



## Relevansi Metode Berpikir Ilmiah di Era Artificial Intelligence: Analisis Kritis terhadap Transformasi Proses Penelitian Akademik

Indi Nuroini

Ilmu Hukum, Universitas Bhayangkara Surabaya, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [indi@ubhara.ac.id](mailto:indi@ubhara.ac.id)

**Abstract.** *This study examines whether the scientific method remains relevant in the era of artificial intelligence (AI), as academic communities increasingly rely on AI to support cognitive and analytical tasks. Using a qualitative phenomenological approach, the research explores the experiences and perceptions of lecturers and students regarding the role of scientific thinking in AI-assisted learning and research. Data were collected through semi-structured interviews, classroom observations, and document analysis involving purposively selected participants who actively use AI in academic activities. The findings reveal three major themes: the shift in cognitive habits toward AI dependence, the tension between technological efficiency and analytical rigor, and the continued relevance of the scientific method in AI-mediated environments. Although AI improves productivity and facilitates academic work, excessive reliance on AI reduces engagement in essential scientific processes, including problem formulation, critical evaluation, and methodological justification. Participants also expressed concerns that AI dependence may weaken reflective judgment and independent verification of information. Nevertheless, the scientific method remains indispensable for ensuring academic integrity, epistemic credibility, and intellectual autonomy. The study concludes that strengthening scientific literacy, critical thinking, and AI literacy through institutional policies and pedagogical strategies is essential to ensure that AI functions as a supportive tool rather than a substitute for human scientific inquiry.*

**Keywords:** Artificial Intelligence; Critical Thinking; Epistemic Accountability; Phenomenology; Qualitative Research.

**Abstrak.** Studi ini mengkaji apakah metode ilmiah tetap relevan di era kecerdasan buatan (AI), karena komunitas akademik semakin mengandalkan AI untuk mendukung tugas kognitif dan analitis. Dengan menggunakan pendekatan fenomenologis kualitatif, penelitian ini mengeksplorasi pengalaman dan persepsi dosen dan mahasiswa mengenai peran pemikiran ilmiah dalam pembelajaran dan penelitian berbantuan AI. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi kelas, dan analisis dokumen yang melibatkan peserta terpilih secara sengaja yang aktif menggunakan AI dalam kegiatan akademik. Temuan ini mengungkapkan tiga tema utama: pergeseran kebiasaan kognitif menuju ketergantungan AI, ketegangan antara efisiensi teknologi dan ketelitian analitis, dan relevansi berkelanjutan dari metode ilmiah di lingkungan yang dimediasi AI. Meskipun AI meningkatkan produktivitas dan memfasilitasi pekerjaan akademik, ketergantungan yang berlebihan pada AI mengurangi keterlibatan dalam proses ilmiah penting, termasuk perumusan masalah, evaluasi kritis, dan pembenaran metodologis. Peserta juga menyatakan keprihatinan bahwa ketergantungan AI dapat melemahkan penilaian reflektif dan verifikasi informasi secara independen. Namun demikian, metode ilmiah tetap sangat diperlukan untuk memastikan integritas akademik, kredibilitas epistemik, dan otonomi intelektual. Studi ini menyimpulkan bahwa penguatan literasi ilmiah, pemikiran kritis, dan literasi AI melalui kebijakan kelembagaan dan strategi pedagogis sangat penting untuk memastikan bahwa AI berfungsi sebagai alat pendukung daripada pengganti penyelidikan ilmiah manusia.

**Kata Kunci:** Akuntabilitas Epistemik; Berpikir Kritis; Fenomenologi; Kecerdasan Buatan; Penelitian Kualitatif.

### 1. LATAR BELAKANG

Evolusi kecerdasan buatan yang cepat selama dekade terakhir telah secara mendalam membentuk kembali cara pengetahuan diproduksi, didistribusikan, dan divalidasi. Dengan kemajuan pembelajaran mesin, pemrosesan bahasa alami, dan AI generatif, algoritme semakin mampu melakukan tugas kognitif yang secara tradisional terkait dengan penalaran manusia, seperti pengenalan pola, konstruksi argumen, dan sintesis bukti. Pergeseran global ini telah menimbulkan pertanyaan mendasar tentang apakah metode ilmiah yang telah lama dianggap sebagai landasan penyelidikan sistematis dapat mempertahankan otoritasnya dalam lingkungan

yang didominasi oleh sistem intelijen otomatis. Para sarjana telah mencatat bahwa AI bukan hanya alat teknologi tetapi kekuatan epistemik transformatif yang menantang asumsi lama tentang rasionalitas dan objektivitas manusia. Dalam kondisi seperti itu, memeriksa kembali relevansi dan ketahanan metode ilmiah menjadi penting.

