu bergantung pada dosen. Lebih dari sekadar alat bantu, AI bisa menjadi rekan belajar yang memberi ruang bagi tumbuhnya rasa percaya diri sekaligus kemandirian intelektual. Hal ini sejalan dengan semangat era digital yang menekankan pentingnya *self-directed learning* sebagai salah satu keterampilan kunci bagi generasi muda (Siemens, 2022; Bond et al., 2020).

Pembelajaran mandiri kini menjadi salah satu keterampilan penting dalam pendidikan tinggi, karena mahasiswa dituntut untuk mampu mengatur waktu, menentukan prioritas, dan memanfaatkan berbagai sumber belajar secara efektif. Dalam konteks ini, kehadiran Artificial Intelligence (AI) memberikan peluang baru yang menjanjikan. Seperti yang dijelaskan oleh Sun, Wang, dan Yu (2022), penerapan AI dalam pendidikan terbukti mampu meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa, baik melalui penyediaan materi yang dipersonalisasi sesuai kebutuhan individu maupun dengan mendorong keterlibatan aktif mereka dalam proses belajar. Kemandirian belajar merupakan salah satu kunci keberhasilan akademik yang tidak hanya mengandalkan bimbingan dosen, tetapi juga inisiatif pribadi mahasiswa dalam mencari dan memahami materi pembelajaran. Dalam hal ini, integrasi AI menjadi alat bantu yang potensial untuk memperkuat kemampuan tersebut. Integrasi AI dinilai memiliki implikasi luas terhadap peran guru dan dinamika belajar (Holmes, Bialik, & Fadel, 2022).

Keberhasilan penggunaan AI dalam pembelajaran tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologinya, tetapi juga pada bagaimana mahasiswa menilainya. Jika mereka melihat AI sebagai peluang, misalnya untuk belajar lebih cepat, lebih personal, dan lebih fleksibel, maka semangat belajar serta keterlibatan mereka cenderung meningkat. Sebaliknya, bila AI dipandang sebagai sesuatu yang mengancam atau membatasi, muncul kemungkinan adanya rasa ragu, penolakan, bahkan resistensi. Artinya, persepsi mahasiswa menjadi pintu utama yang menentukan sejauh mana AI dapat benar-benar membantu proses belajar di perguruan tinggi (Akgun & Greenhow, 2022; Huang et al., 2023).

Namun, meskipun manfaat AI dalam pembelajaran cukup besar, penerapannya tidak selalu berjalan mulus. Beberapa mahasiswa mungkin merasa terbantu, sementara yang lain mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan teknologi baru ini. Persepsi mahasiswa terhadap penggunaan AI ini sangat penting untuk dipahami, karena dapat memengaruhi bagaimana mereka memanfaatkan teknologi tersebut dalam proses belajar mandiri. Mahasiswa menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan alat AI dalam pendidikan tinggi karena teknologi tersebut meningkatkan fleksibilitas dan aksesibilitas

pembelajaran (Dwiastuti & Kartika, 2023). Namun, mereka juga mencatat adanya kekhawatiran terkait keandalan dan aspek etis penggunaan AI, yang perlu menjadi perhatian dalam pengembangan dan penerapan teknologi pembelajaran.

Sejumlah penelitian sebelumnya lebih banyak menyoroti potensi teknologis dan efektivitas AI dalam meningkatkan hasil belajar (Zawacki-Richter et al., 2019; Chen et al., 2021), namun masih sedikit yang menelusuri bagaimana persepsi mahasiswa sendiri memengaruhi kemandirian belajar dalam konteks penggunaan AI. Padahal, faktor persepsi dan kesiapan pengguna merupakan kunci keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan tinggi (Holmes et al., 2021; Akgun & Greenhow, 2022). Selain itu, sebagian besar studi terdahulu dilakukan di negara maju dengan infrastruktur digital yang relatif lebih matang, sementara konteks pendidikan di Indonesia menghadapi tantangan berbeda seperti kesenjangan literasi digital, keterbatasan sumber daya, serta perbedaan budaya akademik (Said, 2023; Baharuddin & Hatta, 2024).

