

Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) dalam Visualisasi Materi untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Mahasiswa Farmasi

Fibe Yulinda Cesa¹, Meylinda Widyasari^{2*}, Martanty Aditya³, Hendry Setiawan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

E-mail: meylinda.widyasari@machung.ac.id^{2*}

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 2026-02-19 Revised: 2026-05-27 Published: 2026-06-29</p> <p>Keywords: artificial intelligence; comprehension; learning innovation; learning interest; technology</p>	<p><i>Conventional learning methods at the university level often fail to optimally stimulate student interest and comprehension. This study aims to improve student understanding and learning motivation through the collaboration of mnemonic techniques with the utilization of artificial intelligence tools (ChatGPT, Image Generator 2.0, and Gemini) in the lecture process. The study involved 47 students divided into two groups, namely Class A and Class B. Data were collected using validated questionnaires as well as pretest and posttest instruments, then analyzed using Paired Sample T-test and Independent Sample T-test. Questionnaire results indicated that the majority of respondents perceived a positive contribution from the integration of AI and mnemonic techniques in enhancing concentration and the ability to retain learning material. The Paired Sample T-test conducted on both classes yielded a p-value of less than 0.05, indicating a significant improvement in learning outcomes between the pretest and posttest. Meanwhile, the Independent Sample T-test produced a p-value of 0.954, suggesting that the improvement observed in Class A and Class B did not differ significantly, meaning both treatment methods produced equivalent effects. These findings imply that the integration of mnemonic techniques and AI can serve as an effective and consistent innovative learning method alternative in improving student learning achievement, regardless of differences in group composition.</i></p>
Artikel Info	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 2026-02-19 Direvisi: 2026-05-27 Dipublikasi: 2026-06-29</p> <p>Kata kunci: artificial intelligence; inovasi pembelajaran; minat belajar; pemahaman; teknologi</p>	<p>Metode pembelajaran konvensional di tingkat Universitas kerap kurang mampu membangkitkan minat dan pemahaman mahasiswa secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar mahasiswa melalui kolaborasi teknik mnemonic dengan pemanfaatan AI (ChatGPT, Image Generator 2.0, dan Gemini) dalam proses perkuliahan. Penelitian melibatkan 47 mahasiswa yang terbagi dalam dua kelompok, yaitu kelas A dan kelas B. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner tervalidasi serta pretest dan posttest, kemudian dianalisis dengan uji Paired Sample T-test dan Independent Sample T-test. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasakan kontribusi positif dari integrasi AI dan mnemonic dalam meningkatkan konsentrasi dan kemampuan mengingat materi. Uji Paired Sample T-test pada kedua kelas menghasilkan nilai $p < 0,05$, yang mengindikasikan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan antara pretest dan post-test. Sementara itu, uji Independent Sample T-test menghasilkan nilai $p = 0,954$, yang menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi pada kelas A dan kelas B tidak berbeda secara signifikan, sehingga kedua metode perlakuan memberikan efek yang setara. Temuan ini mengimplikasikan bahwa integrasi teknik mnemonic dan AI dapat menjadi alternatif metode pembelajaran inovatif yang efektif dan konsisten dalam meningkatkan capaian belajar mahasiswa, terlepas dari perbedaan komposisi kelompok.</p>

PENDAHULUAN

Belajar merupakan kewajiban yang harus dilakukan oleh mahasiswa, seringkali pada saat proses pembelajaran dosen hanya menjelaskan materi berbentuk teks

yang dimuat dalam Power Point. Hal ini memicu rasa bosan mahasiswa. Mahasiswa juga tidak jarang asik sendiri dengan aktivitas diluar pembelajaran seperti bermain game ditelpon genggam, membuka

aplikasi chat, tiktok dan bahkan ada yang tidur (Chandra, 2017).

Pemilihan metode pembelajaran merupakan aspek krusial yang tidak dapat diabaikan, sebab kesalahan dalam penerapannya berdampak langsung pada rendahnya minat dan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diajarkan. Dosen dapat menggunakan teknologi AI untuk mengembangkan konten perkuliahan dan membuat materi perkuliahan yang lebih inovatif dan interaktif, contohnya dalam bentuk simulasi atau video perkuliahan yang dapat menarik perhatian mahasiswa (Munandar et al., 2023).

