

**EFEKTIVITAS ARTIFICIAL INTELLIGENCE BERBASIS DEEP LEARNING
DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENULIS**
(*The Effectiveness of Deep Learning-Based Artificial Intelligence in Improving Writing Skills*)

Irwan Baadilla^{a*}, Rohimi Zamzam^b, Rokhmani^c

^{ac}Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Jln. Tanah Merdeka, Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur, Indonesia

^bUniversitas Muhammadiyah Jakarta

Jln. K.H. Ahmad Dahlan, Cirendeui, Tangerang Selatan, Indonesia

Pos-el: irwan@uhamka.ac.id

Naskah Diterima 19 Juli 2025; Direvisi Akhir 11 November 2025;

Disetujui 13 Desember 2025

DOI: <https://doi.org/10.26499/sawer.v31i2.1599>

Abstract

The research employed a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. Data were collected via scientific writing tests and a perception questionnaire. ANCOVA analysis (using SPSS 25.0) was conducted to examine the significant effect of AI use, controlling for pretest scores. The results showed that deep learning-based AI had a significant positive effect on enhancing writing skills. The experimental group achieved higher posttest scores across all criteria, including structure, clarity, grammar, coherence, and academic style. This study concludes that deep learning-based AI is an effective and innovative learning strategy for improving scientific writing ability, supporting academic completion, and preparing students for publication in the digital era.

Keywords: *artificial intelligence, deep learning, writing skills, scientific writing, university students*

Abstrak

Penelitian menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretest-posttest. Data dikumpulkan melalui tes menulis ilmiah dan kuesioner persepsi mahasiswa. Analisis ANCOVA (dibantu SPSS 25.0) dilakukan untuk menguji pengaruh signifikan penggunaan AI terhadap peningkatan keterampilan menulis sambil mengontrol skor pretest. Hasil menunjukkan bahwa AI berbasis deep learning memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan menulis ilmiah mahasiswa. Kelompok eksperimen mencapai skor posttest yang lebih tinggi dalam struktur, kejelasan ide, tata bahasa, koherensi konten, dan gaya akademik. Studi ini menyimpulkan bahwa AI berbasis deep learning efektif digunakan sebagai strategi pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kemampuan menulis ilmiah, mendukung penyelesaian akademik, dan mempersiapkan mahasiswa untuk tuntutan publikasi di era digital.

Kata-kata kunci: *artificial intelligence, deep learning, keterampilan menulis, karya ilmiah, mahasiswa*

PENDAHULUAN

Dasar penelitian ini berawal dari pengamatan terhadap rendahnya kemampuan mahasiswa dalam menulis

karya ilmiah secara akademik dan sistematis. Dalam proses perkuliahan, peneliti menemukan bahwa banyak

mahasiswa mengalami kesulitan mengembangkan argumen logis, memilih kosakata ilmiah yang tepat, serta menyusun paragraf yang koheren. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu membantu mahasiswa meningkatkan keterampilan menulis secara efektif.

Keterampilan menulis karya ilmiah merupakan kompetensi penting bagi mahasiswa untuk mencapai keberhasilan akademik dan profesional. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyusun argumen yang logis serta menggunakan kosakata ilmiah secara tepat (Aladini, 2023; Suhono, 2023). Mahasiswa juga kerap menghadapi kendala dalam menerapkan tata bahasa akademik dan mengorganisasikan ide menjadi paragraf yang koheren (Afifa et al., 2021; Kaharuddin et al., 2024). Kesulitan tersebut berdampak pada rendahnya kualitas tulisan ilmiah dan menurunkan kepercayaan diri mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik (Amini & Susanti, 2024; Anjarani et al., 2024).

Fenomena berikutnya menunjukkan bahwa hanya 30% mahasiswa Indonesia yang mampu menulis artikel ilmiah sesuai struktur IMRAD standar. Studi di Saudi Arabia juga menemukan hanya 58% mahasiswa yang percaya diri tulisannya meningkat setelah menggunakan AI (Selim, 2024). Sementara itu, di Pakistan hanya 44% mahasiswa yang pernah menggunakan AI secara aktif untuk menunjang penulisan akademik (Imran, 2025). Data ini menunjukkan bahwa mahasiswa di berbagai negara masih belum mampu memanfaatkan teknologi secara optimal untuk meningkatkan keterampilan menulis ilmiah.

Fenomena rendahnya keterampilan menulis ilmiah mahasiswa disebabkan oleh kurangnya literasi akademik dan minimnya praktik menulis dengan bimbingan efektif (Sulaiman et al., 2023; Tran, 2025). Terbatasnya waktu dosen untuk memberikan *feedback* mendalam juga

menghambat perkembangan tulisan mahasiswa (Anjarani et al., 2024; Bender, 2024). Selain itu, banyak mahasiswa kesulitan menyusun struktur kalimat akademik karena belum memahami pemanfaatan teknologi penulisan (Junio & Bandala, 2023; Suhono, 2023). Kondisi ini berdampak pada lemahnya kompetensi akademik mahasiswa, terutama dalam memenuhi tuntutan penyusunan karya tulis dan publikasi ilmiah (Imran, 2025; Rashid et al., 2024).

Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) berbasis *deep learning* dengan menggunakan *ChatGPT* menjadi alternatif solusi inovatif di era transformasi digital. Penggunaan AI dalam penulisan akademik dapat meningkatkan kejelasan, efisiensi, dan kualitas tulisan mahasiswa (Bista & Bista, 2025). Selain itu, Penggunaan AI ini juga dapat membantu mahasiswa dalam menyusun tulisan yang lebih terstruktur, memeriksa *grammar*, dan mengorganisasi ide secara logis, sehingga memudahkan proses *drafting* dan revisi (Alqadi et al., 2023; Eragamreddy, 2024). Integrasi penggunaan AI seperti ini dalam pembelajaran menulis diharapkan mampu mendukung mahasiswa dalam membangun keterampilan menulis karya ilmiah yang lebih berkualitas sesuai standar akademik abad 21.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa AI berbasis *Deep Learning* berdampak positif pada keterampilan menulis mahasiswa. Aladini (2023) menemukan AI meningkatkan kemampuan menulis akademik dan berpikir logis, sedangkan penelitian Eragamreddy (2024) menunjukkan AI membantu memperbaiki *grammar*, kosakata, dan kepercayaan diri. Obari (2024) juga menyatakan AI memfasilitasi penyusunan referensi, argumen logis, dan paragraf koheren. Temuan ini menunjukkan AI berbasis *deep Learning* berpotensi menjadi solusi efektif untuk meningkatkan keterampilan menulis ilmiah mahasiswa.

