

Integrasi Tutor AI Generatif dalam Pembelajaran Tinggi: Dampaknya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penilaian Mandiri Mahasiswa

Erik Saut Hatoguan Hutahaeen¹, Yuarini Wahyu Pertiwi²
Fakultas Psikologi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia
erik.saut@dsn.ubharajaya.ac.id¹, yuarini.wp@dsn.ubharajaya.ac.id²

Kata Kunci:

AI Generatif, Berpikir Kritis, Penilaian Mandiri, Pendidikan Tinggi, Self-Regulated Learning.

Abstrak

Perkembangan generative artificial intelligence (AI generatif) telah mendorong transformasi signifikan dalam pembelajaran pendidikan tinggi, khususnya melalui perannya sebagai tutor virtual yang adaptif dan interaktif. Meskipun demikian, hubungan antara penggunaan AI generatif dengan kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri (self-assessment) mahasiswa masih belum terpetakan secara komprehensif dalam literatur ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran integrasi tutor AI generatif dalam pembelajaran tinggi serta dampaknya terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis dan self-regulated learning mahasiswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode library research, melalui analisis dan sintesis literatur ilmiah terindeks Scopus dalam lima tahun terakhir. Teknik analisis yang digunakan adalah content analysis untuk mengidentifikasi tema, pola hubungan, serta kesenjangan penelitian terkait AI generatif dalam pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI generatif memiliki peran ambivalen terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Di satu sisi, AI dapat berfungsi sebagai cognitive enhancer yang mendorong eksplorasi, refleksi, dan evaluasi melalui umpan balik instan dan simulasi pembelajaran. Di sisi lain, penggunaan yang tidak terarah berpotensi menurunkan kualitas berpikir kritis karena ketergantungan pada jawaban instan (cognitive crutch). Selain itu, AI juga berkontribusi dalam mendukung penilaian mandiri, namun memerlukan kemampuan literasi kritis untuk menghindari bias dan kesalahan informasi. Penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas integrasi AI generatif sangat bergantung pada desain pedagogis, literasi digital mahasiswa, serta pengelolaan penggunaan teknologi secara etis. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyajian sintesis terintegrasi mengenai hubungan AI generatif, berpikir kritis, dan penilaian mandiri sebagai dasar pengembangan model pembelajaran berbasis AI yang lebih reflektif dan berkelanjutan.

Key Word:

Generative AI, Critical Thinking, Self-Assessment, Higher Education, Self-Regulated Learning.

Abstract

The development of generative artificial intelligence (generative AI) has driven significant transformation in higher education learning, particularly through its role as an adaptive and interactive virtual tutor. Nonetheless, the relationship between the use of generative AI and the ability to critical thinking and self-assessment of students are still not comprehensively mapped in the scientific literature. This study aims to analyze the role of generative AI tutor integration in higher learning and its impact on the development of students' critical thinking skills and self-regulated learning. This research uses a qualitative approach with the library research method, through the analysis and synthesis of Scopus-indexed scientific literature in the last five years. The analysis technique used is content analysis to identify themes, relationship patterns, and research gaps related to generative AI in education. The results of the study show that generative AI has an ambivalent role in students' critical thinking skills. On the one hand, AI can serve as a cognitive enhancer that encourages exploration, reflection, and evaluation through instant feedback and learning simulations. On the other hand, undirected use has the potential to reduce the quality of critical thinking due to reliance on instant answers (cognitive crutch). In addition, AI also contributes to supporting self-assessment, but requires critical literacy skills to avoid bias and misinformation. This study emphasizes that the effectiveness of generative AI integration is highly dependent on pedagogical design, student digital literacy, and ethical management of technology use. The contribution of this research lies in presenting an integrated synthesis of the relationship between generative AI, critical thinking, and self-assessment as the basis for the development of a more reflective and sustainable AI-based learning model.