Salah satu penggunaan AI adalah Chat GPT, yang sudah banyak membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas dengan menghemat waktu dalam pencarian informasi (Gleneagles et al., 2024). Chat GPT juga berpotensi meningkatkan produktivitas dan memudahkan akses ke informasi yang dapat mendorong perkembangan akademik mahasiswa (Ibad, 2024). Selain Chat GPT ada aplikasi AI jenis lain yaitu generator image 2.0 dan Gemini. Penggunaan teknologi Gemini memberikan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan mutu penyusunan tugas makalah mahasiswa. Manfaat yang dirasakan oleh mahasiswa antara lain penghematan waktu dalam mencari referensi-referensi, kemudahan dalam mengatur isi makalah, serta peningkatan kualitas penulisan makalah (Ellsa Dinanda et al., 2025).

Dalam pembelajaran tentunya hal yang paling penting bukan hanya tentang hafalan tetapi bagaimana mahasiswa

mampu mengingat kemudian memahami materi yang diberikan sehingga pemahaman tersebut dapat digunakan kembali ketika mendapatkan sebuah pengetahuan baru yang berhubungan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dan untuk dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang mungkin muncul ketika menghadapi ujian-ujian kompetensi. Salah satu teknik yang bisa digunakan untuk membantu meningkatkan daya ingat dan pemahaman mahasiswa adalah mnemonic. Penggunaan mnemonic yang dikembangkan secara mandiri berpotensi memperkuat daya ingat jangka panjang, sehingga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran secara lebih efektif (Atimi & Afandi, 2021).

Salah satu jenis strategi mnemonic adalah metode snapshot yaitu metode yang berbasis visual dimana peserta didik menggambarkan atau mencari gambar semua item yang harus diingat. Contohnya cara mengingat 5 penemuan yang mengubah dunia yaitu roda, kompas, mobil, mesin uap, dan beton. Hasil skenario snapshot adalah gambar seseorang yang sedang membersihkan roda mobil yang diparkir di jalan beton. Di kejauhan ada mesin uap dengan insinyur yang sedang melihat kompasnya (Conderman, 2020).

Meskipun penelitian terdahulu telah mengkaji penggunaan AI maupun teknik secara terpisah dalam konteks pembelajaran, belum ada studi yang mengintegrasikan keduanya secara kolaboratif sebagai satu kesatuan metode pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengkolaborasikan penggunaan teknik mnemonic dan AI (Chat

GPT, *generator image 2.0* dan *gemini*) dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar mahasiswa terhadap materi perkuliahan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif desain *quasi-experimental two-group pretest-posttest* untuk menganalisis efektivitas kolaborasi teknik mnemonic dan kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan minat belajar dan pemahaman mahasiswa Farmasi semester 4 pada mata kuliah Mikrobiologi Farmasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Farmasi semester 4 yang mengikuti mata kuliah Mikrobiologi Farmasi. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik total sampling, dimana seluruh mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi diikuti sertakan sebagai responden. Total sampel berjumlah 47 mahasiswa yang terbagi ke dalam dua kelompok berdasarkan pembagian kelas yang telah ada (*intact group*), yaitu Kelas A sebagai kelompok pertama dan Kelas B sebagai kelompok kedua. Pembagian kelas ini tidak dilakukan secara acak, melainkan mengikuti pengelompokan kelas yang sudah berjalan dalam sistem akademik.

Data penelitian dikumpulkan melalui dua instrumen utama. Pertama, kuesioner daring yang disebarluaskan melalui Google Form untuk mengukur minat belajar mahasiswa. Kuesioner menggunakan skala Likert dengan rentang respons dari sangat positif hingga sangat negatif. Instrumen ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya yang membahas penggunaan AI dalam pembelajaran. Validitas isi diuji