Penelitian terdahulu juga mengungkapkan bahwa penggunaan AI

berbasis *Deep Learning* dapat meningkatkan keterampilan menulis akademik mahasiswa. Studi di Pakistan mengemukakan, mayoritas mahasiswa menilai *AI* meningkatkan kualitas tulisan dan motivasi belajar (Imran, 2025; Rashid et al., 2024). Studi *scoping review* menjelaskan integrasi *Deep Learning* meningkatkan capaian akademik dan produktivitas menulis mahasiswa dengan akurasi prediksi di atas 90% (Stasolla et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi *AI* berbasis *Deep Learning* berpotensi menjadi solusi efektif untuk meningkatkan keterampilan menulis ilmiah mahasiswa.

Berbagai model pembelajaran telah digunakan untuk meningkatkan keterampilan menulis ilmiah mahasiswa. *Project Based Learning* terbukti efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di SMK (Abidin et al., 2023), sedangkan *Argument-Driven Inquiry* melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Afifa et al., 2021). Namun, kedua model tersebut masih berfokus pada pembelajaran tatap muka (konvensional) dan belum memanfaatkan teknologi *AI* secara optimal untuk mendukung keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa di era digital.

Penelitian Aladini (2023) menunjukkan *AI* meningkatkan keterampilan menulis dan berpikir logis mahasiswa *EFL*, sedangkan Bal & Öztürk (2025) menyebutkan *Deep Learning* meningkatkan keterampilan menulis siswa K-12. Bista & Bista (2025) juga menemukan *AI* seperti *ChatGPT* meningkatkan kualitas penulisan mahasiswa doktoral di Amerika Serikat. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada konteks luar negeri dan melihat *AI* sebagai alat *proofreading*, belum mengkaji perannya dalam mendukung penulisan ilmiah mahasiswa Indonesia secara menyeluruh.

Penelitian Alqadi et al. (2023) lebih menyoroti *user experience* mahasiswa dalam menggunakan *ChatGPT* tanpa menguji langsung pengaruhnya terhadap

peningkatan keterampilan menulis karya ilmiah. Selain itu, studi Anjarani et al. (2024) hanya meneliti pengaruh *ChatGPT* terhadap *engagement* mahasiswa tanpa menganalisis secara mendalam capaian keterampilan menulis akademik mahasiswa. Gap ini menandakan belum banyak penelitian yang menguji secara empiris penggunaan *AI* berbasis *Deep Learning* sebagai intervensi pembelajaran menulis karya ilmiah mahasiswa Indonesia, padahal pemanfaatannya dinilai strategis untuk mendukung literasi akademik dan kompetensi teknologi mahasiswa.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian empiris penggunaan *AI* berbasis *Deep Learning*, khususnya menggunakan *ChatGPT*, dalam pembelajaran menulis karya ilmiah mahasiswa Indonesia. Penelitian ini berfokus pada penulisan karya ilmiah, bukan pada penulisan umum seperti pada studi atau penelitian-penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian ini menerapkan desain pembelajaran inovatif yang mencakup orientasi *AI*, pembuatan *prompt*, *drafting*, revisi mandiri dengan *feedback* otomatis, dan diskusi reflektif kelas, yang belum banyak diterapkan dan diteliti di perguruan tinggi Indonesia.

Penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi gap penelitian sebelumnya dan menghadirkan kebaruan (kontribusi ilmiah) dalam pemanfaatan *AI* berbasis *deep learning* seperti *ChatGPT* terhadap keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa, sebagai upaya inovatif pengembangan pembelajaran menulis akademik di era transformasi digital pendidikan tinggi saat ini. Penelitian ini juga mencoba menghadirkan kebaruan dalam pengembangan pembelajaran menulis akademik yang relevan dengan tuntutan literasi teknologi dan kompetensi abad 21 di era pendidikan digital.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan Artificial Intelligence berbasis *Deep Learning* terhadap keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Tujuan ini sesuai dengan rumusan masalah tentang pengaruh

AI terhadap kemampuan menulis ilmiah. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris tentang pengaruh AI dalam meningkatkan keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan pembelajaran yang lebih efektif di era digital.

KERANGKA TEORI

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang meniru proses berpikir manusia, termasuk memahami bahasa alami dan menghasilkan teks bermakna (Bender, 2024; Luo, 2024). Dalam pendidikan tinggi, AI diartikan sebagai learning assistant yang memberi umpan balik otomatis, membantu penyusunan argumen, serta memperbaiki kesalahan linguistik (Alqadi et al., 2023; Eragamreddy, 2024). Berdasarkan pendekatan konstruktivis, AI mendukung pembelajaran reflektif dan kolaboratif melalui interaksi antara mahasiswa, sistem, dan dosen (Li, 2019; Grubaugh et al., 2023). Secara khusus, ChatGPT sebagai model bahasa berbasis AI membantu mahasiswa meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas tulisan ilmiah melalui kegiatan seperti brainstorming, proofreading, dan editing (Bista & Bista, 2025; Kang & Pyo, 2025).

Deep Learning

Deep Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual, refleksi kritis, dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata (Huang et al., 2024; Sun & Hoelscher, 2023). *Deep learning* menjadi dasar dari proses pembelajaran untuk memahami konteks bahasa, menyintesis informasi, dan menghasilkan teks akademik yang relevan dan logis (Hashana et al., 2023; Luo, 2024). *Deep Learning* memiliki beberapa fungsi, yaitu secara teknologis sebagai mekanisme pembelajaran untuk memahami dan menghasilkan teks, dan secara pedagogis sebagai paradigma pembelajaran

mendalam yang menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif, analitis, dan kritis mahasiswa (Bal & Öztürk, 2025; Huang et al., 2024).

Menulis Karya Ilmiah

Menulis karya ilmiah merupakan kompetensi esensial dalam pendidikan tinggi karena mencerminkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis mahasiswa (Aladini, 2023; Suhono, 2023). Keterampilan ini mencakup beberapa aspek utama, yaitu pengorganisasian ide, koherensi dan kohesi antarparagraf, kejelasan argumen, gaya bahasa akademik, serta akurasi tata bahasa (Afifa et al., 2021; Kaharuddin et al., 2024). Keterampilan ini juga mencakup aspek mekanis dan kebahasaan, serta dimensi metakognitif yang mencerminkan kemampuan reflektif dan berpikir tingkat tinggi (Oh et al., 2024; Tran, 2025).