Di Indonesia, adopsi AI yang cepat dalam lingkungan akademik telah memicu kekhawatiran yang berkembang di kalangan pendidik mengenai dampaknya terhadap kemampuan analitis siswa. Sebuah laporan nasional dari Kementerian Pendidikan pada tahun 2023 mengungkapkan bahwa sebagian besar mahasiswa mengandalkan alat AI untuk menyelesaikan tugas akademik, sementara hanya sebagian kecil yang menunjukkan pemahaman yang tepat tentang penalaran dan logika di balik output yang dihasilkan. Pendidik telah mengamati penurunan kemampuan siswa untuk membangun argumen yang koheren, meneliti bukti, dan mengartikulasikan refleksi independen. Pengamatan ini menunjukkan ketegangan yang muncul antara kenyamanan teknologi dan penanaman pemikiran ilmiah, menimbulkan pertanyaan apakah siswa dapat secara bertahap menjauhkan diri dari prinsip-prinsip inti penyelidikan yang menopang ketelitian akademik.

Wawancara dan observasi awal yang dilakukan dengan dosen universitas di Surabaya menunjukkan bahwa banyak mahasiswa cenderung menerima konten yang dihasilkan AI secara tidak kritis, seringkali mengabaikan kebutuhan untuk mengevaluasi sumber, memverifikasi akurasi, atau terlibat dalam refleksi yang lebih dalam. Beberapa anggota fakultas mencatat bahwa siswa semakin melewati langkah-langkah dasar dari metode ilmiah yang merumuskan masalah, memeriksa asumsi, dan menganalisis fenomena karena alat generatif menawarkan solusi segera. Sementara AI dapat mempercepat aspek-aspek pembelajaran tertentu, AI juga berisiko mengurangi peluang untuk perjuangan kognitif, yang merupakan komponen penting dari pengembangan intelektual. Wawasan empiris ini menggambarkan pergeseran pola keterlibatan dengan pengetahuan, menunjukkan bahwa peran metode ilmiah dalam membentuk proses penalaran siswa mungkin melemah.

Urgensi masalah ini melampaui pengaturan akademik. Dari sudut pandang sosial, pemikiran ilmiah sangat penting untuk memungkinkan warga negara membedakan informasi yang kredibel di era yang ditandai dengan misinformasi dan manipulasi algoritmik. Secara budaya, metode ilmiah terus melambangkan integritas intelektual, wacana rasional, dan pengejaran kolektif nilai-nilai kebenaran yang dapat terkikis tanpa penguatan sadar. Dalam konteks pendidikan, memahami logika penyelidikan membekali peserta didik untuk mempertanyakan asumsi, mendeteksi bias dalam output yang dihasilkan AI, dan mempertahankan otonomi dalam pengambilan keputusan. Meskipun AI dapat meningkatkan

efisiensi, AI tidak dapat menggantikan penilaian reflektif dan kesadaran kritis yang ingin dikembangkan oleh metode ilmiah. Pertimbangan ini menyoroti mengapa meninjau kembali relevansi pemikiran ilmiah tetap menjadi masalah kepentingan publik.

Terlepas dari semakin banyak literatur tentang AI dalam pendidikan, sebagian besar penelitian terutama membahas potensi manfaatnya untuk pembelajaran, produktivitas, atau penilaian, sementara lebih sedikit yang mengeksplorasi bagaimana AI dapat membentuk kembali atau merusak fondasi epistemologis penalaran ilmiah. Penelitian yang secara khusus meneliti bagaimana pendidik dan siswa menafsirkan kembali atau menegosiasikan peran pemikiran ilmiah dalam lingkungan yang digerakkan oleh AI masih terbatas. Dimensi pengalaman dan interpretatif bagaimana individu melihat, beradaptasi, atau menolak perubahan ini tetap kurang dieksplorasi, terutama melalui penyelidikan kualitatif. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang tidak hanya meneliti implikasi teknologi AI, tetapi juga pengaruhnya terhadap proses kognitif dan budaya yang tertanam dalam penyelidikan ilmiah.

Metode ilmiah secara historis dianggap sebagai pendekatan disiplin dan sistematis untuk menyelidiki fenomena melalui pengamatan, eksperimen, dan inferensi logis. Prinsip-prinsipnya telah membentuk pemahaman modern tentang penalaran berbasis bukti dan validasi pengetahuan. Namun, munculnya kecerdasan buatan telah mengganggu struktur epistemik tradisional dengan memperkenalkan mekanisme algoritmik yang mampu menghasilkan wawasan tanpa sepenuhnya mengikuti mode penyelidikan manusia. menjelaskan bahwa sistem AI sekarang melakukan tugas-tugas seperti pembuatan hipotesis dan pemodelan prediktif dengan otonomi yang meningkat, menimbulkan kekhawatiran tentang sejauh mana standar ilmiah yang ditentukan manusia tetap berwujud. juga memperingatkan bahwa opasitas epistemik sistem AI, terutama model pembelajaran mendalam, memperumit kemampuan peneliti untuk menafsirkan bagaimana kesimpulan dihasilkan. Pergeseran ini membutuhkan pemeriksaan baru apakah metode ilmiah mempertahankan peran sentralnya sebagai kerangka kerja untuk memahami kebenaran dalam lingkungan teknologi yang berubah dengan cepat.