Kesenjangan ini menandakan bahwa masih diperlukan penelitian yang secara khusus mengkaji persepsi mahasiswa di Indonesia terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran, terutama dalam hubungannya dengan pembelajaran mandiri. Isu ini menjadi semakin mendesak karena kemandirian belajar dianggap sebagai kompetensi utama abad ke-21 dan menjadi fondasi penting dalam pendidikan tinggi berbasis digital (Bond et al., 2020; Siemens, 2022). Tanpa pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana mahasiswa memandang dan merespons teknologi ini, implementasi AI berisiko tidak optimal atau bahkan menimbulkan resistensi dalam proses belajar. Penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan menelaah persepsi mahasiswa terhadap integrasi AI dan implikasinya terhadap kemandirian belajar. Dengan menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini tidak hanya mengukur perubahan perilaku belajar, tetapi juga mengeksplorasi pengalaman dan refleksi mahasiswa dalam memanfaatkan AI sebagai sarana belajar mandiri. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dan praktis dalam merancang strategi pembelajaran berbasis AI yang lebih adaptif, etis, dan berorientasi pada kebutuhan mahasiswa di pendidikan tinggi Indonesia.

Meskipun pemanfaatan AI dalam pendidikan menghadirkan banyak peluang, penerapannya juga tidak lepas dari berbagai tantangan. Di lapangan, hambatan yang sering muncul antara lain keterbatasan infrastruktur teknologi, keterampilan digital yang belum merata baik pada dosen maupun mahasiswa, serta isu etika dan privasi yang semakin mengemuka seiring meningkatnya penggunaan data. Dalam konteks ini, persepsi

mahasiswa menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Cara mereka memandang AI akan sangat memengaruhi keberhasilan integrasinya, apakah AI dipandang sebagai alat bantu yang mendukung atau justru sebagai beban tambahan. Oleh karena itu, penelitian tentang persepsi mahasiswa dapat menjadi dasar yang kuat untuk merumuskan strategi pembelajaran berbasis AI yang lebih efektif, inovatif, sekaligus adaptif terhadap kebutuhan pendidikan di era digital (Zou et al., 2021; Nguyen et al., 2023).

Kajian mengenai pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan menunjukkan beragam temuan menarik. Zawacki-Richter et al. (2019) melalui tinjauan sistematisnya mengungkapkan bahwa AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga memiliki potensi besar dalam mendukung personalisasi pembelajaran. Namun, mereka juga menekankan adanya tantangan etis yang perlu dipertimbangkan secara serius. Selaras dengan itu, Holmes et al. (2021) menyoroti bahwa AI mampu memperkaya pengalaman belajar berbasis data, meski keberhasilan penerapannya sangat bergantung pada kesiapan literasi digital baik dari sisi mahasiswa maupun dosen. Lebih lanjut, Roll dan Wylie (2016) menemukan bahwa penggunaan AI dapat mendorong keterlibatan mahasiswa secara lebih aktif dalam pembelajaran mandiri, khususnya ketika teknologi ini difungsikan sebagai sarana refleksi sekaligus pemberi umpan balik instan. Temuan-temuan ini memperlihatkan bahwa AI memiliki potensi yang besar, tetapi pemanfaatannya tetap membutuhkan dukungan kesiapan pengguna dan pertimbangan etis agar benar-benar memberi dampak positif pada proses belajar.