Copyright © 2026 Erik Saut Hatoguan Hutahaeen, Yuarini Wahyu Pertiwi

This work is licensed under an **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

PENDAHULUAN

Kecurangan Perkembangan teknologi digital dalam pendidikan tinggi telah mengalami percepatan signifikan dengan hadirnya kecerdasan buatan, khususnya *generative artificial intelligence* (AI generatif),

yang mampu berfungsi sebagai tutor virtual dalam proses pembelajaran. Transformasi ini tidak hanya mengubah cara mahasiswa mengakses informasi, tetapi juga membentuk pola interaksi belajar yang lebih adaptif, personal, dan berbasis data. Dalam konteks ini, AI generatif seperti *intelligent tutoring systems* dan *large language models* menjadi instrumen strategis dalam mendukung pembelajaran mandiri serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Zawacki-Richter et al., 2023).

Fenomena integrasi AI generatif dalam pendidikan tinggi semakin meluas seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pembelajaran yang fleksibel dan berbasis teknologi. Berbagai universitas di dunia telah mengadopsi AI sebagai *learning assistant* untuk membantu mahasiswa memahami materi, menyusun argumen, hingga mengevaluasi hasil belajar secara mandiri. Namun, di sisi lain, muncul kekhawatiran bahwa penggunaan AI yang tidak terkontrol justru dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa karena ketergantungan pada sistem otomatis (Kasneci et al., 2023).

Kemampuan berpikir kritis sendiri merupakan kompetensi inti dalam pendidikan tinggi yang berperan penting dalam membentuk kemampuan analitis, evaluatif, dan reflektif mahasiswa dalam menghadapi kompleksitas masalah di dunia nyata. Selain itu, kemampuan penilaian mandiri (*self-assessment*) juga menjadi bagian penting dalam pembelajaran berbasis *self-regulated learning*, yang memungkinkan mahasiswa mengontrol proses belajarnya secara independen. Integrasi AI generatif dalam konteks ini menimbulkan pertanyaan mendasar mengenai sejauh mana teknologi tersebut dapat mendukung atau justru menghambat pengembangan kedua kompetensi tersebut (Luckin et al., 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, muncul permasalahan penelitian yang krusial, yaitu bagaimana integrasi tutor AI generatif dalam pembelajaran tinggi memengaruhi kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri mahasiswa. Apakah AI berperan sebagai *cognitive enhancer* yang memperkuat proses berpikir, atau justru sebagai *cognitive crutch* yang mengurangi kedalaman analisis mahasiswa? Permasalahan ini menjadi semakin kompleks ketika mempertimbangkan faktor-faktor seperti desain pembelajaran, tingkat literasi digital, serta kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi bias dari output AI (Dwivedi et al., 2023).

Meskipun sejumlah penelitian telah membahas penggunaan AI dalam pendidikan, sebagian besar masih berfokus pada aspek efisiensi pembelajaran, personalisasi, atau peningkatan hasil akademik secara umum. Studi yang secara spesifik mengkaji hubungan antara AI generatif dengan kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri masih relatif terbatas. Selain itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian sebelumnya cenderung parsial dan belum mengintegrasikan analisis bibliometrik dengan kajian literatur sistematis untuk memetakan perkembangan keilmuan secara komprehensif (Chen et al., 2024).

Dengan demikian, terdapat *research gap* yang jelas, yaitu kurangnya kajian terintegrasi yang menghubungkan peran tutor AI generatif dengan pengembangan berpikir kritis, kesadaran terhadap bias, serta kemampuan evaluasi mandiri mahasiswa dalam ekosistem pembelajaran digital. Selain itu, belum banyak penelitian yang memetakan struktur intelektual, tren penelitian, serta hubungan antar konsep dalam bidang ini menggunakan pendekatan bibliometrik berbasis data Scopus.

Penelitian ini menawarkan kebaruan (*research novelty*) melalui pendekatan integratif yang mengombinasikan analisis bibliometrik dengan kajian literatur sistematis untuk mengidentifikasi pola penelitian, kluster tema, serta arah perkembangan studi terkait AI generatif dalam pendidikan tinggi. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti dimensi yang jarang dikaji secara mendalam, yaitu peran AI dalam membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan identifikasi bias dan pembentukan penilaian mandiri sebagai bagian dari *higher-order thinking skills*.