Karena lingkungan pendidikan dan profesional menggabungkan sistem AI lebih dalam, para sarjana mulai menyelidiki bagaimana otomatisasi memengaruhi kognisi, penalaran, dan perilaku belajar manusia. berpendapat bahwa ketergantungan pada sistem cerdas dapat melemahkan keterlibatan analitis, karena pengguna cenderung menunda penilaian ke output algoritmik daripada mengevaluasi informasi secara kritis. Secara paralel, menekankan bahwa pembelajaran yang bermakna membutuhkan kesadaran metakognitif dan keterampilan berpikir

reflektif yang dapat terkikis ketika alat otomatis mendominasi proses penalaran. Studi empiris juga menunjukkan bahwa siswa semakin mengadopsi respons yang dihasilkan AI tanpa verifikasi yang memadai, yang mencerminkan pergeseran dari penyelidikan aktif ke konsumsi informasi pasif. Tren ini menimbulkan tantangan signifikan untuk mempertahankan nilai-nilai kognitif yang tertanam dalam metode ilmiah, seperti skeptisisme, validasi, dan analisis disiplin, yang tetap penting untuk pembentukan pengetahuan yang ketat.

Penelitian yang dilakukan dalam lima tahun terakhir memberikan wawasan penting tentang hubungan yang berkembang antara manusia dan sistem cerdas. menyoroti bagaimana otomatisasi membentuk kembali pengambilan keputusan profesional, seringkali mengurangi kebutuhan akan penalaran manusia dalam tugas analitis rutin. meneliti peran AI dalam pendidikan dan menemukan bahwa meskipun alat digital dapat mendukung pembelajaran yang dipersonalisasi, alat ini juga berisiko mengurangi keterlibatan pelajar dalam pemikiran tingkat tinggi. lebih lanjut melaporkan bahwa penggunaan alat AI generatif yang meluas telah menyebabkan penurunan kemampuan siswa untuk menilai kredibilitas sumber dan membangun argumen yang koheren. Terlepas dari kontribusi berharga ini, studi yang ada cenderung berfokus pada efek praktis atau pedagogis AI daripada mempertanyakan implikasi epistemologis yang lebih dalam untuk metode ilmiah itu sendiri. Kesenjangan sentral terletak pada tidak adanya penelitian yang mengeksplorasi bagaimana individu mengkonseptualisasikan relevansi metode ilmiah di era ketika mesin dapat mensimulasikan aspek penalaran dan menghasilkan output seperti pengetahuan. Studi ini mengatasi kesenjangan itu dengan mengintegrasikan perspektif dari epistemologi, ilmu kognitif, dan etika AI untuk mengembangkan kerangka kerja untuk mengevaluasi peran abadi metode ilmiah dalam konteks yang digerakkan oleh AI.

Menanggapi tantangan yang muncul ini, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara kritis apakah metode ilmiah tetap relevan di era AI dengan mengeksplorasi persepsi, pengalaman, dan refleksi pendidik dan siswa. Melalui pendekatan kualitatif, penelitian berfokus pada pemahaman bagaimana pelaku akademik menafsirkan peran pemikiran ilmiah ketika dihadapkan dengan sistem cerdas canggih yang dapat menghasilkan pengetahuan secara mandiri. Temuan ini diharapkan dapat berkontribusi secara teoritis dengan memperluas pembahasan tentang hubungan antara kognisi manusia dan penalaran algoritmik, dan secara praktis dengan menawarkan rekomendasi untuk penguatan literasi ilmiah dan pemikiran kritis di perguruan tinggi. Pada akhirnya, penelitian ini berusaha untuk memperkaya perdebatan kontemporer tentang masa depan produksi pengetahuan dan signifikansi abadi dari metode ilmiah.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### **Metode Berpikir Ilmiah sebagai Landasan Penelitian Akademik**

Metode berpikir ilmiah merupakan proses berpikir yang sistematis, logis, objektif, dan empiris yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Metode ini melibatkan tahapan observasi, identifikasi masalah, perumusan pertanyaan penelitian, penyusunan hipotesis (apabila diperlukan), pengumpulan data, analisis, interpretasi, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Dalam penelitian akademik, metode berpikir ilmiah berfungsi sebagai mekanisme untuk memastikan bahwa setiap temuan memiliki validitas, reliabilitas, transparansi, serta dapat direplikasi oleh peneliti lain.

