

Transformasi Penulisan Akademik Mahasiswa melalui Generative AI dan Kontribusinya terhadap SDG 4

Nazli Nahrowi^{*1}, Rahayu Mentari², Masda Astiya Puri³, Vit Ardhyantama⁴

^{1,2,3}Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

⁴Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya

Email: ¹25112104040@mhs.unesa.ac.id, ²25112104049@mhs.unesa.ac.id,

³25112104051@mhs.unesa.ac.id, ⁴vitardhyantama@unesa.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital dalam pendidikan tinggi telah mendorong munculnya pemanfaatan Generative Artificial Intelligence (GenAI) dalam proses pembelajaran, khususnya pada aktivitas penulisan akademik mahasiswa. Platform seperti ChatGPT, Gemini, dan Claude mulai digunakan mahasiswa untuk membantu pengembangan ide, penyusunan kerangka tulisan, hingga perbaikan bahasa akademik. Namun, mahasiswa semester awal masih mengalami berbagai kendala dalam penulisan ilmiah, seperti kesulitan menyusun ide, membangun argumentasi akademik, menggunakan bahasa ilmiah, serta menghasilkan tulisan yang sistematis. Penggunaan AI juga memunculkan kekhawatiran terkait integritas akademik dan ketergantungan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis transformasi penulisan akademik mahasiswa melalui penggunaan GenAI, mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas tulisan ilmiah, serta mengkaji kontribusinya terhadap pencapaian *Sustainable Development Goal 4* (SDG 4). Penelitian menggunakan metode mixed methods dengan desain quasi experimental nonequivalent control group design. Subjek penelitian terdiri atas 30 mahasiswa semester awal yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui pretest-posttest, angket persepsi, dan tes penulisan akademik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan GenAI mampu meningkatkan kualitas tulisan akademik mahasiswa secara signifikan. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor rata-rata kemampuan menulis dari 65,40 pada pretest menjadi 82,80 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 17,40 poin dan hasil uji berpasangan yang signifikan ($p < 0,001$). Analisis efektivitas menggunakan skor N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai 0,50 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang memperoleh nilai 0,19 (kategori rendah). Selain meningkatkan kualitas argumentasi, koherensi paragraf, dan penggunaan bahasa akademik, pemanfaatan GenAI juga meningkatkan kepercayaan diri serta literasi digital mahasiswa dan mendukung efektivitas pembelajaran mandiri.

Kata kunci: *Generative Artificial Intelligence, Penulisan Akademik, Pendidikan Tinggi, Quasi Experimental, SDG 4.*

Transformation of Students' Academic Writing through Generative AI and Its Contribution to SDG 4

Abstract

The development of digital technology in higher education has encouraged the use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in learning activities, particularly in students' academic writing processes. Platforms such as ChatGPT, Gemini, and Claude are increasingly utilized to assist students in generating ideas, organizing writing structures, and improving academic language. However, first-year university students still experience difficulties in developing ideas, constructing academic arguments, using formal academic language, and producing systematic scientific writing. In addition, the use of AI raises concerns regarding academic integrity and technological dependency. This study aims to analyze the transformation of students' academic writing through the use of GenAI, examine its influence on the quality of academic writing, and explore its contribution to the achievement of Sustainable Development Goal 4 (SDG 4). The study employed a mixed methods approach with a quasi experimental nonequivalent control group design. The participants consisted of 30 first-year university students divided into experimental and control groups. Data were collected through pretest-posttest, perception questionnaires, and academic writing tests. The findings indicate that the use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) significantly improved students' academic writing quality. The experimental group demonstrated an increase in mean writing scores from 65.40 in the pretest to 82.80 in the posttest, representing a gain of 17.40 points, with the paired-samples t-test revealing a statistically significant difference ($p < 0.001$). The effectiveness

analysis using the normalized gain (N-Gain) score showed that the experimental group achieved an N-Gain of 0.50 (moderate category), outperforming the control group, which obtained an N-Gain of 0.19 (low category). In addition to enhancing argument quality, paragraph coherence, and the use of academic language, the implementation of GenAI also increased students' self-confidence, strengthened their digital literacy, and supported more effective self-directed learning.

Keywords: *Academic Writing, Generative Artificial Intelligence, Higher Education, Quasi Experimental, SDG 4.*

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah berbagai aspek pendidikan tinggi, termasuk cara mahasiswa mengakses informasi, membangun pengetahuan, dan menghasilkan karya akademik. Perubahan ini sejalan dengan agenda global Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya Tujuan 4 tentang pendidikan berkualitas (SDG 4), yang menekankan pentingnya penyediaan pendidikan yang inklusif, setara, dan mampu membekali peserta didik dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Perkembangan teknologi digital telah mendorong terjadinya transformasi signifikan dalam sistem pendidikan tinggi, khususnya pada pola pembelajaran dan aktivitas akademik mahasiswa. Model pembelajaran konvensional yang sebelumnya berpusat pada ruang kelas fisik kini beralih menuju ekosistem pembelajaran digital yang lebih fleksibel, adaptif, dan terintegrasi dengan teknologi informasi. Transformasi tersebut menuntut perguruan tinggi untuk mengembangkan pendekatan pedagogis yang mampu mengakomodasi kebutuhan pembelajaran abad ke-21, termasuk pemanfaatan teknologi sebagai bagian integral dalam proses belajar mengajar [1]. Dalam konteks ini, mahasiswa tidak lagi menjadikan teknologi digital sekadar sebagai sarana komunikasi, melainkan sebagai sumber utama dalam memperoleh informasi, mengakses literatur ilmiah, serta menyusun berbagai tugas akademik [2]. Pencapaian SDG 4 dalam pendidikan tinggi tidak hanya ditentukan oleh perluasan akses terhadap pendidikan, tetapi juga oleh kemampuan institusi dalam mengembangkan literasi digital, keterampilan berpikir kritis, dan kompetensi akademik mahasiswa. Perubahan tersebut menunjukkan terjadinya pergeseran paradigma dalam proses produksi, distribusi, dan pengelolaan pengetahuan di lingkungan pendidikan tinggi.

