



Pemanfaatan *Generatif Artificial Intelegen* di Bidang Pendidikan dan Pendidikan Biologi: *Literature Review*

Aden Arif Gaffar ¹, Ipin Aripin ², Nia Naimatul Robi'ah³

^{1,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Majalengka, Majalengka, Jawa Barat, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Korespondensi : ✉ adenarif@unma.ac.id, ipin_aripin@unma.ac.id, nianaimatulr@gmail.com.

ARTICLE INFO

Article History

Received : 2025-08-12

Revised : 2025-08-20

Accepted : 2025-08-31

KEYWORDS

Generative AI,
Artificial Intelligence,
Pendidikan
Biologi

ABSTRAK

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI), khususnya *Generative AI*, telah memberikan dampak signifikan dalam dunia pendidikan khususnya pendidikan biologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan *Generative AI* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, baik dari sisi manfaat maupun tantangan yang dihadapi. Metode yang digunakan adalah *literature review* dengan menelaah tujuh artikel ilmiah yang diterbitkan pada tahun 2020–2025 mengenai penggunaan *Generative AI* di sektor pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Generative AI* berperan penting dalam meningkatkan efisiensi pembelajaran, membantu penyusunan materi ajar, memperkaya strategi pembelajaran, mendukung kreativitas siswa, serta menyediakan pengalaman belajar yang adaptif dan personal. Namun demikian, pemanfaatan teknologi ini juga menghadirkan sejumlah tantangan seperti isu etika, keaslian karya ilmiah, risiko ketergantungan pada teknologi, keterbatasan literasi digital, dan kesenjangan infrastruktur. Kesimpulannya, *Generative AI* memiliki potensi besar untuk mendorong transformasi pendidikan yang lebih inovatif, inklusif, dan berdaya saing apabila diterapkan secara bijak dengan menempatkan guru sebagai fasilitator utama serta didukung regulasi etis dan pemerataan akses teknologi.

ABSTRACT

The development of Artificial Intelligence (AI), particularly Generative AI, has had a significant impact on the field of education, especially in biology education. This study aims to analyze the utilization of Generative AI in enhancing the quality of learning, focusing on both its benefits and the challenges encountered. The method employed is a literature review of seven scientific articles published between 2020 and 2025 concerning the application of Generative AI in the education sector. The findings reveal that Generative AI plays a crucial role in improving learning efficiency, assisting in the preparation of teaching materials, enriching instructional strategies, fostering student creativity, and providing adaptive and personalized learning experiences. Nevertheless, the adoption of this technology also presents several challenges, including ethical concerns, academic integrity issues, the risk of technological dependency, limited digital literacy, and infrastructural disparities. In conclusion, Generative AI holds considerable potential to drive a more innovative, inclusive, and competitive transformation of education, provided it is implemented wisely by positioning teachers as the main facilitators and supported by ethical regulations as well as equitable access to technology.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu bentuk inovasi AI yang sedang banyak dibicarakan adalah AI generatif, yaitu teknologi yang dapat menghasilkan berbagai konten baru seperti teks, gambar, musik, hingga video dengan memanfaatkan data yang tersedia (Andriyani et al., 2024). Kehadiran AI generatif dinilai mampu merevolusi interaksi antara pendidik dan peserta didik, memperkaya pengalaman belajar, serta mendorong pengembangan kreativitas. Teknologi ini, yang kerap disebut Gen AI, memungkinkan penciptaan konten orisinal berdasarkan pola dan data yang sudah ada.

Andriyani et al. (2024) menjelaskan bahwa kemajuan AI generatif telah mempercepat implementasinya di ranah pendidikan, baik pada jenjang sekolah maupun perguruan tinggi. AI generatif dapat menyesuaikan kebutuhan belajar, mendukung personalisasi proses pembelajaran, dan meningkatkan efisiensi aktivitas akademik serta administrasi (Oktavianus et al., 2023). Tidak hanya itu, AI generatif juga berfungsi sebagai alat bantu pendidik dalam menyusun bahan ajar, mempermudah proses evaluasi, serta memberi siswa akses yang lebih cepat terhadap sumber pengetahuan yang beragam.

Meskipun begitu, pemanfaatan AI generatif juga menghadirkan sejumlah tantangan. Salah satu isu krusial adalah etika dan privasi. Aspek etika berkaitan dengan penggunaan AI yang harus tetap menjunjung nilai moral, misalnya menghindari plagiarisme dan menjaga orisinalitas karya akademik. Sementara itu, aspek privasi menekankan pada perlindungan data pribadi serta hak individu dalam mengontrol informasi mereka (Rifky, 2024). Selain itu, perbedaan tingkat literasi digital, keterbatasan infrastruktur, serta risiko ketergantungan terhadap teknologi menjadi hambatan yang masih perlu dicermati dalam penerapan AI generatif di bidang pendidikan.

