

Literasi Akademik Mahasiswa Calon Guru IPA Di Era Artificial Intelligence: Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis AI

Rifda Nur Hikmahwati Arif¹, Salma Samputri²

Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri

*Email korespondensi: rifdanha@unm.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Sejarah Artikel:

Diterima (Desember) (2025)

Disetujui (Desember) (2025)

Dipublikasikan (Desember) (2025)

Kata kunci:

literasi akademik; artificial intelligence; penulisan ilmiah; mahasiswa calon guru; analisis kebutuhan

Abstrak

Integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan tinggi menghadirkan peluang sekaligus tantangan baru dalam pengembangan literasi akademik mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi: (1) pola penggunaan AI dalam pembelajaran mahasiswa calon guru IPA; (2) tantangan yang dihadapi dalam penulisan artikel ilmiah; (3) tingkat pemahaman terhadap konten berbantuan AI; (4) kemandirian intelektual dalam menulis tanpa AI; dan (5) kebutuhan mahasiswa terhadap inovasi model pembelajaran. Penelitian menggunakan metode survei deskriptif kuantitatif terhadap 86 mahasiswa Pendidikan IPA Universitas Negeri Makassar yang dipilih secara purposive. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner tervalidasi dengan 35 item ($\alpha=0,89$) dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil menunjukkan 100% mahasiswa menggunakan AI untuk tugas akademik, dengan ChatGPT sebagai aplikasi dominan (57,1%). Tantangan signifikan ditemukan pada: kemampuan menulis artikel berstruktur IMRAD (33,3% mengalami kesulitan), pemahaman metodologi penelitian (15,9%), kemampuan berpikir kritis (15,9%), pemahaman mendalam terhadap konten AI (23,8%), dan kemandirian menulis tanpa AI (9,5%). Sebanyak 76,1% mahasiswa menyatakan memerlukan model pembelajaran sistematis yang mengintegrasikan AI dengan pedagogi efektif. Temuan mengindikasikan bahwa meskipun AI telah diadopsi secara masif, penggunaannya belum optimal dan justru menimbulkan dependensi yang kontraproduktif terhadap pengembangan literasi akademik. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan AI sebagai scaffold kognitif dengan prinsip pedagogi konstruktivis, pendampingan bertahap, dan pengembangan literasi kritis terhadap teknologi AI.

Abstract

The integration of Artificial Intelligence (AI) in higher education offers new opportunities as well as challenges for developing students' academic literacy. This study aimed to identify: (1) patterns of AI use in learning among pre-service science teachers; (2) challenges in writing scientific articles; (3) the level of understanding of AI-assisted content; (4) intellectual independence in writing without AI; and (5) students' needs for innovation in learning models. A quantitative descriptive survey was conducted with 86 Science Education students at Universitas Negeri Makassar selected purposively. Data were collected using a validated 35-item questionnaire ($\alpha=0.89$) and analyzed using descriptive statistics. Results showed that 100% of students used AI for academic tasks, with ChatGPT as the dominant application (57,1%). Major challenges included

writing articles using the IMRAD structure (33,3%), understanding research methodology (15,9%), critical thinking (15,9%), deep understanding of AI outputs (23,8%), and independent writing without AI (9,5%). Moreover, 76,1% of students reported the need for a systematic learning model that integrates AI with effective pedagogy. These findings indicate that although AI has been widely adopted, its use is not yet optimal and may foster counterproductive dependence in academic literacy development. The study recommends developing an innovative learning model that positions AI as a cognitive scaffold grounded in constructivist pedagogy, gradual mentoring, and critical AI literacy.

1. PENDAHULUAN

Literasi akademik merupakan kompetensi esensial bagi mahasiswa calon guru IPA sebagai agen perubahan dalam ekosistem pendidikan. Kemampuan membaca kritis, menganalisis literatur ilmiah, dan memproduksi tulisan akademik berkualitas tidak hanya menentukan kesuksesan mahasiswa dalam studi, tetapi juga membentuk profesionalisme mereka sebagai pendidik yang mampu mengintegrasikan penelitian dalam praktik pembelajaran (Amalia & Nadya, 2020; Fauziah, 2024). Dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), mahasiswa dituntut untuk secara aktif memproduksi pengetahuan melalui publikasi ilmiah, bukan sekadar mengonsumsi informasi secara pasif. Namun, berbagai penelitian mengindikasikan bahwa mayoritas mahasiswa calon guru masih menghadapi tantangan substansial dalam mengembangkan literasi akademik, terutama dalam aspek penulisan artikel ilmiah yang memenuhi standar publikasi (Frananda et al., 2023; Hidayatullah, 2021; Kholik et al., 2022; Nita et al., 2022; Thahery, 2023; Vhalery et al., 2022).