Di tengah perkembangan tersebut, kemunculan teknologi Generative Artificial Intelligence (GenAI), seperti OpenAI ChatGPT, Gemini, Claude, dan berbagai platform kecerdasan buatan lainnya, telah menghadirkan perubahan besar dalam praktik pembelajaran di perguruan tinggi. Teknologi GenAI menawarkan kemampuan komputasi linguistik yang memungkinkan pengguna memperoleh bantuan dalam menghasilkan teks, mengembangkan ide, menyusun kerangka tulisan, memperbaiki tata bahasa, hingga menghasilkan draf akademik secara cepat dan sistematis [3]. Dalam konteks pendidikan, kehadiran GenAI mulai dipandang sebagai mitra kognitif yang dapat membantu mahasiswa mengatasi berbagai hambatan teknis dalam proses penulisan akademik [4]. Oleh karena itu, penggunaan GenAI di lingkungan perguruan tinggi terus mengalami peningkatan seiring dengan kebutuhan mahasiswa terhadap dukungan belajar yang lebih efisien dan responsif. Apabila dimanfaatkan secara tepat dan etis, GenAI berpotensi mendukung pencapaian target SDG 4, khususnya melalui penguatan literasi digital, peningkatan kualitas pembelajaran mandiri, dan perluasan akses terhadap dukungan akademik yang lebih personal dan inklusif.

Meskipun berbagai teknologi pendukung penulisan akademik telah tersedia, kemampuan penulisan ilmiah mahasiswa, khususnya mahasiswa semester awal, masih menjadi persoalan yang cukup kompleks. Mahasiswa pada fase transisi dari pendidikan menengah menuju pendidikan tinggi umumnya belum sepenuhnya memahami karakteristik penulisan akademik yang sistematis, objektif, dan berbasis evidensi ilmiah [5]. Kondisi tersebut menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam membangun argumen akademik yang logis, mengintegrasikan referensi secara kritis, serta menyusun tulisan sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku. Selain itu, rendahnya literasi akademik dan keterbatasan pengalaman dalam menulis karya ilmiah turut memengaruhi kemampuan mahasiswa dalam mengekspresikan gagasan secara mandiri dan terstruktur [6]. Permasalahan ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas literasi akademik masih menjadi tantangan penting dalam pendidikan tinggi dan berpotensi menghambat pencapaian target SDG 4, terutama target 4.3 yang menekankan akses terhadap pendidikan tinggi yang berkualitas dan target 4.4 yang berfokus pada pengembangan keterampilan yang relevan, termasuk kompetensi digital dan keterampilan abad ke-21. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas literasi akademik mahasiswa masih menjadi tantangan penting dalam pendidikan tinggi.

Pemanfaatan GenAI dalam proses penulisan akademik pada dasarnya menawarkan peluang sekaligus tantangan bagi dunia pendidikan. Dari sisi positif, penggunaan AI terbukti mampu meningkatkan efisiensi belajar, membantu proses brainstorming, mempercepat penyusunan draf tulisan, serta memperluas akses pembelajaran mandiri bagi mahasiswa [7]. Teknologi ini juga berpotensi mendukung mahasiswa dalam memahami struktur penulisan akademik secara lebih sistematis. Namun demikian, penggunaan GenAI yang tidak disertai pengawasan

dan literasi digital yang memadai dapat menimbulkan berbagai risiko, seperti meningkatnya praktik plagiarisme berbasis AI, ketergantungan teknologi, menurunnya kemampuan berpikir kritis, serta berkurangnya orisinalitas karya akademik mahasiswa [8]. Oleh sebab itu, penggunaan GenAI dalam pendidikan tinggi perlu dipahami secara kritis agar pemanfaatannya tetap selaras dengan prinsip integritas akademik.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penggunaan AI dalam pendidikan, baik dari aspek efektivitas teknologi dalam mendukung keterampilan menulis maupun dari sisi persepsi mahasiswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran [2], [4]. Akan tetapi, sebagian besar penelitian tersebut masih didominasi oleh pendekatan deskriptif kualitatif yang berfokus pada persepsi subjektif pengguna [3]. Penelitian yang secara empiris mengukur kualitas tulisan akademik mahasiswa melalui pendekatan eksperimental masih relatif terbatas. Selain itu, kajian yang menghubungkan pemanfaatan GenAI dengan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) mengenai pendidikan berkualitas, juga belum banyak ditemukan dalam literatur akademik. Keterbatasan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang tidak hanya mengevaluasi efektivitas GenAI terhadap peningkatan kualitas tulisan akademik, tetapi juga menganalisis kontribusinya terhadap penguatan literasi digital dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di sektor pendidikan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan penelitian melalui penerapan pendekatan quasi-experimental design dalam mengkaji penggunaan GenAI pada penulisan akademik mahasiswa semester awal. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung berfokus pada persepsi pengguna, penelitian ini mengukur perubahan kualitas tulisan akademik secara empiris melalui desain pretest-posttest dengan kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan perspektif SDG 4 sebagai landasan konseptual untuk memahami bagaimana pemanfaatan GenAI dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan tinggi melalui penguatan keterampilan akademik, literasi digital, dan pembelajaran mandiri mahasiswa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung mengandalkan data persepsi melalui instrumen swalapor (self-report), penelitian ini berupaya mengukur kualitas tulisan akademik mahasiswa secara langsung melalui perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Melalui pendekatan tersebut, transformasi kemampuan penulisan akademik mahasiswa dapat dianalisis secara lebih objektif dan sistematis. Selain itu, penelitian ini juga mengaitkan pemanfaatan GenAI dengan implementasi SDG 4, khususnya dalam mendukung peningkatan kualitas pendidikan, penguatan literasi digital, dan pengembangan pembelajaran yang inklusif di perguruan tinggi.