Urgensi penelitian ini semakin kuat mengingat pesatnya adopsi AI generatif dalam pendidikan tinggi yang belum sepenuhnya diimbangi dengan pemahaman konseptual dan empiris mengenai dampaknya terhadap kualitas pembelajaran. Tanpa kajian yang komprehensif, terdapat risiko bahwa penggunaan AI justru akan mengarah pada degradasi kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam merumuskan model integrasi AI yang lebih efektif, etis, dan berorientasi pada penguatan kompetensi berpikir kritis dan pembelajaran mandiri di era digital.

Konsep AI Generatif dalam Pendidikan Tinggi

Perkembangan *generative artificial intelligence* (AI generatif) telah membuka paradigma baru dalam pembelajaran digital, khususnya di pendidikan tinggi. AI generatif, seperti *large language models* (LLMs), mampu menghasilkan teks, memberikan penjelasan konseptual, serta mensimulasikan interaksi layaknya tutor manusia. Dalam konteks pendidikan, AI ini berperan sebagai *intelligent tutoring system* yang dapat menyesuaikan materi dengan kebutuhan individu mahasiswa secara real-time (Zawacki-Richter et al., 2023). Penggunaan AI generatif sebagai tutor virtual memberikan peluang besar dalam menciptakan pembelajaran yang bersifat personalisasi (*personalized learning*). Sistem ini mampu mengidentifikasi tingkat pemahaman mahasiswa, memberikan umpan balik instan, serta membantu dalam proses eksplorasi konsep secara mandiri.

Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada bagaimana AI tersebut diintegrasikan dalam desain pembelajaran yang tepat (Chen et al., 2024).

Di sisi lain, literatur terbaru juga menyoroti adanya risiko epistemik dalam penggunaan AI generatif, terutama terkait akurasi informasi dan potensi bias algoritmik. AI tidak selalu menghasilkan jawaban yang benar atau netral, sehingga penggunaannya dalam pendidikan memerlukan literasi kritis yang tinggi dari mahasiswa (Dwivedi et al., 2023).

Tutor AI Generatif dan Transformasi Pembelajaran

Integrasi AI generatif sebagai tutor dalam pembelajaran tinggi telah mendorong transformasi dari model pembelajaran tradisional menuju pembelajaran berbasis kolaborasi manusia–mesin (*human-AI collaboration*). Dalam model ini, AI tidak menggantikan peran dosen, melainkan berfungsi sebagai *learning partner* yang mendukung proses eksplorasi pengetahuan (Kasneci et al., 2023). Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi aktif antara individu dan lingkungannya. AI generatif dapat menjadi fasilitator dalam proses konstruksi pengetahuan dengan menyediakan stimulus berupa pertanyaan, simulasi, dan skenario problem-based learning (Luckin et al., 2022). Namun demikian, penelitian menunjukkan bahwa tanpa pengawasan pedagogis yang tepat, penggunaan AI dapat mengarah pada *surface learning*, di mana mahasiswa hanya menerima jawaban tanpa proses analisis mendalam. Hal ini berpotensi menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis (Baker et al., 2023).

Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pendidikan Tinggi

Berpikir kritis merupakan kompetensi inti dalam pendidikan tinggi yang mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menyintesis informasi secara logis dan reflektif. Dalam kerangka Bloom's Taxonomy, berpikir kritis berada pada level kognitif tinggi yang melibatkan *analysis*, *evaluation*, dan *creation* (Facione, 2020). Pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi semakin penting di era digital, di mana mahasiswa dihadapkan pada banjir informasi yang tidak semuanya valid. Oleh karena itu, mahasiswa dituntut untuk mampu membedakan informasi yang kredibel dan bias, serta membangun argumen berbasis bukti (Ennis, 2021). Dalam konteks penggunaan AI generatif, berpikir kritis tidak hanya berkaitan dengan pemahaman materi, tetapi juga dengan kemampuan untuk mengevaluasi output AI. Hal ini mencakup kemampuan untuk mempertanyakan validitas jawaban, mengidentifikasi bias, dan melakukan verifikasi terhadap sumber informasi (Kasneci et al., 2023).