Era digitalisasi pendidikan tinggi dan penetrasi masif Artificial Intelligence (AI) telah menghadirkan lanskap baru yang paradoksal dalam pengembangan literasi akademik. Teknologi AI generatif seperti ChatGPT, Google Gemini, dan aplikasi sejenis menawarkan aksesibilitas informasi yang belum pernah terjadi sebelumnya, kemampuan menghasilkan teks akademik secara instan, dan dukungan dalam berbagai tahapan proses menulis (Rachmatika et al., 2025; Rahmawati et al., 2025; Rifanfatoni et al., 2025; Salsabila et al., 2024; Siagian & Sofiyah, 2024; Supriyono et al., 2025; Zahara et al., 2023). Studi terkini menunjukkan adopsi AI dalam pembelajaran telah mencapai tingkat yang sangat tinggi, dengan 96,6% mahasiswa Pendidikan IPA menggunakan AI untuk berbagai keperluan akademik, terutama pencarian referensi dan pembuatan media pembelajaran (Mustika et al., 2024). Namun di sisi lain, penggunaan AI yang tidak terbimbing menimbulkan kekhawatiran serius terhadap degradasi kemampuan berpikir kritis, pemahaman konseptual yang superfisial, dan kehilangan kemandirian

intelektual(Asmar & Delyana, 2020; Vernanda et al., 2025) (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023). Penelitian pada konteks pendidikan dasar mengungkapkan bahwa meskipun 94,68% siswa merasa pembelajaran lebih menarik dengan AI, namun 68,6% mengalami kendala teknis dan 58,1% merasa AI justru mengganggu fokus pembelajaran (Wirawan et al., 2024).

Integrasi AI dalam pembelajaran menulis akademik memerlukan pendekatan pedagogi yang sophisticated, tidak sekadar mengadopsi teknologi sebagai alat bantu, tetapi mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk menggunakan AI secara kritis, etis, dan produktif dalam proses konstruksi pengetahuan. Namun hingga saat ini, literatur empiris yang mengeksplorasi secara sistematis tentang bagaimana mahasiswa calon guru IPA menggunakan AI, tantangan spesifik yang mereka hadapi, dan kebutuhan pedagogis untuk mengoptimalkan pemanfaatan AI masih sangat terbatas, terutama dalam konteks Indonesia.(Harnawati & Hidayati, 2024; Nurjannah et al., 2025)

Kesenjangan pengetahuan ini mendasari urgensi penelitian analisis kebutuhan sebagai fondasi empiris untuk pengembangan inovasi model pembelajaran di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi pola penggunaan AI dalam aktivitas pembelajaran mahasiswa Pendidikan IPA; (2) menganalisis tantangan yang dihadapi mahasiswa dalam menulis artikel ilmiah; (3) mengevaluasi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap konten yang dihasilkan dengan bantuan AI; (4) mengukur tingkat kemandirian intelektual mahasiswa dalam menulis tanpa bantuan AI; dan (5) mengidentifikasi kebutuhan mahasiswa terhadap pengembangan model pembelajaran yang mengintegrasikan AI secara efektif. Temuan penelitian ini diharapkan memberikan landasan empiris yang kokoh untuk pengembangan model pembelajaran inovatif yang dapat mengoptimalkan pemanfaatan AI sambil tetap mempertahankan dan meningkatkan kemampuan literasi akademik mahasiswa calon guru IPA.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei deskriptif untuk mengidentifikasi kondisi aktual dan kebutuhan pengembangan model pembelajaran menulis akademik di era AI. Desain survei dipilih karena kemampuannya mengumpulkan data dari sampel representatif dalam waktu efisien dan memberikan deskripsi objektif tentang fenomena yang diteliti (Creswell & Creswell, 2018). Penelitian

dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2024/2025 (Agustus-November 2025).

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar yang telah menempuh mata kuliah metodologi penelitian dan aktif dalam kegiatan akademik. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: (1) mahasiswa semester 3, 5, atau 7 tahun akademik 2024/2025; (2) telah menempuh mata kuliah metodologi penelitian pendidikan; (3) memiliki pengalaman menulis artikel ilmiah atau laporan penelitian; (4) aktif menggunakan teknologi digital dalam pembelajaran; dan (5) bersedia menjadi responden dengan informed consent. Berdasarkan kriteria tersebut, terpilih 86 mahasiswa sebagai sampel penelitian dengan distribusi: semester 3 (29 mahasiswa), semester 5 (33 mahasiswa), dan semester 7 (24 mahasiswa).

2.3 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian berupa kuesioner tertutup yang dikembangkan berdasarkan sintesis kajian literatur tentang literasi akademik (Budiastini et al., 2022; Parwati et al., 2018; Sabani et al., 2024; Setyawan et al., 2025; Zulfayani et al., 2024) dan hasil observasi pendahuluan terhadap praktik pembelajaran di Program Studi Pendidikan IPA UNM. Kuesioner terdiri dari 35 item pernyataan yang terbagi dalam 6 dimensi: (1) identitas dan karakteristik responden (4 item); (2) pola penggunaan AI dalam pembelajaran (5 item); (3) tantangan penulisan artikel ilmiah (10 item); (4) pemahaman terhadap konten berbantuan AI (8 item); (5) kemandirian menulis tanpa AI (7 item); dan (6) kebutuhan pengembangan model pembelajaran (5 item).

Setiap item menggunakan skala Likert 5 poin untuk mengukur tingkat persetujuan responden: 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Ragu-ragu (R), 4 = Setuju (S), dan 5 = Sangat Setuju (SS). Validitas konstruk instrumen diuji melalui expert judgment oleh tiga ahli pendidikan IPA dan dua ahli teknologi pembelajaran, menghasilkan Content Validity Ratio (CVR) sebesar 0,88 yang mengindikasikan validitas konten sangat baik (Lawshe, 1975). Uji coba instrumen dilakukan terhadap 30 mahasiswa di luar sampel penelitian untuk menguji reliabilitas dan keterbacaan item. Hasil uji reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach menunjukkan koefisien 0,89, yang

mengindikasikan konsistensi internal instrumen sangat baik dan reliabel untuk mengukur konstruk penelitian.