Berdasarkan latar belakang dan kesenjangan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis transformasi penulisan akademik mahasiswa semester awal melalui penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI), mengidentifikasi pengaruh penggunaannya terhadap kualitas tulisan ilmiah mahasiswa, serta mengkaji kontribusinya terhadap pencapaian Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) dalam mewujudkan pendidikan tinggi yang berkualitas, inklusif, dan berintegritas.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed methods research) dengan desain sekuensial eksplanatori, yang mengombinasikan pendekatan kuantitatif diikuti dengan pendalaman kualitatif untuk mendapatkan pemahaman komprehensif mengenai fenomena yang diteliti [9]. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menguji efektivitas intervensi, sementara pendekatan kualitatif berfungsi untuk mengeksplorasi pengalaman subjektif mahasiswa [10].

Pendekatan kuantitatif diterapkan melalui desain eksperimen semu (quasi-experimental design) guna mengukur perbedaan performa penulisan akademik antara kelompok yang menggunakan Generative Artificial Intelligence (GenAI) dan kelompok kontrol [1]. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis persepsi, tantangan etis, dan respons mahasiswa terhadap penggunaan GenAI dalam proses penulisan akademik [4], [5].

Integrasi data kuantitatif dan kualitatif dilakukan pada tahap interpretasi hasil untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas penggunaan GenAI dalam meningkatkan kualitas penulisan akademik mahasiswa serta kontribusinya terhadap penguatan literasi digital dalam konteks SDG 4.

2.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Nonequivalent Control Group Design karena subjek penelitian berasal dari kelompok kelas yang telah terbentuk sehingga randomisasi penuh tidak memungkinkan dilakukan [11]. Penelitian melibatkan kelompok eksperimen yang menggunakan Generative Artificial Intelligence (GenAI) dalam penulisan akademik dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional tanpa bantuan AI.

Kelompok Eksperimen	O1	→	X	→	2
Kelompok Kontrol	O1	→	—	→	2

Keterangan:

O1 : Pretest kemampuan awal penulisan akademik

X : Perlakuan penggunaan GenAI

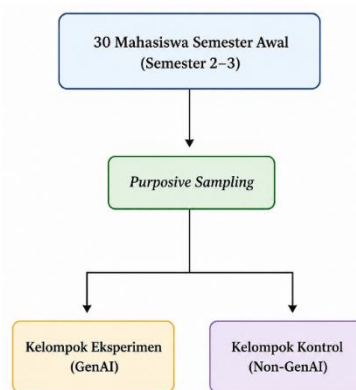
— : Pembelajaran konvensional

O2 : Posttest kualitas penulisan akademik

2.3. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya (Kampus Kabupaten Magetan). Lokasi ini dipilih karena keselarasan fokus kurikulum program studi terhadap integrasi teknologi pendidikan.

Subjek penelitian berjumlah 30 mahasiswa semester awal (semester 2–3) yang sedang menempuh mata kuliah terkait penulisan akademik. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling untuk memastikan homogenitas responden dalam hal tingkat literasi digital dasar dan pengalaman akademik [12], [13]. Subjek kemudian dibagi secara proporsional ke dalam dua kelompok: 15 mahasiswa sebagai kelompok eksperimen dan 15 mahasiswa sebagai kelompok kontrol.



Gambar 1. Visualisasi Distribusi Subjek

Pengumpulan data dilakukan melalui platform digital yang mencakup identitas, intensitas penggunaan AI, persepsi terhadap etika AI, serta penugasan menulis akademik bertema "Literasi Digital dan Transformasi Pendidikan" untuk mendukung pencapaian target SDG 4 [6], [7].

Kesetaraan karakteristik awal kedua kelompok diuji melalui analisis skor pretest untuk memastikan tidak terdapat perbedaan kemampuan menulis akademik yang signifikan sebelum perlakuan diberikan.

2.4. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel utama, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel pendukung. Variabel bebas berupa penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI) dalam penulisan akademik mahasiswa [2], [5]. Variabel terikat adalah kualitas penulisan akademik mahasiswa yang diukur melalui struktur tulisan, argumentasi, koherensi paragraf, penggunaan bahasa akademik, dan tata bahasa [1], [4]. Adapun variabel pendukung berupa kontribusi penggunaan AI terhadap pencapaian Sustainable Development Goal 4 (SDG 4), khususnya pada aspek literasi digital dan pembelajaran berkualitas [6], [7].

2.5. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen komprehensif untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif. Instrumen dikembangkan secara sistematis guna memastikan akurasi data dalam mengukur penggunaan GenAI dan kualitas tulisan akademik.

1. Angket Persepsi: Skala Likert 5 poin untuk mengukur persepsi mahasiswa mengenai kemudahan penggunaan, efisiensi pembelajaran, dan integritas akademik [3], [12].

2. Tes Penulisan Akademik: Menilai kualitas esai berdasarkan aspek struktur, argumentasi, koherensi paragraf, tata bahasa, dan penggunaan bahasa ilmiah [1], [4].
3. Pertanyaan Terbuka: Menggali data kualitatif mengenai pengalaman, manfaat, dan hambatan mahasiswa dalam mengintegrasikan GenAI [13].

Selanjutnya, instrumen diuji coba secara terbatas pada responden di luar sampel penelitian untuk mengidentifikasi kejelasan instrumen dan mengukur reliabilitas internal. Reliabilitas angket dianalisis menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dengan nilai minimal 0,70 sebagai indikator konsistensi internal yang memadai.

Rubrik penilaian esai dikembangkan berdasarkan indikator penulisan akademik yang meliputi struktur tulisan, kualitas argumentasi, koherensi paragraf, penggunaan bahasa akademik, dan ketepatan tata bahasa.

2.6. Indikator Penelitian

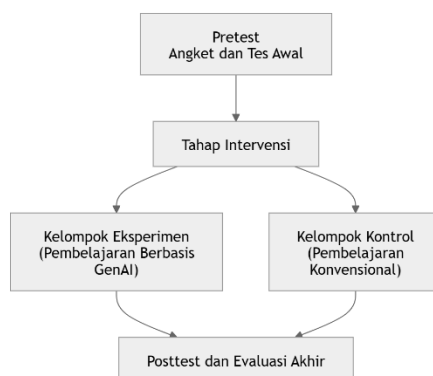
Indikator penelitian disusun secara hierarkis untuk memetakan hubungan antarvariabel penelitian dan ketercapaian tujuan.