Dalam menghadapi tantangan integrasi AI dalam pembelajaran, khususnya terkait persepsi mahasiswa dan dampaknya pada pembelajaran mandiri, penelitian ini menggunakan pendekatan yang bersifat deskriptif dan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih agar dapat menggambarkan secara jelas bagaimana mahasiswa merespons kehadiran AI dalam proses belajar mereka serta mengukur pengaruhnya terhadap kemandirian belajar. Metode ini memungkinkan pengumpulan data melalui instrumen yang terstruktur seperti kuesioner dan tes yang dirancang khusus untuk menggali persepsi, sikap, serta kemampuan belajar mandiri mahasiswa sebelum dan sesudah penggunaan AI. Dengan membandingkan data pre-test dan post-test, peneliti dapat mengetahui sejauh mana integrasi AI memberikan perubahan nyata dalam kebiasaan dan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, pendekatan ini juga memberikan ruang bagi analisis yang sistematis sehingga hasil penelitian dapat menjadi dasar rekomendasi yang tepat bagi dosen, pengelola program studi, maupun institusi pendidikan untuk mengoptimalkan penggunaan AI dalam pembelajaran. Dengan demikian, solusi yang dihasilkan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi

juga aplikatif dan relevan dengan kebutuhan mahasiswa saat ini.

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) menganalisis persepsi mahasiswa terhadap penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran, dan (2) mengidentifikasi implikasinya terhadap tingkat kemandirian belajar mahasiswa. Melalui dua fokus tersebut, penelitian ini berupaya menggali bagaimana mahasiswa memandang integrasi AI dalam proses belajar serta sejauh mana teknologi ini memengaruhi kebiasaan dan kualitas pembelajaran mandiri mereka. Dari pemahaman tersebut, diharapkan muncul gambaran yang lebih komprehensif tentang peran AI dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di era digital, sekaligus memberikan masukan berharga bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan berpusat pada mahasiswa.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar. Lokasi ini dipilih karena memiliki relevansi yang kuat dengan fokus penelitian, yaitu penerapan teknologi, khususnya kecerdasan buatan (AI), dalam proses pembelajaran. Rangkaian kegiatan penelitian direncanakan berlangsung selama beberapa bulan, mencakup tahap persiapan instrumen, pelaksanaan pre-test, treatment, post-test, hingga analisis data dan penyusunan laporan akhir.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential explanatory*, yang menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. Pada tahap pertama, data kuantitatif dikumpulkan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan tingkat kemandirian belajar mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI). Hasil dari analisis statistik, khususnya uji-t, digunakan untuk menentukan sejauh mana terjadi peningkatan signifikan dalam aspek kemandirian belajar pada kelompok eksperimen dibanding kelompok kontrol. Tahap kedua dilakukan dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara mendalam dan observasi. Data kualitatif ini berfungsi untuk memperkuat dan menjelaskan hasil kuantitatif, terutama dalam memahami bagaimana mahasiswa memaknai penggunaan AI dalam proses belajar mereka.

Analisis tematik dilakukan untuk mengidentifikasi pola pengalaman, persepsi, serta faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian belajar mahasiswa selama interaksi dengan AI. Integrasi kedua pendekatan ini dilakukan pada tahap interpretasi hasil. Temuan

kuantitatif memberikan gambaran umum tentang pengaruh AI terhadap kemandirian belajar, sementara temuan kualitatif memberikan konteks dan penjelasan mendalam mengenai mengapa dan bagaimana perubahan tersebut terjadi. Dengan demikian, kombinasi kedua metode ini memungkinkan pemahaman yang lebih utuh dan komprehensif mengenai efektivitas integrasi AI dalam mendukung pembelajaran mandiri mahasiswa di pendidikan tinggi.

Dalam penelitian ini, mahasiswa akan dibagi ke dalam dua kelompok sebagai berikut:

1. Kelompok Eksperimen → Mahasiswa yang akan mengikuti pembelajaran dengan integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI), seperti penggunaan ChatGPT, Grammarly, atau aplikasi berbasis AI lainnya untuk mendukung proses belajar.
2. Kelompok Kontrol → Mahasiswa yang akan mengikuti pembelajaran tanpa integrasi AI, menggunakan metode konvensional.