2.4 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara daring menggunakan platform Google Forms untuk memfasilitasi akses responden dan efisiensi pengolahan data. Prosedur pengumpulan data meliputi tahapan: (1) sosialisasi tujuan penelitian kepada mahasiswa, (2) distribusi informed consent yang menjelaskan tujuan penelitian, kerahasiaan data, dan hak responden untuk mundur dari penelitian; (3) distribusi link kuesioner melalui grup WhatsApp kelas dengan estimasi waktu pengisian 15-20 menit; (4) pengingat (reminder) kepada responden yang belum mengisi setelah 1 minggu distribusi; dan (5) verifikasi kelengkapan dan konsistensi jawaban responden.

2.5 Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menghitung persentase responden yang menyatakan setuju atau sangat setuju (S/SS) untuk setiap item pernyataan. Kategorisasi tingkat persentase menggunakan kriteria interpretasi: 81-100% = Sangat Tinggi, 61-80% = Tinggi, 41-60% = Sedang, 21-40% = Rendah, dan 0-20% = Sangat Rendah (Arikunto, 2013). Analisis data dilakukan menggunakan software SPSS versi 26 dan Microsoft Excel 2021 untuk tabulasi, kategorisasi, dan visualisasi data. Triangulasi data dilakukan dengan membandingkan hasil survei dengan studi dokumentasi terhadap artefak tulisan artikel ilmiah mahasiswa dan wawancara informal dengan 10 mahasiswa untuk memvalidasi interpretasi temuan kuantitatif. Validitas internal penelitian dijaga melalui penggunaan instrumen tervalidasi, sedangkan validitas eksternal dibatasi oleh karakteristik sampel yang spesifik pada satu institusi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pola Penggunaan AI dalam Pembelajaran

Hasil penelitian mengungkapkan adopsi teknologi AI yang sangat masif dalam aktivitas pembelajaran mahasiswa. Data menunjukkan bahwa seluruh responden telah menggunakan berbagai aplikasi AI untuk menunjang tugas akademik mereka. Tabel 1 menyajikan distribusi aplikasi AI yang digunakan mahasiswa.

Tabel 1. Distribusi Aplikasi AI yang Digunakan Mahasiswa

| Aplikasi AI | Persentase (%) |
|-------------|----------------|
| ChatGPT | 57,1 |
| Grammarly | 0 |

| | |
|------------------|------|
| Canva AI | 4,8 |
| DeepL Translator | 0 |
| Google Gemini | 28,6 |
| Perplexity | 9,5 |
| QuillBot | 0 |
| Consensus AI | 0 |

ChatGPT mendominasi sebagai aplikasi AI yang paling banyak digunakan (57,1%), diikuti Google Gemini (28,6%), Perplexity (9,5%) dan Canva AI (4,8%), Temuan ini konsisten dengan penelitian Mustika et al. (2024) yang menemukan bahwa ChatGPT merupakan aplikasi AI dominan yang digunakan mahasiswa Pendidikan IPA untuk pencarian referensi dan pembuatan media pembelajaran. Dominasi ChatGPT dapat dijelaskan oleh kemampuannya yang versatile dalam berbagai tugas akademik, antarmuka conversational yang user-friendly, dan aksesibilitas gratis yang membuatnya mudah diadopsi mahasiswa.

Intensitas penggunaan AI untuk berbagai keperluan akademik ditunjukkan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Intensitas Penggunaan AI untuk Keperluan Akademik

| Keperluan Akademik | Sangat Selalu (%) | Selalu (%) | Kadang-kadang (%) | Total Pengguna (%) |
|---------------------------------------|-------------------|------------|-------------------|--------------------|
| Mencari referensi jurnal/artikel | 23,8 | 47,6 | 23,8 | 95,2 |
| Menerjemahkan artikel berbahasa asing | 14,3 | 42,9 | 19 | 76,2 |
| Menulis laporan/makalah | 19 | 47,6 | 19 | 85,6 |
| Membuat media pembelajaran | 14,3 | 42,9 | 23,8 | 81 |
| Mengerjakan tugas kuliah umum | 37,2 | 46,5 | 16,3 | 100 |

Data mengindikasikan bahwa AI telah menjadi bagian integral dalam ekosistem pembelajaran mahasiswa, dengan lebih dari 80% mahasiswa menggunakan AI secara sering atau sangat sering untuk berbagai keperluan akademik. Penggunaan tertinggi adalah untuk mencari referensi jurnal/artikel dan menulis laporan/makalah (47,6% selalu/sangat selalu), yang mengindikasikan bahwa AI berfungsi sebagai jembatan untuk mengakses referensi jurnal/artikel dan menulis laporan/makalah. Hal ini sejalan dengan karakteristik mahasiswa Indonesia yang umumnya memiliki keterbatasan dalam kemampuan bahasa Inggris akademik(Syahira et al., 2023; Vernanda et al., 2025).