Dari perspektif filsafat ilmu, metode berpikir ilmiah tidak hanya dipahami sebagai prosedur penelitian, tetapi juga sebagai landasan epistemologis dalam menghasilkan pengetahuan. Popper menyatakan bahwa suatu teori ilmiah harus memenuhi prinsip *falsifiability*, yaitu dapat diuji dan berpotensi dibuktikan salah melalui pengujian empiris. Sementara itu, Kuhn menjelaskan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung melalui perubahan paradigma (*scientific paradigm*) yang dipengaruhi oleh dinamika sosial, perkembangan teknologi, dan munculnya pendekatan ilmiah baru. Dengan demikian, perubahan teknologi, termasuk *Artificial Intelligence* (AI), tidak menghilangkan esensi metode berpikir ilmiah, melainkan mengubah cara peneliti memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi.

### ***Artificial Intelligence* dalam Transformasi Penelitian Akademik**

*Artificial Intelligence* (AI) merupakan cabang ilmu komputer yang mengembangkan sistem yang mampu meniru kemampuan kognitif manusia, seperti belajar, bernalar, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan melalui algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*) dan pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*). Perkembangan AI generatif, seperti *Large Language Models* (LLMs), telah mengubah praktik penelitian akademik secara signifikan melalui kemampuannya dalam membantu pencarian literatur, sintesis informasi, penyusunan naskah, analisis data, hingga pengembangan ide penelitian

Pemanfaatan AI memberikan berbagai keuntungan, antara lain meningkatkan efisiensi, mempercepat proses analisis, serta memperluas akses terhadap informasi ilmiah. Namun demikian, penggunaan AI juga memunculkan berbagai tantangan, seperti bias algoritma, *AI hallucination*, kurangnya transparansi sumber informasi, serta potensi terjadinya pelanggaran integritas akademik apabila hasil yang dihasilkan AI diterima tanpa proses verifikasi ilmiah.

Oleh karena itu, AI seharusnya dipandang sebagai alat pendukung (*supporting tool*), bukan sebagai pengganti kemampuan berpikir ilmiah manusia.

### **Relevansi Metode Berpikir Ilmiah di Era *Artificial Intelligence***

Kemajuan AI telah mengubah pola kerja akademik dari aktivitas yang didominasi proses berpikir manual menjadi proses yang didukung teknologi berbasis algoritma. Transformasi ini memberikan efisiensi yang tinggi, tetapi sekaligus memunculkan kekhawatiran terhadap menurunnya kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif. Menurut, AI generatif berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran dan produktivitas penelitian apabila digunakan secara bertanggung jawab. Sebaliknya, penggunaan AI tanpa kemampuan berpikir kritis dapat mengurangi kualitas argumentasi ilmiah dan menghambat pengembangan kemampuan analitis peneliti.

Temuan tersebut didukung oleh Cotton yang menyatakan bahwa ketergantungan berlebihan terhadap AI dapat menyebabkan mahasiswa lebih berorientasi pada hasil instan dibandingkan proses ilmiah. Kondisi ini berpotensi melemahkan kemampuan dalam merumuskan masalah penelitian, mengevaluasi bukti empiris, menyusun argumen ilmiah, serta melakukan refleksi kritis terhadap hasil penelitian. Oleh karena itu, metode berpikir ilmiah tetap diperlukan sebagai mekanisme untuk memvalidasi informasi yang dihasilkan AI sebelum digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan akademik.

Selain itu, menegaskan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan tinggi harus berlandaskan prinsip etika, transparansi, akuntabilitas, dan tanggung jawab ilmiah. Penggunaan AI harus tetap dikendalikan oleh manusia melalui proses evaluasi kritis, sehingga hasil yang diperoleh tetap memenuhi standar kualitas akademik. Dengan demikian, AI tidak menggantikan metode berpikir ilmiah, melainkan memperkuat efektivitas proses penelitian apabila digunakan secara proporsional dan sesuai kaidah ilmiah.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengadopsi pendekatan fenomenologis kualitatif, yang tepat untuk mengeksplorasi bagaimana individu menafsirkan relevansi metode ilmiah di era yang semakin dibentuk oleh kecerdasan buatan. Fenomenologi memungkinkan peneliti untuk menyelidiki pengalaman hidup peserta, persepsi, dan proses pembuatan makna subjektif, membuatnya sangat cocok untuk menjawab pertanyaan sentral tentang bagaimana pendidik dan siswa menegosiasikan peran penalaran ilmiah di samping alat algoritmik. Seperti yang ditekankan, fenomenologi sangat berharga ketika tujuannya adalah untuk menggambarkan esensi dari suatu fenomena seperti yang dialami oleh peserta. Demikian pula, berpendapat bahwa fenomenologi

menyediakan kerangka kerja yang ketat untuk mengungkapkan bagaimana individu memahami perubahan teknologi dan kognitif yang kompleks. Untuk alasan ini, orientasi metodologis ini sejalan dengan tujuan penelitian ini, yang berusaha menangkap interpretasi bernuansa daripada mengukur variabel yang telah ditentukan sebelumnya.