Berdasarkan teori-teori di atas, dapat dijelaskan bahwa *Artificial Intelligence (AI)* yang didukung oleh teknologi *Deep Learning* berfungsi sebagai variabel bebas (independent variable) yang mempengaruhi keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa sebagai variabel terikat (dependent variable). AI berperan dalam memfasilitasi proses pembelajaran menulis melalui dukungan otomatis, personalisasi umpan balik, dan penguatan kemampuan berpikir reflektif. Sementara itu, *Deep Learning* menyediakan landasan komputasional dan konseptual untuk mengoptimalkan efektivitas AI dalam membantu mahasiswa memahami, mengorganisasi, dan menyusun teks ilmiah secara logis dan kohesif.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment. Desain ini dipilih untuk mengidentifikasi pengaruh perlakuan secara kausal meskipun tanpa adanya randomisasi penuh, sehingga sesuai diterapkan pada kelas yang telah ditentukan (Rogers & Révész, 2019; Cham et al.,

2024). Dalam konteks penelitian ini, randomisasi tidak dapat dilakukan karena pembagian kelas mahasiswa telah ditetapkan oleh pihak fakultas berdasarkan jadwal dan kurikulum, sehingga peneliti tidak memiliki keleluasaan untuk mengubah komposisi peserta. Oleh karena itu, desain quasi experiment merupakan pilihan yang tepat dan etis untuk memastikan penelitian tetap dapat dilakukan secara terkontrol dan valid. Desain ini digunakan dalam penelitian ini untuk menilai efektivitas penggunaan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning* dalam meningkatkan keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa secara empiris dan terstruktur.

Tipe desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Tipe desain ini memberikan *pretest* dan *posttest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan (Amini & Susanti, 2024; Nayeri et al., 2024). Melalui desain ini peneliti dapat membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok secara objektif (Bulus, 2021). Selain itu, desain ini juga memastikan bahwa perbedaan hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol benar-benar disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, bukan oleh variabel luar atau faktor pengganggu lainnya, sehingga meningkatkan validitas internal penelitian (Nayeri et al., 2024; Samudre et al., 2024). Desain tersebut dapat dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Desain *Pretest and Posttest Control-Group Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Pretes
Eksperimen	√	X	√
Kontrol	√		√

Populasi dalam penelitian ini seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) semester 1 Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) dengan sampel dua kelas, yaitu kelas A sebagai kelompok

eksperimen dan kelas B sebagai kelompok kontrol dengan masing-masing kelompok berjumlah 30 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *purposive sampling* berdasarkan ketersediaan dan kesesuaian jadwal kuliah (Amini & Susanti, 2024). Kelas A dan kelas B dipilih sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol karena keduanya memiliki karakteristik yang serupa, seperti latar belakang program studi, tingkat semester, serta jadwal pembelajaran yang sebanding. Selain itu, hasil *pretest* menunjukkan bahwa kemampuan awal menulis karya ilmiah antara kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, sehingga layak dibandingkan. Pemilihan ini memastikan validitas internal penelitian tetap terjaga meskipun menggunakan teknik *non-probability sampling*.

Instrumen penelitian ini menggunakan tes tulis *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Penilaian dilakukan berdasarkan rubrik yang mencakup aspek struktur, kejelasan ide, tata bahasa, keutuhan isi, dan gaya akademik (Haggag, 2023; Wiarishintia et al., 2024). Selain itu, angket persepsi digunakan untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan *Artificial Intelligence* dalam penulisan ilmiah (Emran et al., 2024).

Tahapan pengumpulan data meliputi lima langkah utama. Tahapan pertama, penyusunan dan validasi instrumen tes serta angket keterampilan menulis karya ilmiah. Tahapan kedua, penentuan kelompok eksperimen dan kontrol berdasarkan kesetaraan awal. Tahapan ketiga, pelaksanaan pembelajaran menulis dengan bantuan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning (ChatGPT)* pada kelompok eksperimen dan metode konvensional pada kelompok kontrol. Tahapan keempat, intervensi berlangsung selama empat minggu dengan dua sesi per minggu di bawah pengawasan dosen. Tahapan kelima, pengukuran melalui *pretest* dan *posttest*, kemudian data dianalisis menggunakan

ANCOVA untuk mengetahui pengaruh signifikan perlakuan.

Tahapan analisis data dilakukan secara sistematis menggunakan SPSS versi 25.0. Tahapan pertama yaitu uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (Afifa et al., 2021; Setiawan, 2020). Tahapan kedua, dilakukan *Paired Sample t-test* untuk melihat peningkatan skor *pretest* dan *posttest* dalam masing-masing kelompok. Tahapan ketiga, dilaksanakan uji ANCOVA guna menganalisis perbedaan hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol dengan mengontrol skor *pretest* sebagai kovariat (Abidin et al., 2023; Kim & Park, 2019). Tahapan terakhir, dilakukan interpretasi hasil dan penyusunan simpulan mengenai pengaruh penggunaan AI berbasis *Deep Learning* terhadap keterampilan menulis mahasiswa (Setyaedhi et al., 2024).

Penelitian ini memiliki hipotesis bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning* (*ChatGPT*) berpengaruh signifikan terhadap keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Dengan demikian, H_0 menyatakan tidak ada pengaruh signifikan, sedangkan H_a menyatakan terdapat pengaruh signifikan penggunaan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning* terhadap keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa.

PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran umum nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok. Berikut hasil statistik deskriptif.

Tabel 2. Deskripsi Statistik Kelas Eksperimen

Statistik	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂
Jumlah responden	30	30	30	30
Mean	68.40	85.67	65.87	76.23
Median	69.00	85.00	64.00	76.00
Std. Deviation	5.75	3.594	7.408	4.516

Variance	33.01	12.92	54.88	20.39
Range	21	12	29	21
Minimum	56	80	55	68
Maximum	77	92	84	89

Keterangan:

A₁ : Pretes Eksperimen

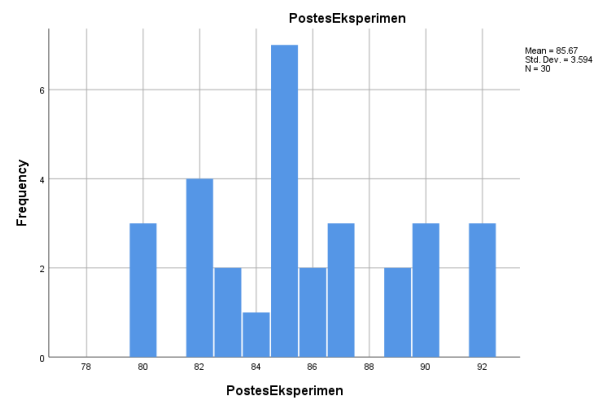
A₂ : Pretes Eksperimen

B₁ : Pretes Kontrol

B₂ : Pretes Kontrol

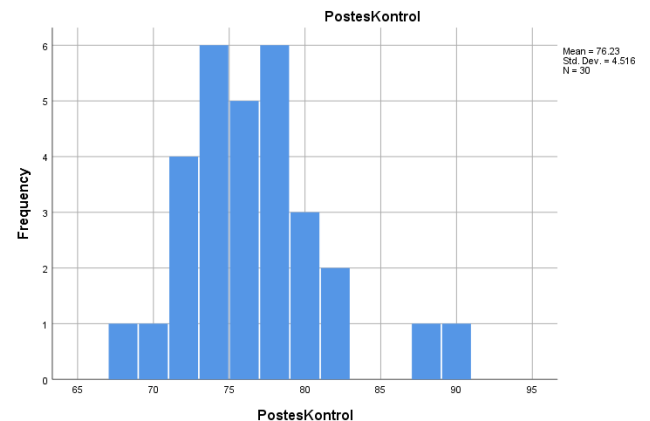
Tabel 2 di atas, menunjukkan rata-rata pretes kelompok eksperimen 68.40 meningkat pada postes menjadi 85.67, sedangkan kontrol meningkat dari *pretest* 65.87 menjadi 76.23 *posttestnya*. Standar deviasi yang kecil menunjukkan data homogen, dan penurunan range pada eksperimen menunjukkan peningkatan nilai yang lebih merata.

Berikut penjelasan deskripsi statistik melalui histogram kelas eksperimen.



Gambar 1. Histogram Postes Kelas Eksperimen

Berikut histogram kelas kontrol.



Gambar 2. Histogram Postes Kelas Kontrol

Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk test dengan taraf signifikansi 5% (0,05), dan hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Asymp. Sig. Kolmogorov-Smirnov ^a	Asymp. Sig. Shapiro-Wilk	Keterangan
Pretes Eksperimen	0.157	0.125	Normal
Postes Eksperimen	0.137	0.124	Normal
Pretes Kontrol	0.187	0.200	Normal
Postes Kontrol	0.159	0.075	Normal

Hasil uji normalitas yang ditunjukkan pada tabel 3 menerangkan, nilai *Asymp. Sig. Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* pada semua data pretes dan *posttest*, baik kelompok eksperimen maupun kontrol, berada di atas 0.05 yang menyatakan berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varian *posttest* kedua kelompok.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance		Levene Statistic	Sig.
Menulis Karya Ilmiah	Based on Mean	0.444	0.508
	Based on Median	0.519	0.474
	Based on Median and with adjusted df	0.519	0.474
	Based on trimmed mean	0.389	0.535

Hasil uji homogenitas pada tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa nilai *Sig. Levene's Test* berdasarkan *Base on Mean* adalah 0.444 ($p > 0.05$), demikian juga pada uji berdasarkan median dan *trimmed mean* yang semuanya di atas 0.05, yang menyatakan varians kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) adalah homogen atau sama.

Pengujian Hipotesis

Uji Paired Sample Test dan Uji Independet Simple Test

Hasil Uji *Paired Sample Test* dapat dijelaskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Uji Hipotesis Melalui Paired Samples Test

		Mean	Std. Error Mean	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretes-Eksperimen	-	1.226	29	0.000
	-Postes-Eksperimen	17.267			
Pair 2	Pretes-Kontrol	-	1.096	29	0.000
	-Postes-Kontrol	10.367			

Berdasarkan Tabel 5, output Pair 1 menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Demikian pula, output Pair 2 menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara pretes dan postes pada kelas kontrol. Hasil output Pair 1 ini dijelaskan dalam tabel berikut ini.

Tabel 6. Hasil Statistik Deskriptif

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretes-Eksperimen	68.40	30	5.745	1.049
	Postes-Eksperimen	85.67	30	3.594	0.656
Pair 2	Pretes-Kontrol	65.87	30	7.408	1.353
	Postes-Kontrol	76.23	30	4.516	0.824

Pretes kelas eksperimen diketahui dengan rata-rata sebesar 68.40 dan mengalami peningkatan pada *posttest* sebesar 85.67. Sedangkan *pretest* kelas kontrol diperoleh 65.87 dan postesnya sebesar 76.23. Hasil ini membuktikan bahwa nilai pretes dan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil uji *Independet Simple Test* dapat dirangkum melalui tabel di bawah ini.

Tabel 7. Uji Hipotesis Melalui Independent Samples Test

		Independent Samples Test			
		<i>t-test for Equality of Means</i>			
		Mean	Std. Error	df	Sig.
		Difference	Difference		(2-tailed)
Hasil	<i>Equal variances assumed</i>	9.433	1.054	58	.000
	<i>Equal variances not assumed</i>	9.433	1.054	55.2	.000

Berdasarkan uji hipotesis pada tabel 7 di atas, nilai *sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata keterampilan menulis karya ilmiah antara mahasiswa yang menggunakan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning* dan yang menggunakan konvensional.

Tabel 8. Hasil Statistik Deskriptif

		Group Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Menulis Karya Ilmiah	Postes Eksperimen	30	85.67	3.594	.656
	Postes Kontrol	30	76.23	4.516	.824

Tabel 8 di atas, menjelaskan *posttest* kelas eksperimen sebesar 85.67, sedangkan *posttest* kelas kontrol (konvensional) diperoleh 76.23. Hal ini membuktikan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil penelitian ini juga diperkuat dengan analisis *Analysis of Covariance* (ANCOVA) terhadap data *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Uji ANCOVA

Sumber Variasi	df	F	p-value	Keterangan
Kelompok (Eksperimen vs Kontrol)	1	77.51	$p = 0.000$	Signifikan
Pretest (Kovariat)	1	9.05	$p = 0.0039$	Signifikan
Residual (Error)	57	—	—	—

Berdasarkan uji ANCOVA pada tabel di atas, diketahui bahwa nilai *F* untuk variabel kelompok sebesar 77,51 dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan skor *posttest* antara

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah pengaruh skor *pretest* dikontrol

Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence terhadap Keterampilan Menulis

Penerapan AI berbasis *Deep Learning* (ChatGPT) pada kelompok eksperimen dilakukan melalui lima tahap. Tahap pertama adalah orientasi mengenai konsep AI dan cara kerja ChatGPT untuk menghasilkan teks akademik (Hashana et al., 2023; Luo, 2024). Tahap kedua, *brainstorming*, mahasiswa membuat prompt untuk menentukan judul dan menyusun outline karya ilmiah (Royani & Sihombing, 2024; Safir, 2024). Tahap ketiga, penyusunan draf, mahasiswa menulis karya ilmiah dengan bantuan ChatGPT untuk parafrase dan pengecekan grammar (Duong et al., 2024; Salih et al., 2025). Tahap keempat, revisi mandiri, mahasiswa meminta *feedback* ChatGPT terkait struktur dan kejelasan argumen (Alqadi et al., 2023). Tahap terakhir, diskusi kelas, membahas hasil revisi dan memahami *Deep Learning* dalam mendukung efektivitas AI dalam penulisan ilmiah (Safir, 2024).