Tabel 1. Variabel dan Indikator Dalam Penelitian

Variabel Penelitian	Indikator Utama
Penggunaan GenAI	Frekuensi, fungsionalitas, dan intensitas penggunaan
Kualitas Penulisan Akademik	Struktur, koherensi, argumentasi, dan tata bahasa
Kontribusi SDG 4	Literasi digital, akses pembelajaran, dan pembelajaran mandiri

2.7. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data menggunakan desain nonequivalent control group melalui tiga tahapan terstruktur.

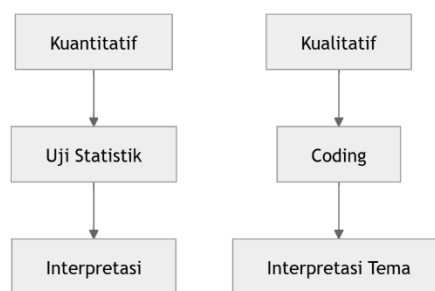


Gambar 2. Alur Teknik Pengumpulan Data

1. **Tahap Pretest:** Penilaian kemampuan dasar dan persepsi awal mahasiswa pada kedua kelompok.
2. **Tahap Intervensi:** Penerapan penggunaan GenAI pada kelompok eksperimen selama enam minggu, sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional [1].
3. **Tahap Posttest:** Pengukuran akhir untuk melihat dampak perlakuan melalui tes penulisan dan evaluasi kualitatif.

2.8. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan mixed methods [10] dengan alur kerja sistematis untuk mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif.



Gambar 3. Alur Analisis Data

1. Analisis Kuantitatif: Menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Uji reliabilitas instrumen dianalisis dengan Cronbach's Alpha [12]. Pengujian hipotesis dilakukan melalui Paired Sample t-Test untuk melihat gain score internal kelompok, serta Independent Sample t-Test untuk komparasi hasil antar kelompok [9]. Selain itu, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas sebelum pengujian hipotesis. Efektivitas intervensi dianalisis menggunakan skor N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan penulisan akademik mahasiswa. Keandalan penilaian esai dianalisis menggunakan uji *inter-rater reliability* dengan menghitung koefisien kesepakatan antarpenilai, seperti *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) atau Cohen's Kappa. Nilai koefisien $\geq 0,75$ diinterpretasikan sebagai tingkat kesepakatan yang baik.
2. Analisis Kualitatif: Menggunakan teknik analisis tematik (thematic analysis) melalui proses reduksi data, pengodean, kategorisasi, dan interpretasi untuk mengidentifikasi pola pengalaman mahasiswa terkait etika dan efektivitas penggunaan GenAI [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pretes Penulisan Akademik

Evaluasi kemampuan awal (baseline) dilakukan terhadap 30 mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan yang terdiri atas 15 mahasiswa kelompok eksperimen dan 15 mahasiswa kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui tes menulis esai akademik bertema "Pentingnya Literasi Digital bagi Mahasiswa di Era Modern" dan kuesioner penggunaan Generative Artificial Intelligence (GenAI).

Hasil prates mengungkap sebuah fenomena paradoks digital. Meskipun 100% responden dikategorikan sebagai digital natives yang aktif berinteraksi dengan platform LLM (seperti ChatGPT, Gemini, Claude, dan Perplexity) dengan intensitas pemanfaatan harian berskala "Sering" ($\geq 75\%$), keterpaparan teknologi tersebut tidak berkorelasi linier dengan kecakapan metodologis mereka dalam memproduksi karya tulis ilmiah secara mandiri.

Tabel 2. *Distribusi Kesiapan Kompetensi Kognitif Prates Mahasiswa (N=30)*

Dimensi Penulisan Akademik	Kelompok Eksperimen (n = 15)	Kelompok Kontrol (n = 15)	Rata-rata (1.00–5.00)
Pemahaman Struktur Formal	73,33% ($\pm 0,51$)	66,67% ($\pm 0,48$)	3,12
Koherensi dan Alur Paragraf	40,00% ($\pm 0,32$)	46,67% ($\pm 0,35$)	2,45
Sintesis Literatur Mandiri	33,33% ($\pm 0,24$)	40,00% ($\pm 0,29$)	2,18
Penguasaan Register Akademik	46,67% ($\pm 0,38$)	53,33% ($\pm 0,41$)	2,64
Rata-rata Akumulatif	48,33%	51,67%	2,59

Note. Persentase merepresentasikan proporsi mahasiswa yang mencapai skor minimal 3,00.

Tabel 2.1 menunjukkan bahwa aspek pemahaman struktur formal memperoleh skor tertinggi dengan rata-rata 3,12. Sebaliknya, aspek koherensi paragraf (2,45), sintesis literatur mandiri (2,18), dan penguasaan register akademik (2,64) masih berada pada kategori sedang hingga rendah. Rata-rata akumulatif kedua kelompok sebesar 2,59 menunjukkan bahwa kemampuan penulisan akademik mahasiswa sebelum perlakuan masih perlu ditingkatkan. [15].

Untuk memperdalam temuan kuantitatif tersebut, data kualitatif diekstraksi melalui pertanyaan terbuka (open-ended questions) guna memetakan hambatan internal (internal obstacles) psikolinguistik mahasiswa beserta ekspektasi mereka terhadap peran teknologi.

Tabel 3. Matriks Tematik Hambatan

Kategori Hambatan	Ekstraksi Temuan Kualitatif	Frekuensi	Klasifikasi Beban Kognitif
<i>Ideation</i>	“Bingung menentukan kalimat utama di awal naskah.”	14 kali	<i>Cognitive Overload</i>
<i>Block</i>	“Kesulitan mencari ide tulisan dan memulainya.”		(Fase Pra-Penulisan)
<i>Linguistic Deficit</i>	“Susah mengubah bahasa santai ke bahasa ilmiah formal.”	9 kali	<i>Linguistic Anxiety</i>
	“Kurang menguasai kosakata baku/formal.”		(Fase Penulisan)
<i>Technical Anxiety</i>	“Takut terkena plagiarisme saat menyusun esai.”	7 kali	<i>Methodological Gap</i>
	“Bingung cara melakukan sitasi yang benar.”		(Fase Pasca-Penulisan)

Note. Data diekstraksi secara induktif melalui *thematic analysis* terhadap instrumen kuesioner terbuka pretes (2026). Akumulasi frekuensi ($n = 30$) menunjukkan intensitas kemunculan kendala serupa dalam narasi refleksi mahasiswa.