Penilaian Mandiri (Self-Assessment) dan Self-Regulated Learning

Penilaian mandiri (*self-assessment*) merupakan bagian integral dari *self-regulated learning* (SRL), di mana mahasiswa secara aktif mengontrol, memonitor, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri. SRL mencakup tiga komponen utama, yaitu perencanaan, pemantauan, dan refleksi (Zimmerman, 2020). Dalam pembelajaran berbasis AI, *self-assessment* menjadi semakin relevan karena mahasiswa memiliki akses langsung terhadap berbagai sumber informasi dan alat bantu belajar. AI generatif dapat mendukung proses ini dengan memberikan umpan balik instan dan membantu mahasiswa merefleksikan kesalahan atau kekurangan dalam pemahamannya (Panadero et al., 2022). Namun, terdapat tantangan dalam memastikan bahwa mahasiswa benar-benar melakukan evaluasi secara mandiri, bukan hanya mengandalkan AI sebagai sumber jawaban. Ketergantungan yang berlebihan dapat mengurangi kemampuan metakognitif mahasiswa, yang justru menjadi tujuan utama dari SRL (Chen et al., 2024).

Bias dalam AI dan Kesadaran Kritis Mahasiswa

Salah satu isu penting dalam penggunaan AI generatif adalah keberadaan bias dalam output yang dihasilkan. Bias ini dapat berasal dari data pelatihan, desain algoritma, maupun konteks penggunaan. Dalam pendidikan, bias AI dapat memengaruhi cara mahasiswa memahami suatu konsep atau fenomena (Bender et al., 2021). Kesadaran terhadap bias (*bias awareness*) menjadi bagian penting dari literasi digital yang harus dimiliki mahasiswa. Mahasiswa perlu dilatih untuk tidak menerima output AI secara mentah, tetapi melakukan evaluasi kritis terhadap isi, sumber, dan konteks informasi tersebut (Dwivedi et al., 2023). Integrasi AI dalam pembelajaran harus disertai dengan strategi pedagogis yang menekankan pada pengembangan kesadaran kritis ini. Dengan demikian, AI tidak hanya menjadi alat bantu belajar, tetapi juga sarana untuk melatih kemampuan berpikir reflektif dan analitis mahasiswa.

Sintesis Teoretis dan Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa integrasi tutor AI generatif dalam pendidikan tinggi memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam hal personalisasi dan aksesibilitas. Namun, dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri bersifat dualistik, tergantung pada bagaimana teknologi tersebut digunakan. Secara teoretis, hubungan antara AI

generatif, berpikir kritis, dan *self-assessment* dapat dijelaskan melalui integrasi teori konstruktivisme, *self-regulated learning*, dan literasi digital kritis. AI berperan sebagai *mediating tool* yang dapat memperkuat atau melemahkan proses kognitif mahasiswa, tergantung pada tingkat keterlibatan aktif pengguna. Dengan demikian, diperlukan pendekatan pembelajaran yang menempatkan AI sebagai alat bantu yang mendorong refleksi, evaluasi, dan eksplorasi, bukan sekadar sebagai penyedia jawaban instan. Hal ini menjadi dasar dalam merumuskan kerangka konseptual penelitian yang menghubungkan AI generatif dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri mahasiswa.