Pada kelompok kontrol, pembelajaran menulis karya ilmiah dilakukan dengan metode konvensional tanpa menggunakan *Artificial Intelligence*. Mahasiswa menerima materi melalui ceramah dan diskusi, kemudian menyusun outline serta draf tulisan secara mandiri berdasarkan pemahamannya. Selanjutnya, dosen memberikan umpan balik langsung terkait struktur, kejelasan ide, tata bahasa, dan gaya akademik melalui koreksi manual di kelas. Pendekatan ini efektif untuk melatih keterampilan menulis mahasiswa secara tradisional tanpa bantuan teknologi AI (Anjarani et al., 2024; Setiawan, 2020). Melihat hasil akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat diketahui bahwa penggunaan AI berbasis *Deep Learning* terbukti meningkatkan keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning* (ChatGPT) memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Berdasarkan hasil uji *Paired Samples Test* dengan nilai $p = 0,000 < 0,05$, terdapat perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok, yang menandakan adanya peningkatan kemampuan menulis setelah perlakuan. Hasil *Independent Samples Test* juga menunjukkan $p = 0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara skor *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol. Lebih lanjut, hasil uji ANCOVA menghasilkan nilai $F = 77,51$ dan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT berpengaruh signifikan terhadap keterampilan menulis karya ilmiah setelah mengontrol pengaruh skor *pretest*.

Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas penggunaan *AI* dalam pembelajaran menulis akademik. Penelitian Bista & Bista (2025) menyatakan bahwa penggunaan *AI* (ChatGPT) meningkatkan kejelasan, efisiensi, dan kualitas tulisan akademik mahasiswa doctoral di Amerika Serikat. Penelitian lain oleh Kang & Pyo (2025) juga menemukan bahwa mahasiswa yang menggunakan ChatGPT menunjukkan peningkatan signifikan pada *writing efficacy* dan capaian akademik dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, penggunaan *AI* berbasis *Deep Learning* seperti ChatGPT dapat menjadi alternatif efektif dalam pengembangan keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa di perguruan tinggi.

Temuan penelitian ini mendukung teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi ketika mahasiswa aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi (Li, 2019; Taufik et al., 2020). Hasil ini diperkuat dalam penelitian Grubaugh, et.al., (2023), *AI* melalui ChatGPT mendukung pembelajaran konstruktivis

dengan memberikan stimulus, umpan balik instan, dan pembelajaran adaptif yang membantu mahasiswa memahami dan menyusun tulisan ilmiah secara mandiri. Hasil ini senada dengan penelitian Silalahi et al. (2022) menyatakan bahwa *Deep Learning* mendukung konstruktivisme sosial karena mahasiswa terlibat aktif membangun pengetahuan melalui interaksi dengan teknologi dan dosen. Dengan demikian, integrasi *AI* berbasis *Deep Learning* (ChatGPT) dapat mengoptimalkan pembelajaran konstruktivis dalam meningkatkan keterampilan menulis mahasiswa.

Aspek Keterampilan Menulis yang Meningkatkan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* (*AI*) berbasis *Deep Learning* melalui ChatGPT berpengaruh signifikan terhadap peningkatan beberapa aspek keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Aspek-aspek yang mengalami peningkatan mencakup peningkatan kualitas struktur dan isi tulisan mahasiswa. Mahasiswa yang menggunakan ChatGPT lebih mampu menyusun struktur tulisan yang sistematis, argumentatif, dan beralur logis dibandingkan mahasiswa pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT dapat membantu mahasiswa menghasilkan tulisan yang lebih terstruktur, serta mendukung pemahamannya terhadap logika berpikir ilmiah dan cara menulis akademik yang efektif (Bista & Bista, 2025; Kang & Pyo, 2025).

Dalam aspek pembelajaran, ChatGPT berperan sebagai *scaffolded tool* atau alat bantu yang memberikan dukungan pada setiap tahap menulis, mulai dari *brainstorming*, penyusunan *outline*, *drafting*, hingga revisi. Melalui umpan balik otomatis yang diberikan *AI*, mahasiswa dapat memperbaiki kesalahan ide maupun struktur tulisan secara berulang dan reflektif. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Mitra & Chitra (2024), yang

menjelaskan bahwa penggunaan ChatGPT membantu mahasiswa mengakses ide baru, mengembangkan argumen akademik, dan memperbaiki struktur tulisan ilmiah secara lebih efektif. Sejalan dengan itu, Huang et al., (2024) menegaskan bahwa integrasi *AI* dalam pembelajaran menulis dapat menstimulasi *Deep Learning* dengan mendorong proses refleksi, pemahaman konsep, dan penyusunan ide yang lebih koheren.

Pada aspek lain, penggunaan ChatGPT juga memperkuat penerapan pendekatan *process writing* yang menekankan tahapan perencanaan, *drafting*, revisi, dan refleksi sebagai inti dari proses penulisan yang efektif (Rosdiana et al., 2024; Suhono, 2023). Melalui bimbingan berbasis *AI*, mahasiswa mampu memahami hubungan logis antara ide utama dan struktur tulisan, sehingga menghasilkan karya ilmiah yang lebih koheren dan argumentatif. Dalam hal ini, dosen berperan sebagai fasilitator yang memastikan penggunaan *AI* tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran, menjaga orisinalitas karya, serta menanamkan etika akademik dalam proses penulisan (Anjarani et al., 2024; Setiawan, 2020).

Peningkatan keterampilan menulis pada kelompok eksperimen merupakan hasil dari integrasi antara teknologi *AI*, pembimbingan dosen, dan keterlibatan aktif mahasiswa. Proses ini dapat meningkatkan hasil akhir tulisan menjadi lebih baik (Wiarishintia et al., 2024). Proses ini juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif mahasiswa dalam menyusun karya ilmiah yang lebih berkualitas (Oh et al., 2024; Tran, 2025).