Tabel 2.2 menunjukkan bahwa hambatan yang paling banyak dilaporkan mahasiswa adalah kesulitan menemukan ide tulisan (14 kemunculan), diikuti keterbatasan penggunaan bahasa akademik formal (9 kemunculan), serta kesulitan dalam sitasi dan kekhawatiran terhadap plagiarisme (7 kemunculan). Temuan ini menggambarkan variasi kendala yang dihadapi mahasiswa pada tahap awal penulisan akademik.

3.2. Implementasi Generative AI dalam Pembelajaran

Intervensi penggunaan GenAI pada kelompok eksperimen dilaksanakan selama enam minggu. Implementasi dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu pra-penulisan, penulisan, dan pasca-penulisan. Setiap tahap dirancang untuk mendukung proses penyusunan esai akademik secara sistematis.

1. Fase Pra-Penulisan

Fase awal bertujuan mengatasi hambatan konseptualisasi ide (*ideation*) dan kebuntuan menulis (*writer’s block*). Mahasiswa melakukan dialog interaktif dengan platform LLM (ChatGPT, Gemini, Claude) melalui teknik rekayasa perintah (*prompt engineering*) terstruktur. Proses dialektis ini memfasilitasi penentuan batasan topik, perumusan tesis argumen (*thesis statement*), dan konversi gagasan abstrak menjadi kerangka tulisan (*outline*) sistematis guna mereduksi beban kognitif pada awal penulisan draf.

2. Fase Penulisan

Fase kedua berfokus pada penguatan argumentasi ilmiah melalui pelacakan bukti empiris berbasis data sekunder. Guna menghindari risiko rujukan fiktif (*AI hallucination*) dari platform LLM standar, mahasiswa dilarang keras menggunakannya secara langsung. Sebagai gantinya, mahasiswa diarahkan menggunakan mesin pencari berbasis AI yang terintegrasi dengan pangkalan data ilmiah, seperti Semantic Scholar, Perplexity, dan Consensus. Melalui platform ini, mahasiswa dapat mengekstrak temuan empiris secara presisi, memetakan kesenjangan penelitian (*research gap*), dan menyusun sintesis literatur yang valid.

3. Fase Pasca-Penulisan

Fase akhir menitikberatkan pada penyelarasan aspek mekanis penulisan dan penegakan integritas akademis melalui *self-editing*. Mahasiswa menggunakan QuillBot sebagai alat bantu penguasaan teknik parafrase untuk menekan indeks kesamaan (*similarity index*) tanpa mendistorsi substansi pemikiran orisinal mereka [15]. Sementara itu, platform Grammarly digunakan sebagai asisten sintaksis otomatis untuk memperbaiki kesalahan struktur kalimat formal, konsistensi ejaan, serta meningkatkan keterbacaan (*readability*) draf akademis.

Selama siklus ini, dosen bertindak sebagai fasilitator kepatuhan etis. Setiap output AI wajib dievaluasi kritis dan divalidasi silang secara manual oleh mahasiswa sebelum diintegrasikan. Metode ini terbukti efektif mentransformasikan peran mahasiswa dari sekadar konsumen teknologi pasif menjadi agen intelektual aktif yang bertanggung jawab penuh atas validitas dan keaslian karya ilmiah mereka.

3.3. Hasil Posttest Penulisan Akademik

Setelah intervensi pembelajaran selama enam minggu selesai, kemampuan penulisan akademik mahasiswa pada kedua kelompok diukur kembali menggunakan instrumen pascates (posttest). Tugas yang diberikan setara dengan prates, yaitu menyusun esai akademik orisinal bertema "Literasi Digital dan Transformasi Pendidikan".

Kualitas produk tulisan dievaluasi oleh dua penilai ahli (expert judgment) berbasis rubrik penilaian standar dengan skala 0 – 100. Perbandingan performa rata-rata skor pascates antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 4. Perbandingan Skor Posttest Kemampuan Menulis Akademik Antarkelompok

Dimensi Kompetensi Menulis	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	Kesenjangan Skor (Δ)	Effect Size (d Cohen)
Struktur & Sistematika Esai	84,50 $\pm$	72,00 $\pm$	$\pm$ 12,50	2,03 (Sangat Tinggi)
Kekuatan Argumentasi Ilmiah	81,20 $\pm$ 6,20	69,50 $\pm$	$\pm$ 11,70	1,75 (Tinggi)
Koherensi dan Kepaduan Paragraf	83,00 $\pm$	71,00 $\pm$	$\pm$ 12,00	1,88 (Tinggi)
Tata Bahasa Formal & Sintaksis	82,80 $\pm$	73,20 $\pm$	$\pm$ 9,60	1,55 (Tinggi)
Ketepatan Register Akademik	82,50 $\pm$ 6,00	72,30 $\pm$	$\pm$ 10,20	1,58 (Tinggi)
Total Rata-rata Akumulatif	82,80 $\pm$ 6,15	71,60 $\pm$ 6,82	$\pm$11,20	1,72 (Tinggi)

Data pada Tabel 2.3 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol pada seluruh dimensi kompetensi penulisan akademik. Selisih skor terbesar terdapat pada aspek struktur dan sistematika esai, sedangkan seluruh dimensi lainnya menunjukkan kategori effect size tinggi hingga sangat tinggi.[15]

3.4. Hasil Uji Statistik

Uji statistik inferensial dilakukan untuk menganalisis signifikansi pengaruh intervensi GenAI. Pengujian reliabilitas instrumen menulis menggunakan koefisien alpha Cronbach menghasilkan nilai $\alpha = 0.82$, menunjukkan konsistensi internal yang tinggi. Asumsi analisis terpenuhi melalui uji normalitas Shapiro-Wilk (kelompok eksperimen $p = 0.214$; kelompok kontrol $p = 0.187$) dan uji homogenitas varians Levene ($F = 1.18$; $p = 0.286$) yang menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen.