Penelitian dilakukan di dua perguruan tinggi di Surabaya, Indonesia, antara Maret dan Juni 2025. Peserta terdiri dari dosen dan mahasiswa sarjana yang rutin berinteraksi dengan alat akademik berbasis AI seperti generator teks, sistem umpan balik otomatis, dan aplikasi pendukung keputusan. Untuk memastikan relevansi informasi, peserta dipilih menggunakan purposive sampling, dengan mengandalkan kriteria seperti: (1) penggunaan aktif alat AI untuk tujuan akademik; (2) keakraban dengan penalaran ilmiah atau mata kuliah metodologi penelitian; dan (3) kesediaan untuk mengartikulasikan refleksi pribadi tentang topik tersebut. Jika perlu, teknik pengambilan sampel bola salju digunakan untuk mengidentifikasi peserta tambahan yang memenuhi kriteria inklusi. Pendekatan ini mengikuti rekomendasi oleh siapa yang mencatat bahwa pengambilan sampel yang dimaksudkan efektif untuk mendapatkan wawasan yang kaya dan didasarkan secara kontekstual dalam penelitian kualitatif.

Data dikumpulkan menggunakan wawancara semi-terstruktur, observasi kelas, dan analisis dokumen. Wawancara semi-terstruktur dipilih karena memberikan fleksibilitas untuk menyelidiki lebih dalam pengalaman peserta sambil mempertahankan serangkaian pertanyaan panduan yang konsisten. Pengamatan dilakukan selama kelas metodologi penelitian untuk menangkap interaksi real-time dengan alat AI, sementara analisis dokumen melibatkan peninjauan silabus kursus, pedoman kelembagaan tentang penggunaan AI, dan tugas siswa. Untuk memperkuat kredibilitas, penelitian ini menerapkan metode triangulasi, membandingkan wawasan dari wawancara, observasi, dan dokumen untuk mengidentifikasi pola konvergen. Selain itu, pengecekan anggota dilakukan dengan mengembalikan ringkasan wawancara kepada peserta untuk klarifikasi dan konfirmasi. Seperti yang dijelaskan, triangulasi dan pemeriksaan anggota meningkatkan kepercayaan dengan memastikan bahwa interpretasi secara akurat mencerminkan perspektif peserta.

Analisis data mengikuti pendekatan analisis tematik, memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola berulang yang terkait dengan pemahaman peserta tentang penalaran ilmiah dalam konteks penggunaan AI. Analisis melibatkan beberapa langkah berulang: (1) pengenalan data melalui pembacaan transkrip berulang; (2) pengkodean awal untuk memberi label unit informasi yang bermakna; (3) kategorisasi kode ke dalam tema yang lebih luas; dan (4) sintesis tema menjadi interpretasi yang koheren dari fenomena tersebut. Proses analitik dipandu oleh kerangka kerja, yang menekankan refleksivitas dan transparansi di seluruh tahap

pengkodean dan interpretasi. Jejak audit dikelola untuk mendokumentasikan keputusan yang dibuat selama pengumpulan dan analisis data, mendukung keandalan dan memungkinkan replikasi parsial oleh peneliti lain. Melalui pendekatan sistematis ini, penelitian ini menghasilkan pemahaman mendalam tentang bagaimana pemangku kepentingan akademik mengkonseptualisasikan metode ilmiah di tengah meningkatnya pengaruh AI.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis transkrip wawancara, pengamatan kelas, dan dokumen pendukung menghasilkan tiga tema utama yang menggambarkan bagaimana peserta menafsirkan relevansi metode ilmiah di era kecerdasan buatan. Tema ini tidak hanya mencerminkan persepsi individu tetapi juga kondisi budaya dan pendidikan yang lebih luas dalam konteks universitas.

Banyak peserta mengungkapkan perubahan nyata dalam cara mereka mendekati tugas akademik setelah memasukkan alat AI ke dalam rutinitas sehari-hari mereka. Siswa melaporkan bahwa mereka sering "memulai dengan output AI terlebih dahulu" sebelum mencoba penalaran mereka sendiri, dengan seorang peserta menyatakan, *"Saya biasa menguraikan ide-ide saya sebelum menulis; sekarang saya memeriksa apa yang disarankan AI dan kemudian menyesuaikannya."* Pola ini mengungkapkan ketergantungan pada sugesti algoritmik, yang secara bertahap mengurangi keterlibatan mereka dengan langkah-langkah dasar penalaran ilmiah seperti perumusan masalah dan evaluasi kritis. Data observasional mengkonfirmasi kecenderungan ini, karena beberapa siswa mengandalkan sistem umpan balik otomatis alih-alih memverifikasi kredibilitas sumber secara sistematis. Temuan ini menunjukkan bahwa AI membentuk kembali kebiasaan kognitif, terkadang dengan mengorbankan penyelidikan reflektif.