menggunakan korelasi *bivariate Pearson*, di mana butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan formula *Cronbach's Alpha*, dengan hasil di atas 0,60 yang mengindikasikan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang memadai dan layak digunakan (Siar et al., 2024). Kedua, soal *pretest* dan *post-test* yang digunakan untuk mengukur pemahaman kognitif mahasiswa secara objektif sebelum dan sesudah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahapan sistematis. Pada tahap pra-perlakuan, seluruh mahasiswa dari kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengukur tingkat pemahaman awal terhadap materi Mikrobiologi Farmasi sebelum intervensi dilakukan. Selanjutnya, pada tahap perlakuan, kedua kelas menerima intervensi yang sama berupa integrasi teknik mnemonic dan AI, di mana mahasiswa diarahkan untuk dapat memanfaatkan ChatGPT dalam menelusuri dan merangkum materi perkuliahan, *Image Generator 2.0* untuk menghasilkan visualisasi konsep-konsep mikrobiologi, serta Gemini dalam membantu penyusunan dan pendalaman materi; hasil visualisasi tersebut kemudian dikombinasikan dengan teknik mnemonic metode *snapshot*, yakni penyusunan gambaran mental imajinatif berbasis gambar untuk memperkuat daya ingat mahasiswa. Pada tahap pasca-perlakuan, seluruh mahasiswa diberikan *posttest* dengan instrumen yang setara dengan *pretest* guna mengukur perubahan pemahaman setelah intervensi dilakukan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan dua pendekatan uji statistik. Uji *Paired Sample T-test* digunakan untuk membandingkan nilai *pretest* dan *post-test* dalam satu kelompok guna mendeteksi adanya peningkatan pemahaman yang

signifikan. Sementara itu, uji *Independent Sample T-test* digunakan untuk membandingkan selisih peningkatan skor antara Kelas A dan Kelas B, guna mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas perlakuan di antara kedua kelompok. Seluruh analisis statistik dilakukan dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Kelas A dan Kelas B pada mata kuliah Mikrobiologi Farmasi, dengan jumlah total 47 responden. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang disusun secara terstruktur guna menilai persepsi mahasiswa terhadap implementasi kolaborasi teknik mnemonic dan AI dalam kegiatan pembelajaran, khususnya terkait dampaknya terhadap minat belajar. Sebelum digunakan, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji validitasnya melalui uji korelasi *Bivariate Pearson* (Korelasi Produk Momen Pearson) untuk memastikan kelayakannya sebagai alat ukur dalam penelitian.

Validitas suatu instrument berkaitan dengan ketepatan indikator dalam mengukur variable yang dimaksud, sehingga dapat dipastikan bahwa apa yang diukur benar-bener merefleksikan konsep yang ingin diteliti. Uji validitas dinyatakan valid jika hasil dari r hitung $>$ r tabel (Anggraini et al., 2022). Berdasarkan hasil uji validitas kuesioner pada tabel diatas menunjukkan seluruh item kuesioner memiliki nilai r hitung $>$ r tabel (signifikansi 5% = 0,288 untuk 47 responden) maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner

tersebut valid dan dapat dilanjutkan ke tahap uji reliabilitas.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Kuesioner

Nomor Pertanyaan	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,541		Valid
2	0,640		Valid
3	0,532		Valid
4	0,493		Valid
5	0,572		Valid
6	0,537		Valid
7	0,612		Valid
8	0,573	0,288	Valid
9	0,720		Valid
10	0,676		Valid
11	0,657		Valid
12	0,631		Valid
13	0,503		Valid
14	0,528		Valid
15	0,515		Valid

Sebuah alat ukur dianggap reliabel apabila mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten meskipun dilakukan berulang kali. Demikian pula, suatu kuesioner dinyatakan reliabel apabila jawaban yang diberikan oleh responden tetap stabil dan konsisten dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas dinyatakan reliabel jika Cronbach's alpha $>$ 0,6 atau Cronbach's alpha $>$ r tabel (Anggraini et al., 2022).

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner

Cronbach's Alpha	N of Items
0,860	15

Berdasarkan hasil uji reliabilitas kuesioner pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai Cronbach's alpha $>$ 0,6 dan $>$ r tabel. Sehingga dapat disimpulkan seluruh item kuesioner reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan data jawaban kuesioner responden, sebagian besar menyatakan bahwa AI dan mnemonic berkontribusi positif dalam meningkatkan kemampuan

mereka dalam memusatkan perhatian dan mengingat materi pembelajaran. Selain itu mayoritas responden juga menyatakan bahwa tingkat kepuasan belajar lebih tinggi saat menggunakan teknologi AI sebagai media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan pada mahasiswa Program studi Pendidikan Ekonomi Universitas Negeri Medan, dimana para mahasiswa juga memiliki persepsi yang sama bahwa AI memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar (Meiriza et al., n.d.). Mnemonic merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk membantu proses penyimpanan dan pengambilan informasi melalui penerapan teknik-teknik khusus yang dirancang untuk meningkatkan daya ingat (Destriani et al., 2024). Penggunaan metode mnemonic memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar (Nurfadila, 2020).