Berdasarkan hal tersebut, kajian ini dilakukan untuk menganalisis pemanfaatan AI generatif di sektor pendidikan melalui telaah literatur. Fokus utama kajian ini adalah menelaah manfaat, tantangan, serta strategi yang diperlukan agar penerapannya dapat berjalan optimal. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai peran AI generatif dalam meningkatkan mutu pembelajaran sekaligus meminimalkan dampak negatif yang mungkin muncul.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *literature review*. Metode ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai Pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* (AI) di Bidang Pendidikan. Proses pengumpulan literatur dilakukan dengan menelusuri artikel penelitian yang tersedia dalam database *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci "Pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* (AI)", "*Artificial Intelligence*", dan "Pendidikan". Setelah melakukan pencarian dengan kata kunci yang telah ditentukan, tahap berikutnya adalah penyaringan literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Pencarian artikel dalam database *Google Scholar* dengan kata kunci "Pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* (AI)", "*Artificial Intelligence*", dan "Pendidikan". menghasilkan sekitar 3.470 artikel. Selanjutnya, penyaringan dilakukan dengan mengeliminasi artikel yang tidak sesuai dengan kriteria tahun publikasi, sehingga tersisa artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2020–2025, menghasilkan sekitar 2.610 artikel. Setelah itu, seleksi lebih lanjut dilakukan secara manual dengan meninjau judul, abstrak, metode penelitian, serta relevansi topik terhadap penelitian ini. Artikel yang tidak memuat kata kunci utama juga dieliminasi dalam tahap ini.

Setelah melalui proses penelusuran dan penyaringan, diperoleh beberapa artikel terpilih yang sesuai dengan tujuan penelitian. Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis untuk memahami pola, temuan utama, serta implikasi manfaat *generative artificial intelligence* di bidang pendidikan. Setelah melewati tahap penelusuran dan screening artikel, didapatkan 7 artikel terpilih. Ketujuh artikel tersebut

didapatkan dari database yang sama yaitu Google Scholar. Analisis data dari kelima artikel penelitian tersebut dapat ditinjau pada Tabel 1

Tabel 1. Analisis Data Artikel

Identitas artikel	Variabel penelitian	Metodologi	Desain penelitian dan teknik pengumpulan Data	Analisa data
Dewi Yanti Liliana, Rizki Elisa Nalawati1, Bambang Warsuta dan Sugiyanto (2023). "Kajian Pemanfaatan Teknologi <i>Artificial Intelligence</i> Generatif dalam Aktivitas Akademik di Politeknik Negeri Jakarta"	Pemanfaatan Teknologi <i>Artificial Intelligence</i> Generatif (variabel independen) dalam Aktivitas Akademik (variabel dependen).	Kuantitatif dengan metode survei.	Deskriptif kuantitatif, data diperoleh melalui kuesioner kepada 172 responden (dosen dan mahasiswa PNJ).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden menyadari potensi AI generatif, namun ada keraguan terkait etika, keaslian karya ilmiah, dan regulasi penggunaannya.
Eko Darwiyanto, Rio Nurtantyana, and Yudi Priyadi (2024). "Pemanfaatan <i>Generative AI</i> untuk Membantu Tugas Guru SMP PGRI Arjasari Kabupaten Bandung."	Pemanfaatan <i>Generative AI</i> (variabel independen) Kemampuan guru dalam melaksanakan tugas (merancang materi ajar & evaluasi). (variabel dependen).	Deskriptif kuantitatif.	<i>Community service design</i> , data dari survei awal dan akhir serta pelatihan guru.	Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan guru dalam menyusun materi ajar, namun konten AI tetap perlu diverifikasi sebelum digunakan.
Eryan Ahmad Firdaus, Deden Vernando, Rohman Ali Hanan, Ryan Fahlepy Sinag (2025). "Penerapan Teknologi <i>Generative AI</i> Untuk	Penerapan Teknologi <i>Generative AI</i> (variabel independen) Kreativitas pembelajaran siswa (variabel dependen).	Deskriptif kualitatif.	Penelitian dilakukan dengan pengabdian melalui sosialisasi, pelatihan, dan observasi kegiatan siswa.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI generatif meningkatkan kreativitas siswa, namun terdapat kendala literasi digital guru dan