Uji t berpasangan (Paired Sample t-Test) digunakan untuk mengukur signifikansi perubahan kemampuan menulis dalam satu kelompok sebelum dan sesudah intervensi dengan rumus:

$$t = \frac{D}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}} \quad (1)$$

Hasil uji t berpasangan:

Tabel 5. Hasil Uji Berpasangan t Pretest dan Posttest

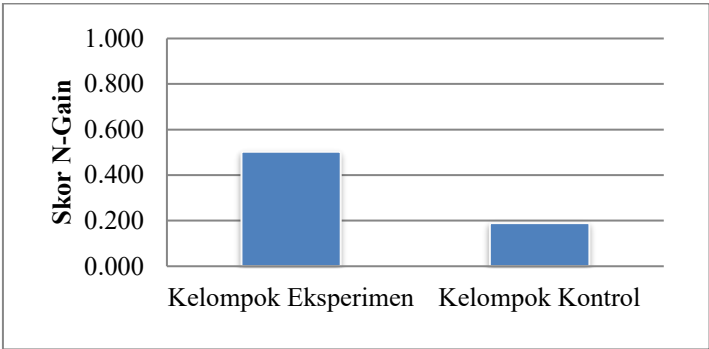
Kelompok Penelitian	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Perbedaan (D)	Nilai-t	df	Signifikansi (p-value)
Kelompok Eksperimen	65.40	82.80	17.40	-8.12	14	<0.001
Kelompok Kontrol	64.93	71.60	6.67	-3.25	14	0.006

Kedua kelompok mengalami peningkatan kemampuan menulis yang signifikan ($p < 0.05$).¹ Namun, kelompok eksperimen mencatatkan nilai ($t(14) = -8.12$; $p < 0.001$), mengonfirmasi akselerasi kompetensi yang jauh lebih tinggi daripada kelompok kontrol ($t(14) = -3.25$; $p = 0.006$). Selanjutnya, uji t sampel independen (Independent Sample t-Test) pada data posttest menunjukkan perbedaan rata-rata akhir yang sangat signifikan secara statistik antara kedua kelompok ($t(28) = 4.71$; $p < 0.001$), membuktikan pengaruh positif intervensi berbasis AI dibandingkan dengan kelas konvensional.

Analisis efektivitas perlakuan diperkuat melalui perhitungan nilai peningkatan ternormalisasi (Normalized Gain atau skor N-Gain) dengan rumus:

$$g = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}} \quad (2)$$

Untuk mengevaluasi efektivitas intervensi secara lebih komprehensif, dilakukan analisis skor peningkatan ternormalisasi (Normalized Gain atau N-Gain) dengan membandingkan nilai N-Gain rata-rata kedua kelompok.



Gambar 4. Perbandingan Skor Rata-rata N-Gain

Hasil perhitungan menunjukkan kelompok eksperimen memperoleh rata-rata skor $g = 0.503$ yang masuk dalam kategori keefektifan "Sedang", sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh rata-rata $g = 0.190$ yang tergolong dalam kategori "Rendah". Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor N-Gain sebesar 0,50 yang termasuk kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor N-Gain sebesar 0,19 yang termasuk kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan menulis akademik pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. [16].

3.5. Persepsi Mahasiswa terhadap Penggunaan AI

Persepsi penerimaan mahasiswa dianalisis menggunakan pendekatan *Technology Acceptance Model* (TAM). Hasil analisis respons mahasiswa menunjukkan bahwa sebagian besar peserta kelompok eksperimen memandang GenAI membantu mempercepat proses penyusunan esai, memudahkan pencarian ide, dan mendukung perbaikan kualitas tulisan. Mahasiswa juga menyatakan bahwa antarmuka berbasis bahasa alami memudahkan penggunaan platform AI. Di sisi lain, beberapa responden mengungkapkan kekhawatiran terkait potensi ketergantungan terhadap teknologi dalam proses penulisan akademik.[17].

3.6. Integritas Akademik dan Risiko Penggunaan AI

Selama pelaksanaan penelitian, penggunaan GenAI mengikuti pedoman pemanfaatan AI yang mengelompokkan aktivitas ke dalam kategori diperbolehkan, dibatasi, dan dilarang sebagaimana disajikan pada Tabel 2.5.[18].

Tabel 2.5. Kebijakan Etis Pemanfaatan AI dalam Dunia Akademik

Kategori Kebijakan AI	Operasional Tindakan	Aktivitas Dibatasi
Diperbolehkan	AI bertindak sebagai peranti bantu asistensi bahasa, visualisasi ilmiah, dan navigasi data [18].	Membantu memparafrase kalimat, mendeteksi kesalahan ejaan (<i>grammar checking</i>), menerjemahkan literatur asing, dan menelusuri pemetaan riset [18].
Dibatasi	AI digunakan dengan batasan ketat di bawah supervisi dosen; tidak boleh menggantikan logika berpikir mandiri [18].	Menyusun draf kerangka tulisan (<i>outline</i>), meringkas artikel jurnal, membantu analisis data dasar, dan merancang kuesioner awal [18].
Dilarang	Tindakan melimpahkan otoritas intelektual sepenuhnya kepada AI; mengklaim luaran mentah AI sebagai karya pribadi [18].	Menghasilkan kutipan atau rujukan fiktif (<i>hallucination</i>), menyalin esai utuh dari AI secara langsung tanpa edit, dan menggunakan AI untuk ujian tanpa izin [18].

Protokol mitigasi risiko yang ketat diterapkan selama intervensi: mahasiswa wajib melampirkan "Pernyataan Rujukan Penggunaan AI" (AI Disclosure Statement) secara transparan, serta menyertakan hasil pemeriksaan Turnitin dengan skor kesamaan teks maksimal 15% [18]. Mahasiswa juga dilatih melakukan verifikasi manual terhadap seluruh rujukan guna menghindari ancaman bias informasi dan halusinasi data ilmiah fiktif [18].