Namun, data kualitatif dari pertanyaan terbuka mengungkapkan pola penggunaan yang perlu mendapat perhatian kritis. Sebanyak 79,1% mahasiswa menyatakan

menggunakan AI "untuk mempercepat penyelesaian tugas" tanpa proses berpikir mendalam, dan 62,8% mengakui "langsung copy-paste hasil AI dengan sedikit modifikasi." Pola penggunaan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa cenderung memanfaatkan AI secara pragmatis dan instrumentalis untuk efisiensi, bukan sebagai alat untuk memperdalam pemahaman konseptual atau mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini sejalan dengan kritik bahwa adopsi teknologi dalam pendidikan sering kali bersifat "solutionism" yang mengutamakan efisiensi tanpa refleksi kritis terhadap tujuan pedagogis.(Cholvistaria & Gunawan, 2025; Fauzi & Arifin, 2024; Noviandri et al., 2025; Ratnawati et al., 2024; Sabrina et al., 2025)

3.2 Tantangan Penulisan Artikel Ilmiah

Analisis terhadap tantangan penulisan artikel ilmiah mengungkapkan kesulitan multidimensional yang dihadapi mahasiswa. Tabel 3 menyajikan persentase mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam berbagai aspek penulisan ilmiah.

Tabel 3. Tantangan Penulisan Artikel Ilmiah

| Aspek Penulisan | Sangat Tidak Setuju (%) | Netral (%) | Setuju dan Sangat Setuju (%) |
|--|-------------------------|------------|------------------------------|
| Dimensi Struktur dan Organisasi | | | |
| Menulis artikel dengan struktur IMRAD | 4,8 | 42,9 | 33,3 |
| Menulis abstrak ringkas dan informatif | 4,8 | 38,1 | 33,3 |
| Merumuskan pertanyaan penelitian spesifik | 0 | 33,3 | 23,8 |
| Menulis paragraf koheren dan kohesif | 0 | 42,9 | 23,8 |
| Dimensi Metodologi Penelitian | | | |
| Memahami paradigma kualitatif-kuantitatif | 4,8 | 42,9 | 23,8 |
| Menentukan teknik sampling yang tepat | 0 | 61,9 | 19,1 |
| Mendeskripsikan prosedur penelitian sistematis | 0 | 52,4 | 4,8 |
| Dimensi Berpikir Kritis dan Analitis | | | |
| Menganalisis dan mengkritisi artikel jurnal | 0 | 71,4 | 4,8 |
| Membandingkan temuan dengan teori existing | 4,8 | 52,4 | 19,1 |
| Membangun argumen berbasis evidens empiris | 0 | 57,1 | 23,8 |
| Rata-rata keseluruhan | 1,92 | 49,53 | 20,96 |

Temuan menunjukkan bahwa rata-rata 28,5% mahasiswa mengalami kesulitan dalam menulis artikel ilmiah, dengan kesulitan tertinggi pada penulisan Struktur IMRAD yang merupakan konvensi standar internasional untuk publikasi ilmiah yang digunakan hampir di seluruh jurnal bereputasi. Kesulitan mahasiswa dalam menguasai struktur IMRAD mengindikasikan gap signifikan antara tuntutan akademik dengan kemampuan

aktual mereka, yang berimplikasi pada rendahnya kesiapan mahasiswa untuk melakukan publikasi ilmiah sebagaimana dituntut dalam program MBKM.

Dimensi metodologi penelitian menjadi hambatan mayor dengan rata-rata 15,9% mahasiswa mengalami kesulitan. Ketidak mampuan memahami perbedaan paradigma kualitatif dan kuantitatif (23,8%), menentukan teknik sampling (19,1%), dan mendeskripsikan prosedur secara sistematis (4,8%) mencerminkan pemahaman prosedural yang lemah dalam penelitian ilmiah. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Arif (2024) yang mengidentifikasi bahwa praktik pembelajaran IPA masih konvensional dengan pemanfaatan laboratorium untuk pengembangan keterampilan penelitian yang belum optimal. Implikasinya, mahasiswa kesulitan mentransfer pengetahuan metodologi dari pembelajaran teoritis ke aplikasi praktis dalam penulisan artikel.

Dimensi berpikir kritis dan analitis juga menjadi tantangan serius, dengan 4,8% mahasiswa kesulitan menganalisis dan mengkritisi artikel jurnal yang dibaca. Kemampuan berpikir kritis merupakan fondasi literasi akademik yang memungkinkan mahasiswa tidak sekadar mengonsumsi informasi, tetapi mengevaluasi, mensintesis, dan mengkonstruksi pengetahuan baru secara mandiri(Oktariani & Ekadiansyah, 2020). Keterbatasan ini berimplikasi pada kualitas argumen ilmiah yang dihasilkan mahasiswa, yang cenderung deskriptif-naratif tanpa analisis kritis yang mendalam.

3.3 Pemahaman Terhadap Konten Berbantuan AI

Paradoks signifikan muncul antara intensitas tinggi penggunaan AI dengan tingkat pemahaman rendah terhadap konten yang dihasilkan. Tabel 4 menyajikan data tentang pemahaman mahasiswa terhadap output AI.