Peningkatan pada Aspek Kebahasaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* berbasis *Deep Learning* melalui ChatGPT memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan aspek kebahasaan dalam keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Penggunaan *AI* membantu

mahasiswa memahami kesalahan umum dalam penulisan, memperkuat kesadaran tata bahasa, serta meningkatkan literasi akademik di era pendidikan digital (Bender, 2024; Kaharuddin et al., 2024). Selain itu, mahasiswa menjadi lebih percaya diri dan mampu memperbaiki kesalahan berulang melalui umpan balik otomatis yang cepat dan kontekstual (Junio & Bandala, 2023; Suhono, 2023). Dengan demikian, *Deep Learning* sebagai pendekatan dalam *AI* dapat meningkatkan kemampuan teknis bahasa dengan mendorong pembelajaran mendalam yang berorientasi pada kompetensi abad ke-21, khususnya keterampilan menulis akademik (Bal & Öztürk, 2025; Wang, 2021).

Integrasi *AI* dalam proses pembelajaran membantu mahasiswa meningkatkan akurasi tata bahasa, memperluas kosakata akademik, serta menyusun struktur kalimat yang efektif dan bervariasi. Hal ini mendukung proses *drafting* dan *revising* tulisan agar lebih koheren dan sesuai dengan kaidah akademik (Oh et al., 2024; Tran, 2025; Wiarishintia et al., 2024). Selain itu, ChatGPT berperan dalam memfasilitasi mahasiswa menemukan referensi yang relevan dan menyusun paragraf yang kohesif, sehingga memperkuat pemahaman terhadap struktur dan gaya penulisan ilmiah (Ozdere, 2025; Rosdiana et al., 2024).

Temuan penelitian ini sejalan dengan Aladini (2023) yang menjelaskan bahwa integrasi *AI* berbasis *Deep Learning* membantu mahasiswa memperbaiki tata bahasa, memperkaya kosakata, dan menyusun argumen dengan logika yang lebih kuat (Obari, 2024; Suhono, 2023). Temuan ini juga diperkuat oleh Eragamreddy (2024) dan Wang (2021), yang menegaskan bahwa penggunaan *AI* mampu meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa dalam menulis dan mengurangi kecemasan karena adanya umpan balik instan dan bersifat personal. Namun demikian, Reis et al. (2023) menekankan bahwa penggunaan *AI* perlu diimbangi dengan penguatan literasi kritis dan etika

akademik untuk mencegah ketergantungan dan menjaga orisinalitas karya tulis (Octaberlina et al., 2024; (John et al., 2024).

Selain memperkuat struktur kalimat dan tata bahasa, *AI* juga memfasilitasi mahasiswa dalam berpikir reflektif dan memahami konteks kebahasaan yang lebih luas. Mitra & Chitra (2024) menyatakan bahwa ChatGPT membantu mahasiswa dalam menyusun tulisan ilmiah dengan bahasa yang lebih jelas dan informatif, sementara Huang et al. (2024) menemukan bahwa penggunaan ChatGPT meningkatkan kemampuan berpikir mendalam, refleksi, dan konstruksi makna dalam tulisan akademik (Sun & Hoelscher, 2023; Youssef et al., 2024). Dengan demikian, *AI* berperan penting dalam membentuk kesadaran linguistik mahasiswa melalui umpan balik yang kontekstual dan adaptif.

Peningkatan aspek kebahasaan ini juga sejalan dengan teori *Deep Learning* dalam pendidikan, yang menekankan pentingnya pemahaman mendalam terhadap konsep dan penerapannya dalam konteks nyata, termasuk dalam praktik menulis ilmiah (Wang, 2021); Yamini et al., 2023). Melalui *AI* (ChatGPT), mahasiswa belajar menyusun argumen akademik dengan bahasa yang tepat, kalimat efektif, dan gaya akademik yang sesuai (Rosdiana et al., 2024; Suhono, 2023).

Hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa penggunaan *AI* berbasis *Deep Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan kebahasaan mahasiswa dalam menulis karya ilmiah. *AI* berperan sebagai fasilitator pembelajaran yang membantu mahasiswa menulis secara mandiri, reflektif, dan percaya diri melalui umpan balik otomatis yang cepat dan relevan (Drajati & Handayani, 2024; Tran, 2025). Oleh karena itu, integrasi *AI* dalam pembelajaran menulis karya ilmiah merupakan strategi inovatif yang mendukung pengembangan kompetensi akademik, literasi teknologi, dan keterampilan berpikir kritis di era

pendidikan digital (Chen et al., 2024; Funda & Mbangeleli, 2024).

PENUTUP

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* berbasis *Deep Learning* (ChatGPT) terbukti efektif dan memiliki pengaruh terhadap keterampilan menulis karya ilmiah mahasiswa. Integrasi pembelajaran ini dapat membantu mahasiswa dalam memperbaiki tata bahasa, memperkaya kosakata, menyusun argumen secara logis, serta meningkatkan kepercayaan diri dan kemandirian menulis melalui *feedback* otomatis yang cepat dan relevan. Oleh karena itu, perguruan tinggi diharapkan menerapkan *AI* dalam pembelajaran menulis ilmiah untuk mendukung kompetensi akademik mahasiswa, dengan tetap membekali literasi kritis dan etika akademik secara bijak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, S., Purnamawati, P., & Mappalotteng, A. M. (2023). Pengaruh Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 5 Sidrap. *Seminar Nasional Dies Natalis ke-62, 1*, 462–471. <https://doi.org/10.59562/semnasdies.v1i1.1036>
- Afifa, I. N., Hasnunidah, N., & Maulina, D. (2021). Effectiveness of Argument-Driven Inquiry (ADI) Learning Model on Students' Creative Thinking Skill: Environmental Pollution. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi, 14*(1), 1–12. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.17316>
- Aladini, A. (2023). AI Applications Impact on Improving EFL University Academic Writing Skills and their Logical Thinking. *Educational Sciences Journal, 31*(2), 25–44. <https://doi.org/10.21608/ssj.2023.320166>
- Alqadi, R., Alrbaiyan, A., Alrumayyan, N., Alqahtani, N., & Najjar, A. B. (2023). Exploring the User Experience and the Role of ChatGPT in the Academic Writing Process. *2023 Congress in Computer Science, Computer*