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian dirancang sebagai berikut:

Pre-test: Mengukur tingkat kemampuan belajar mandiri awal pada kedua kelompok sebelum perlakuan, menggunakan angket pembelajaran mandiri. Perlakuan (Treatment): Kelompok eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan dukungan AI, sedangkan kelompok kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran biasa tanpa bantuan AI, selama periode tertentu. Observasi: Dilakukan observasi partisipatif selama proses pembelajaran berlangsung untuk mencermati keterlibatan, inisiatif, dan pola interaksi belajar mahasiswa dalam kedua kelompok. Post-test: Setelah perlakuan, dilakukan pengukuran ulang terhadap kemampuan belajar mandiri mahasiswa untuk melihat perbedaan yang terjadi setelah integrasi AI. Data yang terkumpul nantinya akan dianalisis dengan dua pendekatan, yaitu uji statistik (paired t-test dan independent t-test) untuk melihat perbedaan hasil belajar, serta analisis kualitatif dari observasi dan wawancara untuk menangkap pengalaman mahasiswa secara lebih mendalam. Melalui kombinasi analisis ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh dan nyata tentang seberapa efektif penggunaan AI dalam mendukung kemandirian belajar mahasiswa.

3. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen untuk memperoleh data yang menyeluruh dan relevan dengan tujuan penelitian, sebagai berikut:

a. Angket Pembelajaran Mandiri

instrumen utama penelitian ini berupa angket *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur

tingkat kemandirian belajar mahasiswa. Angket ini dikembangkan berdasarkan teori *self-directed learning* dari Knowles (1975) dan model Garrison (1997), terdiri atas 25 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Lima aspek yang diukur meliputi inisiatif belajar, manajemen waktu, kemampuan mencari dan mengevaluasi informasi, ketekunan menyelesaikan tugas, serta refleksi dan evaluasi diri. Sebelum digunakan, instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Hasil uji validitas isi oleh tiga pakar menunjukkan kesesuaian konstruk, sedangkan validitas empiris dengan korelasi *product moment* menghasilkan nilai $r > 0,30$ untuk seluruh item. Koefisien reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar 0,89 menegaskan bahwa instrumen ini memiliki konsistensi internal yang tinggi dan layak digunakan dalam konteks pembelajaran berbasis AI di pendidikan tinggi.

b. Observasi Partisipatif

Observasi dilakukan untuk mencatat perilaku mahasiswa selama proses pembelajaran, terutama dalam konteks:

Tingkat keterlibatan dalam kelas (baik luring atau daring), Penggunaan alat bantu AI dalam kegiatan belajar, respons dan sikap terhadap pembelajaran berbasis teknologi dan interaksi antara mahasiswa dan dosen serta sesama mahasiswa

c. Tes Hasil Belajar

Tes ini berfungsi untuk mengukur sejauh mana penggunaan AI berpengaruh terhadap pemahaman mahasiswa terhadap materi. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda dan esai, yang disusun berdasarkan capaian pembelajaran dari materi yang telah dipelajari selama proses perlakuan.

d. Wawancara Terstruktur

Wawancara dilakukan terhadap beberapa mahasiswa dari kelompok eksperimen untuk mendapatkan pandangan mendalam terkait pengalaman mereka dalam menggunakan AI saat belajar. Beberapa pertanyaan utama mencakup: Bagaimana pengalaman Anda menggunakan AI dalam pembelajaran? Apakah AI membantu meningkatkan kemandirian Anda dalam belajar? Tantangan apa yang Anda temui dalam penggunaan teknologi AI? Apa yang Anda rasakan berbeda dibandingkan saat pembelajaran biasa?

4. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Makassar. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan bahwa mahasiswa pada program studi ini memiliki paparan terhadap teknologi pendidikan serta kemampuan dasar dalam mengakses dan memanfaatkan alat

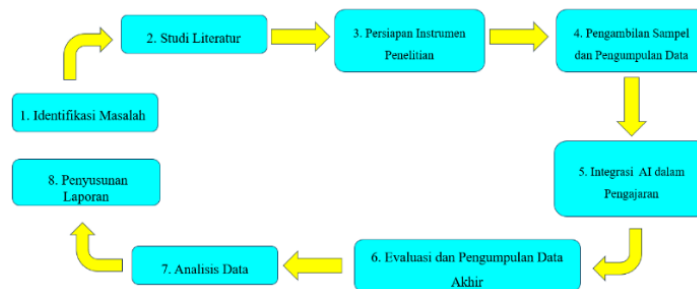
berbasis kecerdasan buatan (AI).