3.7. Kontribusi terhadap SDG 4 dan Tantangan Implementasi

Penerapan kecerdasan buatan generatif dalam penulisan akademik memberikan kontribusi relevan terhadap pencapaian target *Sustainable Development Goal 4* (SDG 4) mengenai pendidikan berkualitas, inklusif, dan adil [16].

1. **Target 4.3:** GenAI bertindak sebagai alat penyeimbang sosial (*social equalizer*) yang mendemokratisasikan bimbingan kepenulisan berkualitas tinggi secara instan dan tanpa biaya [19]. Hal ini meminimalkan kesenjangan kompetensi akademik mahasiswa dari berbagai latar belakang sekolah asal [19].
2. **Target 4.4:** Pembelajaran kolaboratif berbantuan AI ini tidak hanya melatih kemampuan linguistik, melainkan membekali mahasiswa dengan keterampilan berpikir kritis tingkat tinggi, manajemen informasi, dan teknik rekayasa perintah (*prompt engineering*) yang krusial untuk dunia kerja abad ke-21.
3. **Target 4.5:** Dukungan pembelajaran berbasis teknologi kecerdasan buatan menyediakan lingkungan belajar mandiri yang fleksibel bagi mahasiswa dengan gaya belajar yang bervariasi maupun mahasiswa penyandang disabilitas [19].

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan GenAI berkontribusi terhadap pencapaian SDG 4, khususnya target 4.3, 4.4, dan 4.5. Peningkatan kemampuan menulis akademik yang ditunjukkan oleh kelompok eksperimen mengindikasikan bahwa GenAI dapat memperluas akses mahasiswa terhadap dukungan belajar yang lebih personal dan responsif. Selain meningkatkan kualitas tulisan, penggunaan GenAI juga mendorong penguatan literasi digital dan pembelajaran mandiri yang merupakan kompetensi penting dalam pendidikan abad ke-21.

Dalam perspektif teori Vygotsky, GenAI dapat diposisikan sebagai bentuk digital scaffolding yang membantu mahasiswa mencapai Zone of Proximal Development (ZPD). Namun, efektivitas scaffolding digital tersebut tetap bergantung pada keterlibatan aktif dosen dan kemampuan mahasiswa dalam melakukan refleksi kritis terhadap keluaran AI. Dengan demikian, kontribusi GenAI terhadap SDG 4 tidak hanya terletak pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga pada kemampuannya mendukung terciptanya ekosistem pembelajaran yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan. [20].

AI mereduksi beban kerja mekanis mahasiswa sehingga kapasitas kognitif dialokasikan untuk berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking*), seperti analisis kritis dan sintesis rujukan berbasis bukti [20]. Temuan ini konsisten dengan literatur terbaru, seperti penelitian Sinaga dkk. (2025) yang mengonfirmasi dampak positif AI terhadap kreativitas [15].

Integrasi AI dalam *student-centered learning* terbukti meningkatkan motivasi intrinsik dan kemandirian belajar. Meskipun demikian, studi Nursalam dkk. (2025) mengingatkan pentingnya menjaga keseimbangan antara kenyamanan teknologi dan pemeliharaan berpikir kritis melalui *cross-validation* guna menghindari bias plagiarisme [21].

Karakteristik generasi Z sebagai warga digital (*digital natives*) membuat mereka terbuka terhadap inovasi, namun rentan kecemasan akademik. Model pembelajaran perancah pedagogis ini memberikan jawaban konstruktif dengan memosisikan AI sebagai instrumen penguatan literasi digital yang bertanggung jawab. Melalui penyelarasan etis berbasis regulasi, tantangan disrupsi AI dapat ditransformasikan menjadi peluang emas untuk mewujudkan pendidikan tinggi inklusif dan berdaya saing global.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi Generative Artificial Intelligence (GenAI) yang dipandu oleh pedagogical scaffolding yang terstruktur terbukti secara signifikan dapat meningkatkan kualitas penulisan akademik mahasiswa semester awal. Hasil pretest awalnya menunjukkan adanya 'paradoks digital', di mana tingginya ketergantungan dan frekuensi penggunaan AI dalam kehidupan sehari-hari tidak serta-merta meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun argumen ilmiah secara mandiri tanpa arahan pedagogis yang jelas. Namun, setelah implementasi intervensi selama enam minggu melalui pendekatan tiga fase (Pra-Penulisan, Penulisan, dan Pasca-Penulisan), peran GenAI berhasil ditransformasikan dari sekadar alat bantu mekanis menjadi rekan kognitif (*cognitive co-creators*). Kelompok eksperimen yang memanfaatkan Large Language Model (LLM) terencana dan mesin pencari berbasis bukti (seperti Semantic Scholar, Perplexity, dan Consensus) menunjukkan peningkatan prestasi yang signifikan, mampu mengatasi kebuntuan menulis (*writer's block*), serta menghasilkan draf akademis yang lebih sistematis dan berbasis bukti (*evidence-based*) dengan tetap menjaga integritas akademik.