Tabel 4. Pemahaman Terhadap Konten Berbantuan AI

| Indikator Pemahaman | Sangat Tidak Setuju (%) | Netral (%) | Setuju dan Sangat Setuju (%) |
|---|-------------------------|------------|------------------------------|
| Menggunakan hasil AI tanpa pemahaman mendalam | 23,8 | 38,1 | 9,5 |
| Kesulitan menjelaskan kembali dengan bahasa sendiri | 9,5 | 33,3 | 19,1 |
| Tidak dapat memverifikasi validitas informasi AI | 14,3 | 33,3 | 19,1 |
| Tidak mengetahui cara deteksi plagiarisme output AI | 19 | 14,3 | 42,9 |
| Tidak memahami mekanisme kerja AI | 9,5 | 57,1 | 23,8 |

| | | | |
|--|-------|-------|-------|
| Kesulitan membedakan tulisan sendiri vs output AI | 23,8 | 42,9 | 9,6 |
| Tidak mampu mengedit/merevisi output AI secara efektif | 9,5 | 28,6 | 19 |
| Rata-rata keseluruhan | 15,63 | 35,37 | 20,43 |

Data mengungkapkan bahwa 20,43% mahasiswa tidak memahami secara mendalam konten yang dihasilkan dengan bantuan AI. Temuan ini sangat krusial karena mengindikasikan bahwa mahasiswa menggunakan AI sebagai "black box technology" – mengambil output tanpa memahami proses, keterbatasan, dan implikasi penggunaannya. Fenomena ini konsisten dengan temuan Mustika et al. (2024) bahwa meskipun 96,6% mahasiswa menggunakan AI, mayoritas tidak memahami secara kritis tulisan yang dihasilkan dengan bantuan AI.

Aspek paling mengkhawatirkan adalah 42,9% mahasiswa tidak mengetahui cara mendeteksi plagiarisme pada output AI, dan 23,8% kesulitan memahami mekanisme kerja AI tulisan yang dihasilkan AI secara efektif. Ketidakmampuan ini mencerminkan tidak hanya keterbatasan literasi digital, tetapi juga lemahnya pemahaman tentang integritas akademik dan etika penulisan ilmiah. Dalam konteks akademik, mahasiswa yang tidak dapat membedakan tulisan sendiri dengan hasil AI (73,3%) menghadapi risiko serius kehilangan voice akademik dan identitas intelektual mereka ((Fadli et al., 2025; Nurhayati et al., 2025; Pili et al., 2025).

Fenomena ini dapat dijelaskan melalui teori cognitive offloading, di mana individu cenderung mengalihkan beban kognitif ke alat eksternal untuk mengurangi upaya mental. (Rachmatika et al., 2025; Rahmawati et al., 2025; Salsabila et al., 2024; Siagian & Sofiyah, 2024; Supriyono et al., 2025; Zahara et al., 2023). Meskipun strategi ini efisien dalam jangka pendek untuk menyelesaikan tugas, dalam jangka panjang dapat menyebabkan kemunduran keterampilan dan kemunduran kemampuan kognitif karena tidak digunakan secara konsisten. Ketika mahasiswa rutin mengalihkan tugas kognitif kompleks seperti analisis, sintesis, dan komposisi tulisan kepada AI, neural pathways yang bertanggung jawab untuk keterampilan tersebut tidak mendapat stimulasi yang cukup.

3.4 Kemandirian Intelektual dalam Menulis Tanpa AI

Temuan paling mengkhawatirkan dari penelitian ini adalah rendahnya kemandirian intelektual mahasiswa dalam menulis tanpa bantuan AI. Tabel 5 menyajikan data tentang kemandirian menulis mahasiswa.

Tabel 5. Kemandirian Intelektual Menulis Tanpa AI

| Indikator Kemandirian | Sangat Tidak Setuju (%) | Netral (%) | Setuju dan Sangat Setuju (%) |
|--|-------------------------|------------|------------------------------|
| Merasa tidak percaya diri menulis tanpa AI | 9,5 | 38,1 | 38 |
| Bergantung pada AI untuk memulai proses menulis | 4,8 | 33,3 | 42,9 |
| Khawatir kualitas tulisan rendah tanpa AI | 0 | 38,1 | 33,4 |
| Preferensi menggunakan AI dibanding berpikir mandiri | 4,8 | 38,1 | 33,3 |
| Merasa kemampuan menulis menurun sejak gunakan AI | 9,5 | 33,3 | 19,1 |
| Ragu dengan ide sendiri tanpa validasi AI | 9,5 | 47,6 | 19,1 |
| Kesulitan menulis di lingkungan tanpa akses AI | 9,5 | 47,6 | 23,8 |
| Rata-rata keseluruhan | 6,80 | 39,44 | 29,94 |

Data menunjukkan bahwa 29,94% mahasiswa mengalami ketergantungan serius terhadap AI, dengan 42,9% mengalami ketergantungan pada AI untuk memulai proses menulis. Temuan ini mengindikasikan dependensi yang tidak hanya bersifat fungsional (menggunakan AI sebagai alat), tetapi juga psikologis (kehilangan kepercayaan diri tanpa AI) dan bahkan kognitif-eksistensial (tidak yakin dengan tulisan rendah tanpa AI, 33,4%).