Selain mengisi kuesioner mahasiswa juga diminta memberikan kritik dan saran terhadap penggunaan kolaborasi AI dan mnemonic dalam proses pembelajaran. Saran dan kritik yang pertama yaitu visualisasi gambar perlu disusun secara lebih sederhana, tidak terlalu dipenuhi elemen yang berlebihan dan tidak relevan agar lebih mudah dipahami dan diingat oleh mahasiswa. Kedua, penjelasan atau deskripsi harus lebih fokus pada pengaitan antara elemen visual dan konsep yang ingin disampaikan, sehingga terbentuk integrasi antara narasi dan ilustrasi. Penggunaan skenario atau cerita pendek sebagai latar dalam gambar disarankan untuk

memperkuat konteks dan makna dari mnemonic tersebut. Terakhir, pembuatan prompt yang tepat sangat menentukan kualitas gambar yang dihasilkan oleh AI. Sehingga perincian aktivitas tokoh dan elemen kunci dalam visual perlu dirancang dengan matang. Keberhasilan dalam memperoleh respon yang relevan dari AI sangat ditentukan oleh kualitas prompt yang digunakan, baik dari segi ketepatan, kejelasan, maupun efektivitasnya dalam menyampaikan maksud pengguna (Setiawan & Luthfiyani, 2023).

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-test*

Kelas	df	p-value	Rata-rata	
			Pre-Test	Post-Test
A	46	$7,399 \times 10^{-6}$	51,17	81,17
B	50	$5,768 \times 10^{-9}$	53,23	82,92

Berdasarkan hasil uji pada tabel diatas, baik kelas A maupun kelas B memiliki nilai *p-value* < 0,05 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Nilai *p-value* < 0,05 mengindikasikan bahwa perbedaan yang ditemukan tidak terjadi secara kebetulan (Sari, 2024). Perbedaan tersebut merupakan hasil dari pengaruh penggunaan kolaborasi teknik mnemonic dan AI dalam proses pembelajaran. Peningkatan nilai rata-rata pre-test dan post-test kelas A dari 51,17 menjadi 81,17 dan kelas B dari 53,23 menjadi 82,92 merupakan bukti adanya peningkatan pemahaman pada mahasiswa kelas A dan kelas B. Penggunaan AI secara berkelanjutan memiliki keterkaitan dengan peningkatan motivasi, pemahaman materi dan minat mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan (Meiriza et al., n.d.).

Kehadiran teknologi AI membuka peluang bagi terciptanya pengalaman belajar yang lebih menarik dan kontekstual. Interaksi langsung mahasiswa dengan materi melalui platform berbasis AI dinilai mampu memperdalam pemahaman konsep sekaligus menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi. Dengan demikian, sumber belajar mahasiswa tidak lagi terbatas pada buku teks dan penjelasan dosen, melainkan diperkaya oleh teknologi yang menghadirkan pendekatan pembelajaran lebih interaktif dan adaptif. Hal ini pada akhirnya diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan capaian akademik mahasiswa serta penguatan kualitas institusi pendidikan secara keseluruhan (Peliza, 2024).

Tabel 4. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Perbandingan	t- hitung	p-value	Rata- rata Gain A	Rata- rata Gain B
Gain A vs Gain B	0,058	0,9538	30,0	29,69

Hasil uji *independent samples t-test* pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai gain (selisih antara skor *post-test* dan *pre-test*) menunjukkan $t = 0,058$ dengan $p\text{-value} = 0,954$. Temuan ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara peningkatan skor pada kelas A kelas B. Dengan demikian, perlakuan yang diberikan pada kedua kelompok menghasilkan efek peningkatan yang setara terhadap capaian tes.

Dari hasil analisis terhadap kuesioner, nilai *pre-test* dan *post-test* di atas menunjukkan bahwa penggunaan kolaborasi teknik mnemonic dan AI dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan

pemahaman serta minat belajar mahasiswa terhadap materi perkuliahan. Mnemonic yang dirancang secara mandiri berpotensi memperkuat daya ingat jangka Panjang, sehingga dapat meningkatkan pemahaman materi pembelajaran secara lebih optimal (Atimi & Afandi, 2021). Mahasiswa yang menerapkan metode mnemonic dalam proses pembelajaran menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menghafal dan mengambil kembali informasi, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menunjang prestasi akademik mereka (Rahman et al., 2024). Penggunaan AI terbukti efektif dalam memfasilitasi mahasiswa menyelesaikan soal yang kompleks, memperjelas pemahaman terhadap materi yang sulit dipahami, serta meningkatkan motivasi belajar (Syaifullah & Gunawan, 2024).