Penelitian ini melibatkan dua kelompok mahasiswa:

1. Kelompok Eksperimen, yaitu mahasiswa yang akan mengikuti proses pembelajaran dengan integrasi teknologi AI dalam kegiatan belajar.
2. Kelompok Kontrol, yaitu mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional tanpa bantuan atau intervensi AI.

Jumlah subjek penelitian sebanyak 60 mahasiswa Prodi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Makassar, terdiri atas 30 mahasiswa kelompok eksperimen dan 30 kelompok kontrol. Pemilihan jumlah ini mempertimbangkan efektivitas analisis statistik dan ketersediaan peserta. Penelitian telah memperoleh persetujuan etis dari pihak program studi, dengan seluruh responden berpartisipasi secara sukarela setelah mendapat penjelasan tentang tujuan dan prosedur penelitian. Kerahasiaan data dijamin, dan hasil penelitian digunakan semata untuk kepentingan akademik serta pengembangan pembelajaran berbasis AI di pendidikan tinggi.

Gambar 1: Diagram Alir Penelitian



Sumber: Dokumen pribadi peneliti

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan, meliputi pelaksanaan *pre-test*, perlakuan (*treatment*), observasi, *post-test*, serta pengumpulan data persepsi mahasiswa. Subjek penelitian terdiri atas 60 mahasiswa Prodi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Makassar, yang terbagi ke dalam kelompok eksperimen (30 mahasiswa dengan integrasi AI) dan kelompok kontrol (30 mahasiswa dengan pembelajaran konvensional). Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa kemampuan belajar mandiri mahasiswa di kedua kelompok relatif seimbang pada awal penelitian. Setelah perlakuan, hasil *post-test* memperlihatkan adanya peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Analisis menggunakan uji *paired t-test*

menunjukkan peningkatan skor belajar mandiri pada kelompok eksperimen dengan $p\text{-value} < 0,05$, yang menandakan bahwa integrasi AI berpengaruh nyata terhadap peningkatan kemandirian belajar. Sementara itu, kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, namun dalam jumlah yang lebih rendah dan tidak signifikan secara statistik.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Pembelajaran Mandiri Mahasiswa

Kelompok	N	Rata-rata Pre-Test	SD Pre-Test	Rata-rata Post-Test	SD Post-Test	Δ (Peningkatan)
Eksperimen (AI)	30	65,40	7,85	82,10	6,92	+16,70
Kontrol (Konvens.)	30	64,90	8,12	71,20	7,48	+6,30

Sumber: Data hasil penelitian

Keterangan:

N = jumlah responden

SD = standar deviasi

Δ = selisih skor rata-rata pre-test dan post-test

Hasil analisis *paired t-test* menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelompok ($p < 0,05$), dengan kelompok eksperimen mencatat rata-rata kenaikan skor belajar mandiri sebesar 16,70 poin, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol sebesar 6,30 poin. Uji *independent t-test* turut memperkuat perbedaan signifikan pada hasil *post-test*, menegaskan bahwa integrasi AI berpengaruh nyata terhadap peningkatan kemandirian belajar. AI berkontribusi melalui kemudahan akses informasi, peningkatan motivasi intrinsik, serta efisiensi waktu belajar karena mahasiswa memperoleh umpan balik instan dan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sun et al. (2022) serta Dwiasuti dan Kartika (2023) yang menunjukkan bahwa AI mampu meningkatkan otonomi dan rasa percaya diri mahasiswa dalam mengelola proses belajar.