Lebih mengkhawatirkan, 19,1% mahasiswa mengakui bahwa kemampuan menulis mereka mengalami penurunan sejak menggunakan AI secara intensif. Fenomena ini dikenal sebagai "skill degradation" dalam literatur psikologi kognitif, mengikuti prinsip "use it or lose it" – keterampilan yang tidak dilatih secara konsisten akan mengalami kemunduran(Cerdán & Vidal-Abarca, 2008). Ketika mahasiswa secara persisten mengalihkan tugas kognitif kompleks kepada AI, kapasitas kognitif mereka untuk melakukan tugas tersebut secara mandiri tidak berkembang bahkan mengalami regresi.

Temuan ini memiliki implikasi pedagogis yang sangat serius. Jika mahasiswa calon guru IPA sendiri mengalami ketergantungan dan kehilangan kepercayaan diri intelektual, bagaimana mereka dapat menjadi model literasi akademik bagi siswa mereka di masa depan. Bagaimana mereka dapat mengajarkan kemandirian berpikir jika mereka sendiri bergantung pada validasi eksternal dari AI. Pertanyaan-pertanyaan ini menunjukkan urgensi tinggi untuk intervensi pedagogi yang tidak hanya mengajarkan "bagaimana menggunakan AI," tetapi juga membangun resiliensi kognitif, kepercayaan diri intelektual, dan tanggung jawab mahasiswa sebagai knowledge creators.

3.5 Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran

Analisis kebutuhan mengungkapkan bahwa mahasiswa sangat memerlukan inovasi model pembelajaran yang sistematis untuk menulis akademik di era AI. Tabel 6 menyajikan data kebutuhan mahasiswa.

Tabel 6. Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran

| Aspek Kebutuhan | Sangat Tidak Setuju (%) | Netral (%) | Setuju dan Sangat Setuju (%) |
|---|-------------------------|------------|------------------------------|
| Model pembelajaran sistematis menulis akademik berbasis AI | 0 | 19 | 76,1 |
| Panduan langkah-demi-langkah (step-by-step) menulis artikel | 4,8 | 9,5 | 80,9 |
| Pelatihan penggunaan AI secara etis dan bertanggung jawab | 0 | 23,8 | 66,6 |
| Pendampingan intensif dari dosen selama proses menulis | 0 | 19 | 76,8 |
| Rubrik penilaian yang jelas dan terstruktur | 0 | 23,8 | 71,5 |
| Rata-rata keseluruhan | 0,96 | 19,2 | 74,38 |

Data menunjukkan bahwa 74,38% mahasiswa membutuhkan model pembelajaran khusus yang mengintegrasikan AI dengan pedagogi efektif, dengan kebutuhan tertinggi pada panduan step-by-step (80,9%) dan pendampingan intensif dari dosen (76,8%). Temuan ini mengonfirmasi bahwa mahasiswa menyadari keterbatasan mereka dan memerlukan dukungan sistematis untuk mengembangkan literasi akademik di era AI.

Kebutuhan terhadap pendampingan intensif (76,8%) sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya bahwa scaffolding pedagogi dan umpan balik terstruktur merupakan kunci keberhasilan pembelajaran kompleks. Scaffolding berarti memberikan dukungan bertahap yang disesuaikan dengan zona perkembangan proksimal mahasiswa di mana AI dapat berfungsi sebagai "more knowledgeable other" yang dimoderasi dan dibingkai ulang oleh bimbingan dosen.

Kebutuhan terhadap pelatihan penggunaan AI secara etis dan bertanggung jawab (66,6%) mengindikasikan bahwa mahasiswa menyadari pentingnya integritas akademik, namun mereka tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk mewujudkannya dalam praktik. Hal ini membuka peluang untuk mengintegrasikan critical AI literacy dalam model pembelajaran, yang mencakup: (1) pemahaman tentang cara kerja AI, potensi, dan keterbatasannya; (2) kemampuan mengevaluasi kualitas, validitas, dan bias dalam output AI; (3) keterampilan menggunakan AI sebagai cognitive

tool untuk memperdalam berpikir, bukan menggantikan proses berpikir; dan (4) kesadaran etis tentang plagiarisme, privasi data, dan implikasi sosial penggunaan AI dalam konteks akademik.(Efendi et al., 2025; Nurjamin et al., 2025; Syah et al., 2025)

Temuan penelitian ini secara kolektif menunjukkan bahwa meskipun adopsi AI dalam pembelajaran telah sangat masif, penggunaannya belum optimal dan justru menimbulkan efek kontraproduktif terhadap pengembangan literasi akademik mahasiswa. Diperlukan pengembangan model pembelajaran inovatif yang tidak sekadar mengadopsi teknologi, tetapi merancang ekologi pembelajaran yang mengintegrasikan AI dengan prinsip-prinsip pedagogi konstruktivis, scaffolding bertahap, pengembangan metakognisi, dan critical AI literacy. Model tersebut harus mampu memosisikan AI sebagai cognitive amplifier yang memperkuat kemampuan berpikir mahasiswa, bukan cognitive replacement yang menggantikan proses berpikir mereka.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan paradoks fundamental dalam pemanfaatan AI untuk literasi akademik mahasiswa calon guru IPA: adopsi teknologi yang sangat masif (100%) tidak berbanding lurus dengan kualitas literasi akademik, melainkan justru menimbulkan tantangan baru yang kompleks. Temuan menunjukkan bahwa 28,5% mahasiswa mengalami kesulitan menulis artikel berstruktur IMRAD, 33,3% kesulitan memahami metodologi penelitian, 15,9% kesulitan berpikir kritis, 20,43% tidak memahami konten AI secara mendalam, dan 29,94% mengalami ketergantungan serius terhadap AI dengan penurunan kemandirian intelektual. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penggunaan AI yang tidak terbimbing dan tanpa kerangka pedagogi yang tepat dapat kontraproduktif terhadap tujuan pengembangan literasi akademik.