Baik dosen maupun mahasiswa mengakui bahwa AI secara signifikan mempercepat pekerjaan akademik. Namun, mereka juga menyatakan keprihatinan tentang penurunan kualitas penalaran siswa dan kemampuan mereka untuk membenarkan kesimpulan. Seorang dosen menjelaskan, *"Argumennya terlihat halus, tetapi ketika saya meminta mereka untuk menjelaskan logikanya, mereka berjuang."* Ini menunjukkan kesenjangan yang melebar antara munculnya kompetensi akademik dan penguasaan pemikiran ilmiah yang sebenarnya. Beberapa dosen menggambarkan AI sebagai "alat bermata dua" berguna untuk efisiensi tetapi berisiko ketika siswa memperlakukannya sebagai pengganti analisis logis. Tinjauan dokumen, termasuk tugas dan jurnal reflektif, lebih lanjut menunjukkan inkonsistensi dalam kemampuan siswa untuk mengartikulasikan pilihan metodologis, menunjukkan bahwa efisiensi dapat membayangi integritas epistemik.

Peserta mengungkapkan pandangan beragam tentang apakah metode ilmiah masih diperlukan. Beberapa siswa percaya bahwa "AI sudah tahu lebih baik," menyiratkan bahwa model tradisional pembuatan hipotesis dan verifikasi empiris terasa ketinggalan zaman. Yang lain memandang AI hanya sebagai alat pendukung, menekankan perlunya penilaian manusia. Seorang dosen menyatakan, "*AI dapat memberikan kemungkinan, tetapi hanya manusia yang dapat memutuskan apa yang masuk akal dalam konteks.*" Tema ini menyoroti negosiasi yang sedang berlangsung dalam budaya akademis mengenai pembagian kerja kognitif antara manusia dan sistem cerdas. Terlepas dari kegunaan AI yang dirasakan, banyak peserta bersikeras bahwa metode ilmiah tetap penting untuk memastikan akuntabilitas, reproduktibilitas, dan kredibilitas dalam pekerjaan akademis.

Temuan penelitian ini menggambarkan bagaimana kebangkitan AI membentuk kembali interpretasi siswa dan dosen tentang penalaran ilmiah sambil mengekspos ketegangan baru antara kenyamanan teknologi dan ketelitian intelektual. Tema pertama sejalan dengan argumen oleh siapa yang menyatakan bahwa ketergantungan yang berlebihan pada sistem otomatis dapat melemahkan keterlibatan metakognitif dan pemikiran reflektif. Pergeseran kebiasaan kognitif peserta menunjukkan fenomena ini, karena siswa semakin mengizinkan alat AI untuk memandu penalaran mereka. Pola ini juga menggemakan pernyataan bahwa otomatisasi dapat secara halus mengurangi kebutuhan akan analisis yang disengaja dalam proses pengambilan keputusan.

Tema kedua, yang berpusat pada ketegangan antara efisiensi dan integritas epistemik, sesuai dengan pengamatan dari siapa yang menemukan bahwa siswa sering memperlakukan respons yang dihasilkan AI sebagai otoritatif meskipun tidak memiliki kemampuan untuk mengevaluasinya secara kritis. Dalam studi ini, kekhawatiran dosen tentang argumentasi dangkal memperkuat gagasan bahwa AI dapat menghasilkan *tampilan* pengetahuan tanpa memastikan kesehatan metodologisnya. Kontras ini menyoroti tantangan mempertahankan keaslian pemikiran ilmiah di lingkungan di mana alat otomatis menghasilkan output yang kredibel namun belum diperiksa.

Tema ketiga menyumbangkan perspektif baru untuk wacana yang sedang berlangsung tentang relevansi metode ilmiah. Sementara penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada dampak pedagogis atau teknis AI, penelitian ini mengungkapkan *dimensi interpretatif* yaitu, bagaimana individu secara konseptual menegosiasikan nilai abadi metode ilmiah. Wawasan ini memperluas literatur saat ini dengan menunjukkan bahwa peserta tidak hanya menerima atau menolak AI; sebaliknya, mereka secara aktif menegosiasikan kembali pemahaman mereka tentang apa yang merupakan penalaran yang valid. Temuan semacam itu

mendukung argumen bahwa AI memperkenalkan opasitas epistemik, yang memerlukan penekanan baru pada penilaian manusia untuk melestarikan akuntabilitas ilmiah.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa metode ilmiah tetap sangat relevan, bukan karena AI tidak mampu menghasilkan output seperti pengetahuan, tetapi karena metode tersebut menyediakan kerangka kerja untuk evaluasi kritis yang tidak dapat ditiru oleh AI. Hasilnya juga menyiratkan bahwa lembaga pendidikan harus memperkuat literasi ilmiah, terutama dalam kaitannya dengan tugas-tugas yang dibantu AI, untuk memastikan bahwa siswa mempertahankan kemampuan untuk mempertanyakan, memverifikasi, dan mengkontekstualisasikan informasi. Penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi intervensi yang dirancang untuk mengintegrasikan literasi AI dengan pelatihan penalaran ilmiah, atau studi komparatif yang meneliti fenomena serupa di berbagai disiplin akademik.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Studi ini menunjukkan bahwa munculnya kecerdasan buatan membentuk kembali cara siswa dan pendidik memahami dan terlibat dengan penalaran ilmiah. Temuan ini mengungkapkan tiga pola yang saling berhubungan: pergeseran kebiasaan kognitif yang didorong oleh ketergantungan pada alat otomatis, ketegangan yang berkembang antara efisiensi dan integritas pemikiran analitis, dan negosiasi berkelanjutan tentang relevansi metode ilmiah dalam pengaturan akademik. Bersama-sama, wawasan ini menyoroti bahwa meskipun AI meningkatkan produktivitas dan aksesibilitas, AI tidak dapat menggantikan penilaian reflektif, evaluasi kritis, dan interpretasi kontekstual yang terletak pada inti penyelidikan ilmiah. Oleh karena itu, metode ilmiah tetap tidak hanya relevan tetapi penting sebagai perlindungan untuk ketelitian epistemik di zaman yang semakin dipengaruhi oleh output algoritmik.