Namun, hasil wawancara juga mengungkap adanya potensi ketergantungan (*overreliance*) terhadap AI, di mana sebagian mahasiswa menjadi terlalu bergantung pada bantuan teknologi sehingga kemampuan refleksi dan berpikir kritis berisiko menurun. Dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia yang masih dominan dengan pola belajar berorientasi dosen (*teacher-centered learning*), AI berperan sebagai katalis menuju pembelajaran yang lebih mandiri, tetapi memerlukan penguatan literasi digital dan kesadaran etis agar penggunaannya tidak bersifat pasif. Dengan demikian, AI tidak hanya

berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai sarana transformasi menuju pembelajaran yang lebih adaptif, reflektif, dan berpusat pada mahasiswa di era digital.

Tabel 2. Skor Persepsi Mahasiswa terhadap Integrasi AI dalam Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Kelompok Eksperimen	Rata-rata Kelompok Kontrol	Interpretasi
Inisiatif dalam belajar	4,35	3,68	Eksperimen menunjukkan peningkatan inisiatif lebih tinggi
Manajemen waktu belajar	4,12	3,74	AI membantu mengatur jadwal & fokus belajar
Kemampuan mencari & mengevaluasi informasi	4,40	3,70	Eksperimen lebih kritis dalam memilih sumber belajar
Ketekunan menyelesaikan tugas	4,28	3,81	Mahasiswa eksperimen lebih konsisten
Refleksi & evaluasi diri	4,20	3,65	AI mendorong mahasiswa melakukan self-assessment
Rata-rata Total	4,27	3,72	Eksperimen menilai integrasi AI secara lebih positif dibanding kontrol

Sumber: Data hasil penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang belajar dengan integrasi AI memiliki skor lebih tinggi pada semua aspek pembelajaran mandiri dibanding kelompok kontrol. Peningkatan paling menonjol terlihat pada kemampuan mencari dan mengevaluasi informasi (4,40 vs 3,70), serta inisiatif dalam belajar (4,35 vs 3,68). Secara keseluruhan, rata-rata skor kelompok eksperimen (4,27) lebih baik dibanding kontrol (3,72), menegaskan bahwa AI berkontribusi positif dalam mendukung kemandirian belajar mahasiswa.

Tabel 3. Hasil Wawancara Tematik Mahasiswa Kelompok Eksperimen

Tema Utama	Kutipan Representatif Mahasiswa	Interpretasi Temuan
------------	---------------------------------	---------------------

Manfaat AI dalam belajar	“AI membantu saya memahami materi lebih cepat dan memberi contoh yang relevan.”	AI memperkuat efisiensi belajar serta mendukung pemahaman materi secara kontekstual.
Kemandirian belajar	“Saya jadi lebih berinisiatif mencari informasi sendiri lewat AI sebelum bertanya ke dosen.”	AI mendorong peningkatan kemandirian dan inisiatif mahasiswa.
Tantangan penggunaan AI	“Kadang saya bingung membedakan informasi yang valid dengan yang kurang tepat dari AI.”	Mahasiswa menyadari keterbatasan AI, sehingga tetap perlu literasi digital yang baik.
Motivasi belajar	“Pembelajaran terasa lebih menarik karena ada interaksi dengan AI, tidak monoton.”	AI mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam proses belajar.
Etika & kebergantungan	“Kalau terlalu sering pakai AI, saya takut jadi malas berpikir kritis.”	Ada kekhawatiran akan ketergantungan yang berlebihan pada AI.

Sumber: Data hasil penelitian

Data kualitatif dari wawancara mendukung temuan ini. Mahasiswa kelompok eksperimen menyatakan bahwa penggunaan AI (misalnya ChatGPT dan Grammarly) membantu mereka menemukan sumber belajar lebih cepat, memberikan umpan balik instan, serta mendorong inisiatif untuk mengeksplorasi materi lebih mendalam. Namun, beberapa mahasiswa juga mengungkapkan adanya tantangan berupa ketergantungan berlebih pada AI dan kesulitan dalam menyeleksi keandalan informasi.