- Engineering, Applied Computing (CSCE)*, 1082–1089.
<https://doi.org/10.1109/CSCE60160.2023.00180>
- Amini, F., & Susanti, A. (2024). Chat GPT: Enhancing Students' Writing Skills For Efl Students In Descriptive Text. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(10), 2273–2285.
<https://doi.org/10.47772/IJRIS.2024.8100195>
- Anjarani, S., Furqon, M., & Rakhmawati, F. (2024). ChatGPT to Foster Students' Engagement in Writing Class: An Intervention Study. *Voices of English Language Education Society*, 8(3), 630–640.
<https://doi.org/10.29408/veles.v8i3.27687>
- Bal, M., & Öztürk, E. (2025). The Potential of Deep Learning in Improving K-12 Students' Writing Skills: A Systematic Review. *British Educational Research Journal*, 51(3), 1295–1312.
<https://doi.org/10.1002/berj.4120>
- Bender, S. M. (2024). Awareness of Artificial Intelligence as an Essential Digital Literacy: ChatGPT and Gen-AI in the Classroom. *Changing English*, 31(2), 161–174.
<https://doi.org/10.1080/1358684X.2024.2309995>
- Bista, K., & Bista, R. (2025). Leveraging AI Tools in Academic Writing. *American Journal of STEM Education*, 6, 32–47.
<https://doi.org/10.32674/9m8dq081>
- Bulus, M. (2021). Sample Size Determination and Optimal Design of Randomized/Non-Equivalent Pretest-Posttest Control-group Designs. *Journal of Educational Sciences*, 11(1), 48–69.
<https://doi.org/10.35542/osf.io/k5ey8>
- Cham, H., Lee, H., & Migunov, I. (2024). Quasi-Experimental Designs for Causal Inference: an Overview. *Asia Pacific Education Review*, 25(3), 611–627.
<https://doi.org/10.1007/s12564-024-09981-2>
- Chen, X., Ma, L., Su, D., Zhang, Y., Liu, X., Xin, J., Li, L., & Ryoo, J. (2024). AI-Enhanced Cross-Cultural Competence in STEM Education. *Proceedings of The International Conference on New Findings in Humanities and Social Sciences*, 1(1), 29–43.
<https://doi.org/10.33422/hsconf.v1i1.267>
- Drajati, N. A., & Handayani, A. (2024). Trust in Automated Writing Evaluation (AWE): Multiple Case Study on Feedback Engagement and Literacy. *Journal of English Language Teaching Innovations and Materials (Jeltim)*, 6(2), 125–144.
<https://doi.org/10.26418/jeltim.v6i2.83172>
- Duong, N. H., Tong, T. M. H., & Le, D. H. (2024). Utilizing ChatGPT in Checking Academic Writing for Postgraduate Students. *Proceedings of the Asia CALL International Conference*, 6, 193–203.
<https://doi.org/10.54855/paic.24614>
- Emran, A. Q., Mohammed, M. N., Saeed, H., Abu Keir, M. Y., Alani, Z. N., & Mohammed Ibrahim, F. (2024). Paraphrasing ChatGPT Answers as a Tool to Enhance University Students' Academic Writing Skills. *2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETISIS)*, 501–505.
<https://doi.org/10.1109/ICETISIS61505.2024.10459386>
- Eragamreddy, Dr. N. (2024). The Impact of AI in Creating Writing Skills in English Language Learners. *International Journal of Social Science Humanity & Management Research*, 03(12), 1573–1586.
<https://doi.org/10.58806/ijsshmr.2024.v3i12n05>
- Funda, V., & Mbangeleli, N. (2024). Artificial Intelligence (AI) as a Tool to Address Academic Challenges in South African Higher Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(11), 520–537.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.23.11.27>
- Haggag, M. H. (2023). A Program Based on Chat Generative Pre-trained Text Transformer (ChatGPT) for Enhancing EFL Majors' Descriptive Paragraph Writing Skills and Their English Grammar Use. *A Program Based on Chat Generative*, 6(39), 1–29.
<https://doi.org/10.21608/mfes.2023.222875.1594>
- Hashana, A. M. J., Brundha, P., Ahamed Ayoobkhan, M. U., & S, F. (2023). Deep Learning in ChatGPT - A Survey. *2023 7th International Conference on Trends in*

- Electronics and Informatics (ICOEI)*, 1001–1005.
<https://doi.org/10.1109/ICOEI56765.2023.10125852>
- Huang, Z., Mao, Y., & Zhang, J. (2024). The Influence of Artificial Intelligence Technology on College Students' Learning Effectiveness from the Perspective of Constructivism — Taking ChatGPT as an Example. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 30, 40–46.
<https://doi.org/10.54097/y1x3jj43>
- Imran, H. (2025). Impact of Artificial Intelligence Personalized Learning on Student Motivation and Academic Performance. *Socium*, 2(1), 49–58.
<https://doi.org/10.62476/soc.2149>
- John, K. S. S., Hussin, S. N., Mohd Yusoff, R., Mohd Rocky, N. A. R., Mohd Nawawi, M. N., Syed Hussain, S. S., & Mohd Mutalip, S. S. (2024). Mini Review on the Ethical Use of AI Bots in Academic Writing. *International Journal on E-Learning and Higher Education*, 19(2), 65–72.
<https://doi.org/10.24191/ijelhe.v19n2.1924>
- Junio, D. A., & Bandala, A. A. (2023). Utilization of Artificial Intelligence in Academic Writing Class: L2 Learners Perspective. *2023 IEEE 15th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM)*, 1–6.
<https://doi.org/10.1109/HNICEM60674.2023.10589003>
- Kaharuddin, K., Ahmad, D., Mardiana, M., Latif, I., Arafah, B., & Suryadi, R. (2024). Defining the Role of Artificial Intelligence in Improving English Writing Skills Among Indonesian Students. *Journal of Language Teaching and Research*, 15(2), 568–678.
<https://doi.org/10.17507/jltr.1502.25>
- Kang, J., & Pyo, S.-Y. (2025). A Comparative Study of University Students' Writing Efficacy and Academic Achievement: The Impact of ChatGPT in Reflective Writing Classes. *Korean Association For Learner-Centered Curriculum And Instruction*, 25(2), 505–524.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.2.505>
- Kim, T. K., & Park, J. H. (2019). More About the Basic Assumptions of t-Test: Normality and Sample Size. *Korean Journal of Anesthesiology*, 72(4), 331–335.
<https://doi.org/10.4097/kja.d.18.00292>
- Li, J. (2019). An Analysis of the Teaching Methods for English Writing in High School from the Perspective of Constructivism Learning Theory. *Proceedings of the 2nd International Conference on Contemporary Education, Social Sciences and Ecological Studies (CESSSES 2019)*, 356, 376–381.
<https://doi.org/10.2991/cesses-19.2019.89>
- Luo, Y. (2024). The Use of ChatGPT in Education: A New Path to Personalized Instruction. *Science Insights Education Frontiers*, 25(1), 4005–4007.
<https://doi.org/10.15354/sief.24.co360>
- Mitra, N. K., & Chitra, E. (2024). Glimpses of the Use of Generative AI and ChatGPT in Medical Education. *Education in Medicine Journal*, 16(2), 155–164.
<https://doi.org/10.21315/eimj2024.16.2.11>
- Nayeri, N. D., Noodeh, F. A., Nia, H. S., Yaghoobzadeh, A., Allen, K. A., & Goudarzian, A. H. (2024). Statistical Procedures Used in Pretest-Posttest Control Group Design: A Review of Papers in Five Iranian Journals. *Acta Medica Iranica*, 61(10), 584–591.
<https://doi.org/10.18502/acta.v61i10.15657>
- Obari, H. (2024). Language Learning at the Brink of Singularity: AI's Impact on Educational Paradigms. *Proceedings of the International CALL Research Conference, 2024*, 197–206.
<https://doi.org/10.29140/9780648184485-30>
- Oh, S., Park, J., & Jang, M. (2024). Using Generative AI in Revising Writing for Foreign Undergraduate Students: A Case Study. *Korean Association for Literacy*, 15(5), 91–126.
<https://doi.org/10.37736/KJLR.2024.10.15.5.03>
- Ozdere, M. (2025). AI in Academic Writing: Assessing the Effectiveness, Grading Consistency, and Student Perspectives of ChatGPT and You.com for EFL Students. *International Journal of Technology in*