Implikasi teoretis dari temuan ini menggarisbawahi perlunya memperluas diskusi tentang AI dan kognisi dengan memasukkan perspektif tentang tanggung jawab epistemik dan agen interpretatif. Secara praktis, hasilnya menunjukkan kebutuhan mendesak bagi lembaga pendidikan untuk memperkuat literasi ilmiah siswa, terutama kemampuan mereka untuk mempertanyakan, memverifikasi, dan menilai secara kritis informasi yang dihasilkan AI. Dari sudut pandang kebijakan, universitas dapat mempertimbangkan untuk mengembangkan pedoman untuk penggunaan AI yang bertanggung jawab dalam pekerjaan akademik untuk memastikan bahwa teknologi melengkapi daripada menggantikan penalaran ilmiah.

Penelitian di masa depan mungkin mendapat manfaat dari mengeksplorasi bagaimana disiplin ilmu yang berbeda menegosiasikan keseimbangan antara ketergantungan AI dan

penyelidikan ilmiah, atau dengan memeriksa intervensi pedagogis yang mengintegrasikan literasi AI dengan pelatihan metodologis. Studi longitudinal juga akan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana pergeseran kognitif dan budaya ini berkembang dari waktu ke waktu. Secara keseluruhan, penelitian ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih bernuansa tentang signifikansi abadi metode ilmiah dan menawarkan dasar untuk mengembangkan strategi yang mempertahankan ketelitian intelektual di era kecerdasan buatan.

Berdasarkan hasil penelitian, perguruan tinggi perlu menyusun kebijakan yang lebih komprehensif mengenai pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam kegiatan akademik. Kebijakan tersebut tidak hanya mengatur aspek etika penggunaan AI, tetapi juga mengintegrasikan penguatan metode berpikir ilmiah, literasi digital, dan kemampuan berpikir kritis ke dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, AI dapat dimanfaatkan sebagai alat pendukung yang meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa mengurangi kualitas penalaran ilmiah mahasiswa.

Dosen juga disarankan untuk merancang strategi pembelajaran yang mendorong mahasiswa tetap melakukan proses ilmiah secara utuh, mulai dari identifikasi masalah, penelusuran literatur, penyusunan argumentasi, evaluasi kritis, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Penugasan sebaiknya lebih menekankan proses berpikir, refleksi, dan justifikasi metodologis daripada hanya berorientasi pada hasil akhir, sehingga mahasiswa tidak bergantung sepenuhnya pada keluaran AI generatif.

Bagi mahasiswa, penggunaan AI perlu disertai dengan sikap kritis dan kemampuan melakukan verifikasi terhadap setiap informasi yang dihasilkan. AI hendaknya diposisikan sebagai mitra intelektual yang membantu mempercepat proses akademik, bukan sebagai pengganti kemampuan berpikir, menganalisis, dan mengambil keputusan ilmiah. Penguatan integritas akademik menjadi faktor penting agar pemanfaatan AI tetap sejalan dengan nilai-nilai kejujuran, objektivitas, dan akuntabilitas ilmiah.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan pendekatan fenomenologi pada lingkup perguruan tinggi di Surabaya, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan ke seluruh konteks pendidikan tinggi di Indonesia. Selain itu, penelitian ini lebih menitikberatkan pada persepsi dan pengalaman dosen serta mahasiswa tanpa mengukur secara kuantitatif pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir ilmiah.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan mixed methods atau kuantitatif untuk menguji hubungan antara intensitas penggunaan AI, kemampuan berpikir kritis, literasi AI, dan kualitas penelitian akademik. Penelitian komparatif antarprogram studi, antarperguruan tinggi, maupun lintas negara juga diperlukan untuk

memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai transformasi proses penelitian akademik di era Artificial Intelligence. Selain itu, penelitian di masa depan dapat mengembangkan model konseptual atau model empiris mengenai integrasi literasi AI, metode berpikir ilmiah, dan integritas akademik sebagai kerangka pembelajaran di perguruan tinggi.