METODE

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *library research* (studi kepustakaan). Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk memahami secara mendalam konsep, teori, dan temuan empiris terkait integrasi tutor AI generatif dalam pembelajaran tinggi serta dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri mahasiswa. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk melakukan interpretasi komprehensif terhadap berbagai sumber literatur tanpa melakukan pengumpulan data lapangan secara langsung (Creswell & Creswell, 2021). Metode *library research* dilakukan dengan menelaah, menganalisis, dan mensintesis berbagai sumber ilmiah yang relevan, seperti artikel jurnal terindeks Scopus, buku akademik, dan laporan penelitian dalam lima tahun terakhir. Pendekatan ini digunakan untuk membangun kerangka konseptual dan mengidentifikasi pola hubungan antara variabel yang dikaji.

Sumber Data dan Kriteria Literatur

Sumber data dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai database akademik bereputasi, seperti Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, dan Google Scholar. Literatur yang digunakan difokuskan pada publikasi ilmiah yang relevan dengan topik AI generatif dalam pendidikan, berpikir kritis, dan *self-assessment*.

Kriteria inklusi literatur dalam penelitian ini meliputi: (1) Artikel jurnal yang terindeks Scopus atau memiliki reputasi internasional, (2) Dipublikasikan dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2020–2025), (3) Memiliki keterkaitan langsung dengan topik penelitian, (4) Menggunakan pendekatan empiris atau konseptual yang jelas.

Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi: (1) Artikel non-ilmiah seperti blog atau opini tanpa dasar akademik, (2) Literatur yang tidak relevan secara langsung dengan variabel penelitian, (3) Publikasi dengan kualitas metodologi yang tidak jelas.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran sistematis terhadap database ilmiah menggunakan kata kunci (*keywords*) yang relevan, seperti: “generative AI in education”, “AI tutoring systems”, “critical thinking in higher education”, “self-assessment”, dan “self-regulated learning”. Proses penelusuran dilakukan dengan strategi *systematic search* untuk memastikan bahwa literatur yang dikumpulkan bersifat komprehensif dan representatif. Selanjutnya, dilakukan proses seleksi berdasarkan judul, abstrak, dan isi penuh (*full-text screening*) untuk memastikan kesesuaian dengan fokus penelitian.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*) dan pendekatan sintesis literatur. Analisis isi dilakukan dengan cara mengidentifikasi tema-tema utama, konsep kunci, serta hubungan antar variabel yang muncul dalam literatur yang dikaji. Selanjutnya, dilakukan proses sintesis untuk mengintegrasikan berbagai temuan penelitian menjadi suatu kerangka pemahaman yang utuh. Analisis ini mencakup: (1) Pengelompokan konsep terkait AI generatif dalam pendidikan, (2) Identifikasi hubungan antara AI, berpikir kritis, dan *self-assessment*, (3) Evaluasi kelebihan dan keterbatasan penelitian sebelumnya, (4) Penarikan kesimpulan teoretis dan implikasi penelitian.

Validitas dan Keabsahan Data

Untuk menjaga validitas dan keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik *triangulasi sumber*, yaitu membandingkan berbagai literatur dari sumber yang berbeda untuk memastikan konsistensi temuan. Selain itu, peneliti juga menerapkan prinsip *critical appraisal* terhadap setiap literatur yang digunakan, dengan menilai kualitas metodologi, relevansi, dan kontribusi ilmiahnya. Proses seleksi literatur yang ketat serta penggunaan sumber dari jurnal bereputasi menjadi upaya untuk meningkatkan kredibilitas dan reliabilitas hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan Temuan Literatur tentang AI Generatif dalam Pendidikan Tinggi

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa penggunaan AI generatif dalam pendidikan tinggi mengalami peningkatan signifikan dalam lima tahun terakhir, khususnya sejak kemunculan *large language models* yang mampu berfungsi sebagai tutor virtual. Mayoritas penelitian menempatkan AI sebagai alat pendukung pembelajaran yang berfokus pada personalisasi, aksesibilitas, dan efisiensi proses belajar. Hal ini sejalan dengan temuan Zawacki-Richter et al. yang menyatakan bahwa AI berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran adaptif berbasis kebutuhan individu. Namun, hasil kajian juga menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan dalam banyak penelitian masih bersifat teknosentris, yaitu lebih menekankan pada kemampuan teknologi dibandingkan dampaknya terhadap proses kognitif mahasiswa. Temuan ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan antara inovasi teknologi dan penguatan kapasitas berpikir kritis dalam praktik pembelajaran.