- Education*, 8(1), 123–154.
<https://doi.org/10.46328/ijte.1001>
- Rashid, S., Malik, S., Abbas, F., & Khan, J. A. (2024). Pakistani Students' Perceptions About Knowledge, Use and Impact of Artificial Intelligence (AI) on Academic Writing: A Case Study. *Journal of Computers in Education*.
<https://doi.org/10.1007/s40692-024-00338-7>
- Reis, I. W., Vivanco, A. O., & Ulbricht, V. R. (2023). AI's Role in the Academic Writing Process: An Exploration for University Students. *2023 XIII International Conference on Virtual Campus (JICV)*, 1–4.
<https://doi.org/10.1109/JICV59748.2023.10565699>
- Rosdiana, S., Noercolies, M. A., & Fauzan, M. H. (2024). The Use of Artificial Intelligence in Teaching Writing Skills. *EDUCASIA: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 9(1), 45–56.
<https://doi.org/10.21462/educasia.v9i1.251>
- Royani, I., & Sihombing, M. R. (2024). Chatgpt in the Academic Writing Classroom. *Esteem Journal of English Education Study Programme*, 7(2), 630–638.
<https://doi.org/10.31851/esteem.v7i2.15615>
- Safir, K. B. (2024). Learning Academic Writing in the Age of AI through Patterning ChatGPT Prompted Texts: the Hare VS the Tortoise. *International Journal of Humanity Studies (IJHS)*, 8(1), 95–111.
<https://doi.org/10.24071/ijhs.v8i1.9387>
- Salih, S., Husain, O., Hamdan, M., Abdelsalam, S., Elshafie, H., & Motwakel, A. (2025). Transforming Education With AI: A Systematic Review of ChatGPT's Role in Learning, Academic Practices, and institutional adoption. *Results in Engineering*, 25, 103837.
<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103837>
- Samudre, M. D., Allday, R. A., Jones, M., & Fisher, A. (2024). Behavioral Skills Training to Teach Pre-Service Elementary General Educators to Conduct Descriptive Assessments. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 68(3), 199–209.
<https://doi.org/10.1080/1045988X.2023.2197400>
- Selim, A. S. M. (2024). The Transformative Impact of AI-Powered Tools on Academic Writing: Perspectives of EFL University Students. *International Journal of English Linguistics*, 14(1), 14.
<https://doi.org/10.5539/ijel.v14n1p14>
- Setiawan, A. R. (2020). What is the Best Way to Analyze Pre-Post Data?
<https://doi.org/10.35542/osf.io/h4e6q>
- Setyaedhi, H. S., Lamijan, L., & Habsy, B. A. (2024). Training to Analyze Learning Result Test Items for High School Teachers. *International Journal of Community Service Learning*, 8(3), 293–303.
<https://doi.org/10.23887/ijcsl.v8i3.81953>
- Silalahi, S. A., Zainal, A., & Sagala, G. H. (2022). The Importance of Deep Learning on Constructivism Approach. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 204, 243–246.
<https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220104.036>
- Stasolla, F., Zullo, A., Maniglio, R., Passaro, A., Di Gioia, M., Curcio, E., & Martini, E. (2025). Deep Learning and Reinforcement Learning for Assessing and Enhancing Academic Performance in University Students: A Scoping Review. *AI Systems: Theory and Applications*, 6(2), 40.
<https://doi.org/10.3390/ai6020040>
- Suhono. (2023). An Assistance of Islamic University EFL Students through Artificial Intelligence (AI) Machine Translation and Writing Tools. *International Journal of Community Engagement Payungi*, 3(2), 74–90.
<https://doi.org/10.58879/ijcep.v3i2.36>
- Sulaiman, N., Dewi Faizul Ganapathy, N. N., Mohamad Ghazali, I., Aisyah Azhari, S. H., & Syazwanie Azmi, A. (2023). Undergraduate Students' Self-Perceived Difficulties in Academic Writing. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(10), 410–419.
<https://doi.org/10.6007/IJARBS/v13-i10/18786>
- Sun, G. H., & Hoelscher, S. H. (2023). The ChatGPT Storm and What Faculty Can Do. *Nurse Educator*, 48(3), 119–124.

- <https://doi.org/10.1097/NNE.000000000000001390>
- Taufik, M., Yusuf, M. J., & Rijal, A. S. (2020). Constructivism Learning in Writing of Literary Works. *Elite English and Literature Journal*, 7(1), 102–111. <https://doi.org/10.24252/elite.v7i1a9>
- Tran, T. T. T. (2025). Enhancing EFL Writing Revision Practices: The Impact of AI- and Teacher-Generated Feedback and Their Sequences. *Education Sciences*, 15(2), 232. <https://doi.org/10.3390/educsci15020232>
- Wang, R. (2021). Research on the Application of Deep Learning in Artificial Intelligence Courses. *Journal of Electronic Research and Application*, 5(6), 14–18. <https://doi.org/10.26689/jera.v5i6.2760>
- Wiarishintia, N. K. J., Santosa, M. H., & Dewi, K. S. (2024). The Impact of Using DeepL Artificial Intelligence on Students' Writing Skills in an Indonesian Senior Highschool Context. *ELT Worldwide: Journal of English Language Teaching*, 11(2), 475. <https://doi.org/10.26858/eltww.v11i2.67029>