## DAFTAR REFERENSI

- Afifah, Wiwik. 'Bantuan Hukum Kelompok Rentan'. *DiH: Jurnal Ilmu Hukum*, 2020. 'Eksistensi Perlindungan Hukum Terhadap Pekerja Rumah Tangga Di Indonesia'. *DiH: Jurnal Ilmu Hukum*, 2018.
- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. 'One Size Fits All? What Counts as Quality Practice in (Reflexive) Thematic Analysis?' *Qualitative Research in Psychology* 18, no. 3 (2021): 328–52.
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. 'Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*.' 2024.
- Creswell, John W, and Cheryl N Poth. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches*. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2018. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Edited by 4. Thousand Oaks, CA: Sage, 2021.
- Davenport, Thomas H, and Julia Kirby. *The AI Advantage: How to Put the Artificial Intelligence Revolution to Work*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.
- Dermawan, Fariz Dwiki. 'Implementasi Artificial Intelligence Dalam Pembuatan Website Klasifikasi Genre Buku' 7, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1977>.
- Dwivedi, Y. K., Ks. 'So What If ChatGPT Wrote It? Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges and Implications of Generative Conversational AI for Research, Practice and Policy. *International Journal of Information Management*, 71,102642. (2023).
- Floridi, Luciano. *The Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford: Oxford University Press, 2021.
- Gresmelian, Asri, Eurike Hailtik, and Wiwik Afifah. 'Criminal Responsibility of Artificial Intelligence Committing Deepfake Crimes in Indonesia' 2 (2024): 776–95.
- Holmes, Wayne, Maya Bialik, and Charles Fadel. 'Artificial Intelligence in Education: Promise and Implications'. *Journal of Learning Sciences* 31, no. 4 (2022): 471–92.
- Jenita, et al. 'Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Menyusun Artikel Ilmiah Terindeks SINTA'. (*Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*), 2023.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., et al. 'ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education.' *Learning and Individual Differences*, 103, 102274., 2023.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. *Foundations of Behavioral Research Fort Worth*. (4th ed.). TX: Harcourt College Publishers., 2000.
- Khosibah, S A, A Rahmaningrum, and C T Kusumawardani. 'Potensi Dan Praktik Literasi Artificial Intelligence Dalam Pendidikan Anak Usia Dini Di Indonesia: Systematic

- Literature Review'. (*Jurnal PAUD*), 2025.
- Kuhn, T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. 4th ed. University of Chicago Press., 2012.
- Luckin, Rose. *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century*. London: UCL Press, 2021.
- Müller, Vincent C. 'Ethics of Artificial Intelligence and Robotics'. In *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2020.
- Neubauer, Brenda E, Catherine J Witkop, and Lara Varpio. 'How Phenomenology Can Help Us Learn from the Experiences of Others'. *Perspectives on Medical Education* 9, no. 2 (2020): 90–97.
- Ng, Kelvin, and Hee Jin Park. 'Generative AI and Student Reasoning: A Study of Critical Thinking Decline in Higher Education'. *Computers & Education* 197 (2023): 104148.
- Nowell, Lorelli S, Jennifer M Norris, Deborah E White, and Nancy J Moules. 'Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria'. *International Journal of Qualitative Methods* 20 (2021).
- Palinkas, Lawrence A, Sarah M Horwitz, Carla A Green, Jennifer P Wisdom, Naihua Duan, and Kimberly Hoagwood. 'Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research'. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research* 47, no. 5 (2020): 854–65.
- Rahwan, Iyad. 'Society-in-the-Loop: Programming the Algorithmic Social Contract'. *Ethics and Information Technology* 22, no. 2 (2020): 5–14.
- Renwick. *Contemporary Developments in Green HRM. Routledge Research in Sustainability and Business (1)*. London: Routledge, 2020. <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0001-6819-5746>,.
- Russell, Stuart, and Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Edited by 4. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2021.
- Sekaran, U., & Bougie, R. *Research Methods for Business (9th Ed.)*. Wiley., 2024.
- Susmita, Nelvia, M Zaim, Harris Effendi Thahar, and Sinta Wahyuni. 'Pemanfaatan Media Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Tingkat Sekolah Menengah Atas : Perspektif Siswa' 15, no. 1 (2024): 80–95.
- UNESCO. 'Guidance for Generative AI in Education and Research.' 2023.
- Wardhana, Tri Aji Nur Dewa Kusuma, Wiwik Afifah, and Sultoni Fikri. 'Peran Negara Dalam Menjamin Hak Bebas Dari Kelaparan'. *IBLAM Law Review*, 2022.
- Williamson, Ben, and Rebecca Eynon. 'AI and the Future of Learning: Critical Perspectives on Datafication and Automation'. *Learning, Media and Technology* 48, no. 2 (2023): 123–37.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. 'Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education.' *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, no. 39 (2019): 1–27.
- Zulfah, (Author). 'Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Menyusun Artikel Ilmiah Terindeks SINTA'. (*PKM S5*), 2023.