Secara keseluruhan, temuan ini memberikan implikasi penting terhadap pencapaian Sustainable Development Goal 4 (SDG 4) mengenai pendidikan berkualitas di lingkungan perguruan tinggi. Pemanfaatan GenAI secara etis dan kritis terbukti menjadi pemacu utama dalam mewujudkan pembelajaran yang inklusif, merata, dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital dalam penulisan akademik bukan terletak pada kecanggihan teknologi AI itu sendiri, melainkan pada kematangan literasi digital, kesadaran etis pengguna, serta kesiapan dosen sebagai fasilitator. Untuk penelitian

mendatangkan, disarankan untuk memperluas ukuran sampel lintas disiplin ilmu guna melihat efek generalisasi yang lebih luas, serta mendorong institusi pendidikan tinggi untuk segera merumuskan kebijakan formal yang adaptif guna menjaga keseimbangan antara inovasi teknologi dan orisinalitas karya ilmiah mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Escalante, A. Pack, and A. Barrett, "AI-generated feedback on writing: insights into efficacy and ENL student preference," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, p. 57, Oct. 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00425-2.
- [2] C. Wang, "Exploring Students' Generative AI-Assisted Writing Processes: Perceptions and Experiences from Native and Nonnative English Speakers," *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 30, no. 3, pp. 1825–1846, Sep. 2025, doi: 10.1007/s10758-024-09744-3.
- [3] A. Alshamy, A. S. A. Al-Harthi, and S. Abdullah, "Perceptions of Generative AI Tools in Higher Education: Insights from Students and Academics at Sultan Qaboos University," *Educ. Sci. (Basel)*, vol. 15, no. 4, p. 501, Apr. 2025, doi: 10.3390/educsci15040501.
- [4] S. Mahapatra, "Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: a mixed methods intervention study," *Smart Learning Environments*, vol. 11, no. 1, p. 9, Feb. 2024, doi: 10.1186/s40561-024-00295-9.
- [5] J. Kim, S. Yu, R. Detrick, and N. Li, "Exploring students' perspectives on Generative AI-assisted academic writing," *Educ. Inf. Technol. (Dordr)*, vol. 30, no. 1, pp. 1265–1300, Jan. 2025, doi: 10.1007/s10639-024-12878-7.
- [6] A. Jokhan, A. A. Chand, V. Singh, and K. A. Mamun, "Increased Digital Resource Consumption in Higher Educational Institutions and the Artificial Intelligence Role in Informing Decisions Related to Student Performance," *Sustainability*, vol. 14, no. 4, p. 2377, Feb. 2022, doi: 10.3390/su14042377.
- [7] H. S. AlSagri and S. S. Sohail, "Evaluating the role of Artificial Intelligence in sustainable development goals with an emphasis on 'quality education,'" *Discover Sustainability*, vol. 5, no. 1, p. 458, Dec. 2024, doi: 10.1007/s43621-024-00682-9.
- [8] P. Nedungadi, K.-Y. Tang, and R. Raman, "The Transformative Power of Generative Artificial Intelligence for Achieving the Sustainable Development Goal of Quality Education," *Sustainability*, vol. 16, no. 22, p. 9779, Nov. 2024, doi: 10.3390/su16229779.
- [9] R. Vebrianto, M. Thahir, Z. Putriani, I. Mahartika, A. Ilhami, and D. Diniya, "Mixed Methods Research: Trends and Issues in Methodology Research," *Bedelau: Journal of Education and Learning*, 2020.
- [10] J. Costa, "Mixed Methods in Educational Large-Scale Studies: Integrating Qualitative Perspectives into Secondary Data Analysis," *Educ. Sci. (Basel)*, vol. 14, no. 12, p. 1347, Dec. 2024, doi: 10.3390/educsci14121347.
- [11] J. W. Creswell and C. N. Poth, *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*, 4th ed. Sage Publications, 2018.
- [12] L. Khojasteh, Z. Karimian, E. Nasiri, R. Kafipour, and A. Y. Farahmandi, "Artificial intelligence and academic writing questionnaire (AI-AWQ): development and validation among medical students' experiences using exploratory factor analysis," *BMC Med. Educ.*, vol. 25, no. 1, p. 1697, Dec. 2025, doi: 10.1186/s12909-025-08288-z.
- [13] J. Shi, W. Liu, and K. Hu, "Exploring How AI Literacy and Self-Regulated Learning Relate to Student Writing Performance and Well-Being in Generative AI-Supported Higher Education," *Behavioral Sciences*, vol. 15, no. 5, p. 705, May 2025, doi: 10.3390/bs15050705.
- [14] J. Miles, M.B., Huberman, a. m., & Saldana, *Qualitative Data A Methods Sourcebook*, 3rd ed., vol. 16, no. 2. Sage Publications, 2015.
- [15] A. Imran Sinaga, A. Fattah Nasution, and M. Albina, "Effect Of Artificial Intelligence Use On Creativity In Writing Scientific Works," *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 8, no. 3, pp. 226–234, Sep. 2025, doi: 10.17977/um038v8i32025p226-234.
- [16] D. Sundoro, M. A. Chandrawan, R. S. Tandilolo, and A. J. Lisal, "Studi Penggunaan Generative AI pada Mahasiswa Baru dengan Metode UTAUT: Studi Kasus di Perguruan Tinggi," in *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta*, 2024, pp. 1531–1543.
- [17] S. F. Lisnasari, J. Jainab, D. Datten, P. Pelista, Mhd. R. M. Tarigan, and A. N. B. Ibrahim, "AI-Based Learning Management Strategy to Enhance Numeracy Literacy Skills in Alignment with SDG 4," *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, vol. 30, no. 2, pp. 165–181, Dec. 2025, doi: 10.24090/insania.v30i2.14162.
- [18] D. P. A. U. I. Indonesia, "Panduan Pemanfaatan Generative Artificial Intelligence (GenAI) dalam Pembelajaran di Lingkungan Universitas Islam Indonesia." [Online]. Available: <https://dpa.uui.ac.id/panduan-pemanfaatan-ai/>

- [19] I. K. Suartama, A. I. W. I. Y. Sukmana, and E. Triwahyuni, “CAFE-AI: a synergistic approach to integrating pedagogy and technology for AI literacy and growth mindset,” *Cogent Education*, vol. 13, no. 1, Dec. 2026, doi: 10.1080/2331186X.2026.2647508.
- [20] J. Tsao, “Trajectories of AI policy in higher education: Interpretations, discourses, and enactments of students and teachers,” *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 9, p. 100496, Dec. 2025, doi: 10.1016/j.caeai.2025.100496.
- [21] Nursalam, J. Ambarita, and F. Resha, “Pemanfaatan ChatGPT dalam Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa Perguruan Tinggi di Maluku: Studi Metode Campuran,” *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 10, no. 2, pp. 252–274, Dec. 2025, doi: 10.24832/jpnk.v10i2.6387.