Tabel 4. Hasil Observasi Partisipatif Mahasiswa

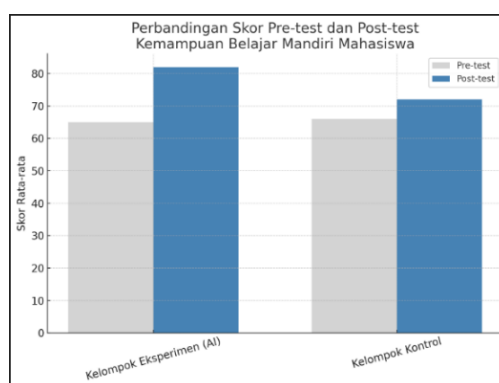
Aspek Observasi	Kelompok Eksperimen (AI)	Kelompok Kontrol (Konvensional)	Interpretasi
Tingkat keterlibatan dalam kelas	Tinggi (85%)	Sedang (68%)	Mahasiswa dengan AI lebih aktif bertanya & berdiskusi
Penggunaan alat bantu belajar	Intensif (90%)	Minim (35%)	Eksperimen memanfaatkan ChatGPT, Grammarly, dan AI tools lain
Respons & sikap terhadap pembelajaran	Positif (82%)	Cukup (70%)	Eksperimen menunjukkan antusiasme lebih tinggi
Inisiatif mencari sumber tambahan	Tinggi (80%)	Sedang (60%)	Eksperimen lebih mandiri dalam mencari referensi
Interaksi dengan	Aktif (78%)	Sedang (65%)	Eksperimen lebih kolaboratif dalam

Sumber: Data hasil penelitian

Keterangan: Persentase diperoleh dari jumlah mahasiswa yang menunjukkan indikator tertentu dibanding total mahasiswa dalam kelompok.

Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa kelompok eksperimen lebih aktif dalam diskusi, berinisiatif menggunakan teknologi untuk memperkaya pembelajaran, dan menunjukkan keterlibatan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Gambar 2. Grafik batang perbandingan skor pre-test dan post-test



Sumber: Visualisasi olahan peneliti

PEMBAHASAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran memberikan pengaruh yang nyata dan positif terhadap tumbuhnya kemandirian belajar mahasiswa. Dengan dukungan AI, mahasiswa terdorong untuk lebih aktif mengatur proses belajarnya, mulai dari mencari informasi hingga melakukan refleksi terhadap hasil belajar mereka. Kelompok eksperimen yang menggunakan AI menunjukkan skor lebih tinggi dalam inisiatif belajar, manajemen waktu, kemampuan mencari dan mengevaluasi informasi, ketekunan, serta refleksi diri dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sun, Wang, dan Yu (2022) yang menyatakan bahwa penerapan AI dapat meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa melalui penyediaan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Zawacki-Richter et al. (2019), bahwa integrasi AI dalam pendidikan mampu memperkuat motivasi intrinsik mahasiswa dan mendorong pembelajaran yang lebih reflektif. Selain itu, studi oleh Holmes, Bialik, dan Fadel (2022) menegaskan bahwa AI berperan penting dalam mendukung keterampilan self-regulated learning melalui pemberian umpan balik otomatis dan adaptasi materi sesuai kebutuhan individu.

Persepsi mahasiswa dalam penelitian ini juga cenderung positif, di mana AI dipandang mampu membantu pengaturan jadwal, memberikan umpan balik, serta mendorong keterlibatan aktif selama proses belajar. Hal ini sejalan dengan temuan Akgun dan Greenhow (2022) yang menyatakan bahwa penerimaan positif terhadap teknologi pembelajaran digital berkorelasi erat dengan meningkatnya otonomi belajar mahasiswa. Meskipun demikian, beberapa responden juga mengungkapkan kekhawatiran terkait kebergantungan dan keakuratan informasi yang dihasilkan AI, sebagaimana juga diungkap oleh Tlili et al. (2023), bahwa tantangan etis dan literasi digital menjadi aspek penting dalam implementasi AI di pendidikan tinggi. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa pemanfaatan AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran mandiri dan membentuk karakter pembelajar yang adaptif di era digital. Temuan ini tidak hanya menegaskan efektivitas AI sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga memperkaya pemahaman teoretis mengenai hubungan antara persepsi mahasiswa, kesiapan teknologi, dan kemandirian belajar dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis persepsi mahasiswa terhadap penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran serta implikasinya terhadap kemandirian belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI, seperti ChatGPT dan Grammarly, berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa. Mekanisme peningkatan ini terjadi melalui kemudahan akses informasi, pemberian umpan balik instan, serta personalisasi materi yang mendorong mahasiswa untuk lebih aktif, reflektif, dan bertanggung jawab atas proses belajarnya. Secara teoretis, temuan ini memperkuat konsep *self-directed learning* (Knowles, 1975) dan model kemandirian belajar Garrison (1997), bahwa dukungan teknologi dapat memperkuat dimensi inisiatif, regulasi diri, dan refleksi dalam pembelajaran.