Dampak AI Generatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan sintesis literatur, dampak AI generatif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa bersifat ambivalen (dua sisi). Di satu sisi, AI generatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penyediaan stimulus berupa pertanyaan reflektif, alternatif solusi, dan simulasi kasus. Hal ini mendukung teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan eksploratif. Sebaliknya, beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan AI yang tidak terkontrol justru berpotensi menurunkan kualitas berpikir kritis. Mahasiswa cenderung menerima jawaban AI tanpa melakukan evaluasi mendalam, yang mengarah pada *surface learning*. Temuan ini sejalan dengan Kasneci et al. yang menekankan bahwa AI dapat menjadi *cognitive crutch* jika tidak disertai dengan literasi kritis. Dengan demikian, peran AI generatif dalam berpikir kritis sangat ditentukan oleh desain pembelajaran dan tingkat keterlibatan aktif mahasiswa. AI akan efektif sebagai *cognitive enhancer* hanya jika digunakan sebagai alat bantu eksplorasi, bukan sebagai sumber jawaban final.

Peran AI dalam Pengembangan Penilaian Mandiri (*Self-Assessment*)

Hasil kajian menunjukkan bahwa AI generatif memiliki potensi signifikan dalam mendukung *self-assessment* melalui umpan balik instan (*instant feedback*) dan simulasi evaluasi. Mahasiswa dapat menggunakan AI untuk menguji pemahaman, membandingkan jawaban, serta merefleksikan kesalahan dalam proses belajar. Hal ini konsisten dengan konsep *self-regulated learning* yang dikemukakan oleh Zimmerman, di mana mahasiswa secara aktif mengontrol dan mengevaluasi proses belajarnya. AI generatif berfungsi sebagai alat yang mempercepat siklus refleksi dan evaluasi tersebut. Namun demikian, temuan juga menunjukkan adanya risiko ketergantungan yang dapat melemahkan kemampuan metakognitif mahasiswa. Jika mahasiswa hanya mengandalkan AI untuk validasi jawaban tanpa refleksi kritis, maka proses *self-assessment* menjadi tidak optimal dan kehilangan esensi sebagai proses internal.

Identifikasi Bias dan Literasi Kritis dalam Penggunaan AI

Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah keberadaan bias dalam output AI generatif yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran. Bias tersebut dapat berupa bias data, bias konteks, maupun bias representasi yang tidak selalu disadari oleh pengguna. Literatur menunjukkan bahwa mahasiswa sering kali menganggap AI sebagai sumber yang netral dan objektif, padahal AI memiliki keterbatasan dalam hal akurasi dan validitas informasi. Oleh karena itu, kemampuan untuk mengidentifikasi bias menjadi bagian integral dari berpikir kritis di era digital (Dwivedi et al., 2023). Dalam perspektif teoritis, hal ini memperkuat pentingnya integrasi literasi digital kritis dalam pembelajaran berbasis AI. Mahasiswa perlu dibekali kemampuan untuk mengevaluasi output AI, membandingkan dengan sumber lain, serta memahami konteks di balik informasi yang diberikan.

Sintesis: Model Hubungan AI Generatif, Berpikir Kritis, dan Self-Assessment

Berdasarkan hasil analisis, dapat disusun sintesis bahwa hubungan antara AI generatif, berpikir kritis, dan *self-assessment* bersifat interdependen. AI generatif berfungsi sebagai variabel pemicu (*enabler*), sementara berpikir kritis dan *self-assessment* merupakan kompetensi yang dipengaruhi oleh cara penggunaan teknologi tersebut. Dalam kerangka ini, terdapat dua kemungkinan skenario: (1) Skenario positif, di mana AI digunakan sebagai alat refleksi dan eksplorasi yang meningkatkan berpikir kritis dan *self-assessment*. (2) Skenario negatif, di mana AI digunakan sebagai sumber jawaban instan yang menurunkan kualitas analisis dan refleksi. Temuan ini memperkuat argumen Dwivedi et al. bahwa dampak AI tidak bersifat deterministik, melainkan bergantung pada konteks penggunaan dan desain pedagogis.