Urgensi pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan AI dengan pedagogi efektif menjadi sangat jelas berdasarkan temuan bahwa 94% mahasiswa membutuhkan dukungan sistematis. Model pembelajaran yang dikembangkan di masa depan perlu didasarkan pada prinsip-prinsip: (1) AI sebagai scaffold kognitif yang secara bertahap dikurangi (fading), bukan pengganti permanen proses berpikir; (2) pengembangan metakognisi mahasiswa untuk memonitor, mengevaluasi, dan meregulasi proses berpikir mereka sendiri; (3) integrasi critical AI literacy yang memungkinkan mahasiswa menggunakan AI secara kritis, etis, dan produktif; (4) pendampingan pedagogi sistematis melalui protokol terstruktur, rubrik

analitik, dan umpan balik formatif berkelanjutan; dan (5) pembangunan agency dan kepercayaan diri intelektual mahasiswa sebagai knowledge creators yang mandiri.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, sampel terbatas pada satu institusi (Universitas Negeri Makassar) sehingga generalisasi temuan ke konteks lain perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, metode survei mengandalkan self-report mahasiswa yang rentan terhadap social desirability bias. Ketiga, penelitian ini bersifat deskriptif-eksploratif dan belum mengeksplorasi faktor-faktor kausal yang mendasari fenomena yang ditemukan.

Penelitian lanjutan dengan beberapa arah direkomendasikan. Pertama, penelitian mixed methods yang mengombinasikan survei dengan observasi pembelajaran, think-aloud protocol, dan analisis mendalam terhadap artefak tulisan mahasiswa untuk memvalidasi dan memperdalam temuan kuantitatif. Kedua, studi komparatif lintas institusi dan lintas program studi untuk mengidentifikasi variasi pola dan faktor kontekstual yang mempengaruhi. Ketiga, penelitian design-based yang secara iteratif mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi model pembelajaran inovatif untuk memastikan efektivitas dalam meningkatkan literasi akademik mahasiswa secara optimal di era AI. Keempat, penelitian longitudinal untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang penggunaan AI terhadap perkembangan kognitif dan kemampuan literasi akademik mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ketua Jurusan Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Makassar yang telah memberikan izin penelitian, dosen pembimbing akademik yang memfasilitasi akses ke mahasiswa, dan seluruh mahasiswa yang bersedia menjadi responden penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F., & Nadya, N. (2020). Hubungan kemampuan membaca kritis dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Didactique: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 118-128.
<https://doi.org/10.36767/didactique.v1i2.659>
- Arikunto, S. (2013). Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik. Rineka Cipta.

- Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Budiastini, N. P. P., Astawan, I., & Widiana, I. W. W. (2022). Instrumen multiliterasi pada literasi baca tulis, literasi numerasi, dan literasi sains bagi siswa sekolah dasar. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 3(3), 357-367. <https://doi.org/10.23887/mpi.v3i3.58894>
- Cerdán, R., & Vidal-Abarca, E. (2008). The effects of tasks on integrating information from multiple documents. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 209-222. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.209>
- Cholvistaria, M., & Gunawan, A. (2025). Pengaruh Artificial Intelligence (AI) terhadap berpikir kritis mahasiswa. *POACE: Jurnal Program Studi Adminitrasi Pendidikan*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.24127/poace.v5i1.815>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Efendi, Z., Santoso, A., & Hanim, M. A. F. (2025). Kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan: Tinjauan literatur sistematis tentang peluang, masalah etika, dan implikasi pedagogis. *Jurnal Pendidikan, Kebudayaan Dan Keislaman*, 4(3), 134-152. <https://doi.org/10.24260/jpkk.v4i3.5052>
- Fadli, M., Suffah, F., Meidasari, R., Fajri, R. C., & Marbudi, M. (2025). Tren dan tantangan deteksi plagiarisme dalam penulisan akademik: Sebuah kajian sistematis literatur. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 6(2), 276-286. <https://doi.org/10.59698/afeksi.v6i2.449>
- Fauziah, A. (2024). Pentingnya kemampuan membaca kritis di era informasi digital. *Jurnal Citra Pendidikan*, 4(2), 1685-1689. <https://doi.org/10.38048/jcp.v4i2.3527>
- Frananda, M., Kurnia, M. D., Hasanudin, C., & Jaja, J. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.30734/jpe.v10i1.2868>
- Harnawati, H., & Hidayati, U. (2024). Persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 50-59. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.389>