Sementara itu, secara praktis, hasil penelitian ini memberikan dasar bagi dosen dan institusi pendidikan tinggi untuk merancang strategi pembelajaran berbasis AI yang lebih adaptif dan berorientasi pada pengembangan otonomi mahasiswa. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang relatif kecil dan fokus pada satu program studi, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, potensi ketergantungan terhadap AI dan risiko berkurangnya kemampuan berpikir kritis masih menjadi tantangan yang perlu diantisipasi. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi integrasi AI dalam konteks disiplin ilmu yang berbeda, memperluas

ukuran sampel, serta mengembangkan instrumen evaluasi longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang terhadap pembentukan karakter pembelajar mandiri di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 and higher education contexts. *AI and Ethics*, 2(3), 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00094-y>
- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100071. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100071>
- Baharuddin, R., & Hatta, M. (2024). Tantangan integrasi kecerdasan buatan dalam pendidikan tinggi di Indonesia: Perspektif dosen dan mahasiswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 9(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jtpi.v9i1.1234>
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2020). Digital transformation in higher education: International perspectives on learning and teaching. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00224-x>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00234-3>
- Chen, X., Xie, H., & Hwang, G.-J. (2021). A multi-perspective study on artificial intelligence in education: Learning content, technology, and learning behavior. *Interactive Learning Environments*, 1–16.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2021). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100006>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2021). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 9, 74686–74700. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3081893>
- Dwiyastuti, I., & Kartika, M. (2023). Student perception on AI tools in higher education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(2), 112–124.
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18–33. <https://doi.org/10.1177/074171369704800103>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... Luckin, R. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(4), 519–536. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-7>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Huang, R., Tlili, A., Chang, T. W., Zhang, X., & Nascimbeni, F. (2023). Disrupted classes, undisrupted learning: The role of AI and digital technologies in education transformation. *Smart Learning Environments*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00245-9>
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Association Press.
- Luckin, R. (2021). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Press.

- Nguyen, T. T., Do, T. H., & Pham, H. T. (2023). University students' perceptions of artificial intelligence in education: Opportunities, challenges, and future directions. *Education and Information Technologies*, 28(8), 9791–9810. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11724-9>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Said, H. (2023). Digital literacy challenges in Indonesian higher education: Implications for AI integration. *Journal of Educational Research and Technology*, 8(2), 101–113. <https://doi.org/10.32698/jertech.823>
- Siemens, G. (2022). *Self-directed learning in the age of artificial intelligence*. Routledge.
- Sun, H., Wang, Z., & Yu, X. (2022). Exploring the role of AI in promoting self-directed learning. *Educational Technology Research and Development*, 70(4), 1321–1340.
- Tlili, A., Huang, R., Shehata, B., Liu, D., Luo, H., & Yang, J. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00234-y>
- UNESCO. (2023). *AI and the future of education: Policy brief*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, J. M., ... & Tsai, C. C. (2021). A review of artificial intelligence in education research (2010–2020). *Journal of Educational Technology & Society*, 24(3), 27–47.
- Zou, D., Huang, R. H., & Xie, H. (2021). Digital transformation in higher education: Implications of artificial intelligence for teaching and learning. *Educational Technology & Society*, 24(3), 1–14.