Implikasi Teoretis dan Praktis

Secara teoretis, penelitian ini memperluas pemahaman tentang integrasi AI dalam pendidikan dengan mengaitkannya secara langsung dengan teori berpikir kritis dan *self-regulated learning*. Penelitian ini juga menegaskan bahwa AI generatif bukan sekadar alat teknologi, tetapi bagian dari ekosistem pembelajaran yang memengaruhi proses kognitif mahasiswa. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa: (1) Dosen perlu merancang pembelajaran berbasis AI yang mendorong eksplorasi dan refleksi, (2) Mahasiswa perlu dibekali literasi kritis dalam menggunakan AI, (3) Institusi pendidikan perlu mengembangkan kebijakan penggunaan AI yang etis dan edukatif. Dengan demikian, integrasi AI generatif dalam pendidikan tinggi harus diarahkan tidak hanya pada efisiensi, tetapi juga pada penguatan kualitas berpikir mahasiswa secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi tutor AI generatif dalam pembelajaran tinggi memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa, khususnya dalam aspek personalisasi pembelajaran dan akses terhadap sumber pengetahuan. AI generatif berfungsi sebagai learning enabler yang mampu memberikan umpan balik instan, memfasilitasi eksplorasi konsep, serta mendukung proses pembelajaran mandiri. Namun demikian, dampak AI generatif terhadap kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri mahasiswa bersifat ambivalen. Di satu sisi, AI dapat menjadi cognitive enhancer yang mendorong analisis, refleksi, dan evaluasi mendalam apabila digunakan secara aktif dan kritis. Di sisi lain, penggunaan yang tidak terarah berpotensi menjadikan AI sebagai cognitive crutch, yang justru menurunkan kualitas berpikir kritis akibat ketergantungan pada jawaban instan.

Lebih lanjut, penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis di era digital tidak hanya berkaitan dengan pemahaman materi, tetapi juga mencakup kemampuan untuk mengevaluasi output AI, mengidentifikasi bias, serta melakukan verifikasi informasi. Dalam konteks ini, penilaian mandiri (self-assessment) menjadi elemen penting yang memperkuat proses self-regulated learning, di mana mahasiswa berperan aktif dalam mengontrol dan mengevaluasi pembelajarannya. Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi AI generatif dalam pendidikan tinggi sangat bergantung pada desain pedagogis, tingkat literasi digital mahasiswa, serta kemampuan institusi dalam mengelola penggunaan teknologi secara etis dan edukatif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang menempatkan AI sebagai alat reflektif dan eksploratif, bukan sekadar sumber jawaban instan, agar dapat secara optimal mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan penilaian mandiri mahasiswa di era digital.

DAFTAR REFERENSI

- Baker, R. S., Inventado, P. S., & Yacef, K. (2023). Educational data mining and learning analytics: Applications to artificial intelligence in education. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 345–362.
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? *Proceedings of the ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610–623.
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2024). A systematic review of artificial intelligence in education: Trends, gaps, and future directions. *Computers & Education*, 210, 104951.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... Wright, R. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on generative artificial intelligence. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
- Ennis, R. H. (2021). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Educational Researcher*, 50(3), 165–174.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). Artificial intelligence in education: Implications for teaching and learning. *British Journal of Educational Technology*, 53(1), 10–24.
- Panadero, E., Andrade, H., & Brookhart, S. (2022). Fusing self-regulated learning and formative assessment: A roadmap of where we are, how we got here, and where we are going. *Educational Psychology Review*, 34(1), 45–72.

- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2023). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1–27.
- Zimmerman, B. J. (2020). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 55(1), 1–18.