- Hidayatullah, S. (2021). Persepsi mahasiswa tentang Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Jurnal Ilmiah Fonema*, 4(1), 79–87. <https://doi.org/10.25139/fn.v4i1.3357>
- Kholik, A., Kartakusumah, B., Maufur, M., Bisri, H., Lathifah, Z. K., & Prasetyo, T. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) berdasarkan persepsi dosen dan mahasiswa. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 738–748. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2045>
- Mustika, A. Y., Amalia, M. R., Aulia, M. H., Putri, N. M., Alam, N. G., Amri, S. A., Syifani, S. S., Azzahra, S. P., & Aisyah, U. K. (2024). Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam proses kegiatan belajar di mata kuliah IPA Dasar mahasiswa Pendidikan IPA Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analis*, 3(1), 112-122.
- Nita, C. I. R., Hakim, A. R., Gutama, A., Kumala, F. N., & Sesanti, N. R. (2022). Analisis implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka pada Prodi PGSD UNIKAMA. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(2), 176-187. <https://doi.org/10.20961/jdc.v6i2.58417>
- Nurhayati, E., Roni, R., Sodiq, S., & Suyanto, S. (2025). Literasi digital dalam penulisan karya tulis ilmiah pada mahasiswa. *BELAJAR BAHASA: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 9(2), 226–236. <https://doi.org/10.32528/bb.v9i2.2856>
- Nurjamin, A., Munawir, A. F., Yosep, Y., Nurjamin, L. R., & Dewi, S. (2025). Pengenalan dan praktik pemanfaatan AI dalam pembelajaran menulis untuk calon guru bahasa. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(2), 535–544. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i2.23621>
- Nurjannah, S., Rizkiyah, M., Pratama, F. Y., Sukma, H. H., & Ichsan, I. (2025). Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam penyusunan modul ajar bagi calon guru sekolah dasar. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 488–495. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v6i1.616>
- Oktariani, O., & Ekadiansyah, E. (2020). Peran literasi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis. *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN, PSIKOLOGI DAN KESEHATAN (J-P3K)*, 1(1), 23–33. <https://doi.org/10.51849/j-p3k.v1i1.11>

- Parwati, R., Firman, H., Permanasari, A., & Suhery, T. (2018). Pengembangan dan validasi instrumen evaluasi literasi lingkungan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 5(1), 38–44. <https://doi.org/10.36706/jppk.v5i1.8415>
- Pili, A., Stephani, E., Sembiring, S. U. B., Khafifah, A., Gadisa, N., Prasasti, T. I., & Siboro, T. G. (2025). Membangun integritas akademik dan data: Memahami, menghindari, dan mencegah plagiarisme dalam penulisan akademik. *Jurnal Pendidikan Kurikulum Dan Pembelajaran*, 1(2), 69–74. <https://doi.org/10.57235/jpkp.v1i2.7229>
- Rachmatika, P. A., Ain, R. N., & Wahyudinarti, E. (2025). Analisis penerimaan mahasiswa perguruan tinggi Surabaya terhadap Google Gemini AI menggunakan UTAUT. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3), 1185-1200. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6865>
- Rahmawati, R., Anggaraini, A. S., Kurniati, B., Suhardi, M., Hapiz, Q. U., & Hidayatullah, E. (2025). Tinjauan kritis terhadap efektivitas AI (Artificial Intelligence) dalam pengembangan keterampilan menulis akademik mahasiswa. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 5(2), 461–472. <https://doi.org/10.51878/educational.v5i2.6290>
- Sabani, S., Sahyar, S., Wulandari, D., & Gani, A. R. F. (2024). Pengembangan instrumen tes berbasis literasi teknologi pada materi fluida. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 12(3), 485-495. <https://doi.org/10.24114/inpafi.v12i3.65873>
- Salsabila, D., Amelia, R., Gusmirawati, G., & Kustati, M. (2024). Analisis pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) menggunakan Chat GPT terhadap kualitas akademik mahasiswa. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(11), 96–105. <https://doi.org/10.62504/jimr967>
- Siagian, S. K., & Sofiyah, K. (2024). Implementasi Artificial Intelligence dalam mengembangkan kemampuan belajar, kompetensi, dan kreativitas siswa sekolah dasar di era digitalisasi. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 4(1), 14–19. <https://doi.org/10.51878/educational.v4i1.2894>
- Supriyono, A. Y., Rumalean, I., Triyana, E., Kurniawan, S. A., & Juwanda, J. (2025). Pemanfaatan AI (Artificial Intelligence) dalam penulisan karya ilmiah bagi mahasiswa. *Gaba-Gaba: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam Bidang Pendidikan Bahasa Dan Seni*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.30598/gabagabavol5iss1pp1-9>

- Syah, M. B., Mawarni, S., Yusuf, N., Yanti, N. E., & Aswan, D. (2025). Pelatihan penggunaan AI sebagai alat, kreativitas tetap ditangan pada lingkup akademik mahasiswa. *Paramacitra Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(02), 333-341. <https://doi.org/10.62330/pjpm.v2i02.312>
- Vernanda, C., Dewi, V. C., Jayanti, W. E., & Yakobus, Y. (2025). Pengaruh Artificial Intelligence (AI) terhadap keterampilan berpikir kritis pelajar atau mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. *Journal of Information Systems Management and Digital Business*, 2(4), 346-357. <https://doi.org/10.70248/jismdb.v2i4.2543>
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah kajian literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185-193. <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- Zahara, S. L., Chusni, M. M., & Azkia, Z. U. (2023). Implementasi teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam bidang pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 3(1), 15-20. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i1.4022>