KESIMPULAN

Kolaborasi teknik mnemonic dan AI terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar mahasiswa pada mata kuliah Mikrobiologi Farmasi, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan hasil *pretest* ke *post-test* yang signifikan pada kedua kelas. Secara praktis, temuan ini mengimplikasikan bahwa integrasi AI sebagai alat bantu visualisasi dan eksplorasi materi yang dikombinasikan dengan teknik mnemonic sebagai salah satu strategi pengorganisasian memori, dapat dijadikan model pembelajaran inovatif yang aplikatif di perguruan tinggi. Pendekatan ini berpotensi diadopsi secara lebih luas oleh dosen dalam merancang pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan berorientasi

pada penguatan kompetensi akademik mahasiswa secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6491–6504.
- Atimi, N. D., & Afandi. (2021). Catatan berbentuk mnemonic: Suatu proses konstruksi pengetahuan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2020, March*, 173–177.
- Chandra, A. (2017). Rancang Bangun Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Teknik Digital. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 92–98.
- Conderman, G. (2020). *Mnemonics: A Fun and Effective Way to Remember*. 8958. <https://doi.org/10.1080/00228958.2020.1770008>
- Destriani, D., Fadhilah Triastuti Nawir, & Cikal Yayang Kara. (2024). Penerapan Teknik Mengingat Mnemonic untuk Meningkatkan Kemampuan Mengingat Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Teknologi Dan Sains Modern*, 1(3), 94–100.
- Ellsa Dinanda, Ibnu Rozali, & Abdullah Idi. (2025). Penggunaan Teknologi Gemini dalam Penyelesaian Tugas Makalah Mahasiswa Prodi PAI Angkatan 2022 UIN Raden Fatah Palembang. *Educate: Journal of Education and Learning*, 3(1), 35–53.
- Gleneagles, D. B., Larasyifa, F., & Fawaiz, R. (2024). Peran Teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dalam Meningkatkan Efisiensi Proses Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5), 107–116.
- Ibad, M. I. (2024). *Literature Review Pengaruh Penggunaan AI Terhadap Pengerjaan Tugas Mahasiswa*. 4, 5105–5118.
- Meiriza, M. S., Sembiring, G. B., Sitorus, M., Wardana, V., & Sakinah, N. (n.d.). *AR RUMMAN-Journal of Education and Learning Evaluation Pengaruh Penggunaan AI terhadap Minat Belajar di Kalangan Mahasiswa: Studi Kasus pada Generasi Z*. 1(2), 319.
- Munandar, H., Ade Kurnia Harahap, M., Haryanto, H., & Lisma Lestari, V. (2023). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligences (AI) Bagi Dosen Dalam Menghadapi Tantangan Perguruan Tinggi Pada Era Disrupsi. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 10566–10576. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/6138/4310>
- Nurfadila, I. (2020). Penerapan Metode Mnemonik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan*, 206–215.
- Peliza, R. (2024). *Analisis Penggunaan ChatGPT sebagai Alat Pembelajaran dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Mahasiswa*. 8, 1220–1229.
- Rahman, N. P., Akbar, R. F., Ranabila, Z. A., Muthmainnah, Q., & Sudrajat, N. S. (2024). Pengaruh Latihan Mnemonik Terhadap Peningkatan Daya Ingat Pada Mahasiswa Di Fakultas Psikologi Universitas X Di Bandung. *Inaba Journal Of Psychology*, 2(2), 57–67.
- Sari, D. A. (2024). Providing Education Related to Anemia using Leaflet and PowerPoint Media on the Knowledge of Adolescents in Kalimas Village, Besuki District, Situbondo Regency. *Media Gizi Kesmas*, 13(2), 712–719.
- Setiawan, A., & Luthfiyani, U. K. (2023). Penggunaan ChatGPT Untuk Pendidikan di Era Education 4.0: Usulan Inovasi Meningkatkan Keterampilan Menulis. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 4(1), 49–58.
- Syaifullah, & Gunawan, A. C. (2024). Studi Dampak Penerapan Teknologi Artificial Intelligence terhadap Pemahaman Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Medan. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(December), 66–71.