Identitas artikel	Variabel penelitian	Metodelogi	Desain penelitian dan teknik pengumpulan Data	Analisa data
Pembelajaran Kreatif Di SMP & SMK NU Bogor."				keterbatasan fasilitas teknologi.
Fikri Kurnia Ramadhan, Muhammad Irfan Faris, Ikhsan Wahyudi, Mia Kamayani Sulaeman (2023). "Pemanfaatan <i>Chat GPT</i> dalam dunia pendidikan."	Pemanfaatan <i>Chat GPT</i> (variabel independen) Proses pendidikan (variabel dependen).	<i>Literature review.</i>	Deskriptif kualitatif, data dari 23 artikel jurnal terkait penggunaan ChatGPT dalam pendidikan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>Chat GPT</i> meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi jika tidak dengan bimbingan guru dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis siswa.
Ivanna K. Timotius, Maria Enggar Santika (2025). "Pemanfaatan kecerdasan buatan di bidang pendidikan: Pengenalan kepada mahasiswa di Tiga Universitas Kristen di Jawa".	Pemanfaatan kecerdasan buatan di bidang pendidikan (variabel independen) Pemahaman /persepsi mahasiswa tentang AI (variabel dependen).	Deskriptif kualitatif.	Penelitian dilakukan dengan pengabdian masyarakat dengan survei dan diskusi kelompok pada 34 mahasiswa.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa menyambut baik AI, namun khawatir akan dampak negatif terhadap orisinalitas karya ilmiah.
Nofamataro Zebua (2024). "Optimalisasi Potensi dan Pemanfaatan <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dalam Mendukung Pembelajaran di Era Society 5.0".	Optimalisasi dan pemanfaatan AI (variabel independen) Pembelajaran di era <i>Society 5.0</i> (variabel dependen).	Kualitatif dengan studi literatur dan studi kasus.	Analisis literatur ditambah studi kasus implementasi AI dalam pembelajaran.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI mendukung pembelajaran adaptif, inklusif, dan inovatif, namun masih ada resistensi perubahan dan kesenjangan akses teknologi.
Sehan Rifky (2024). "Dampak penggunaan <i>artificial intelligence</i> bagi	Pemanfaatan <i>Generative AI</i> (variabel independen) Pemanfaatan	Kualitatif dengan pendekatan fenomenologi.	Penelitian dilakukan dengan wawancara mendalam dan observasi pengalaman	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI membantu personalisasi

Identitas artikel	Variabel penelitian	Metodelogi	Desain penelitian dan teknik pengumpulan Data	Analisa data
pendidikan tinggi”.	<i>Generative</i> AI (variabel dependen).		mahasiswa dan dosen.	pembelajaran dan efisiensi administrasi, tetapi masih terdapat persoalan etika, privasi, dan keamanan data.
(Reyhani Haghighi et al., 2023) Artificial Intelligence in Ecology: A Commentary on a Chatbot's Perspective	Pemanfaatan Gen AI berupa Chatboot dalam pembelajaran n ekologi	penelitian kualitatif dengan tipe commentary atau kajian konseptual.	Analisis literature	AI, khususnya chatbot, dapat membantu memperluas wawasan ekologi dengan menyediakan simulasi diskusi atau pemodelan ide-ide ekologis. Chatbot dapat berfungsi sebagai alat edukasi ekologi, membantu masyarakat memahami isu lingkungan dengan bahasa yang mudah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dokumen ini menyajikan hasil ulasan dari berbagai literatur yang telah dianalisis mengenai Pemanfaatan *Generative Artificial Intelligence* (AI) di Bidang pendidikan. Ringkasan hasil ulasan dari setiap literatur dapat ditemukan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tinjauan Literature

No.	Judul penelitian	Hasil penelitian
1.	Kajian Pemanfaatan Teknologi <i>Artificial Intelligence</i> Generatif dalam Aktivitas Akademik di Politeknik Negeri Jakarta	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden menyadari potensi AI generatif, namun ada keraguan terkait etika, keaslian karya ilmiah, dan regulasi penggunaannya.
2.	Pemanfaatan <i>Generative</i> AI untuk Membantu Tugas Guru SMP PGRI Arjasari Kabupaten Bandung.	Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan guru dalam menyusun materi ajar, namun konten AI tetap perlu diverifikasi sebelum digunakan.
3.	Penerapan Teknologi <i>Generative</i> AI Untuk Pembelajaran Kreatif Di SMP & SMK NU Bogor.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI generatif meningkatkan kreativitas siswa, namun terdapat kendala literasi digital guru dan keterbatasan fasilitas teknologi.

No.	Judul penelitian	Hasil penelitian
4.	Pemanfaatan <i>Chat GPT</i> dalam dunia pendidikan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Chat GPT meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi jika tidak dengan bimbingan guru dapat menurunkan kemampuan berpikir kritis siswa.
5.	Pemanfaatan kecerdasan buatan di bidang pendidikan: Pengenalan kepada mahasiswa di Tiga Universitas Kristen di Jawa.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa menyambut baik AI, namun khawatir akan dampak negatif terhadap orisinalitas karya ilmiah.
6.	Optimalisasi Potensi dan Pemanfaatan <i>Artificial Intelligence</i> (AI) dalam Mendukung Pembelajaran di Era <i>Society 5.0</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI mendukung pembelajaran adaptif, inklusif, dan inovatif, namun masih ada resistensi perubahan dan kesenjangan akses teknologi.
7.	Dampak penggunaan <i>artificial intelligence</i> bagi pendidikan tinggi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI membantu personalisasi pembelajaran dan efisiensi administrasi, tetapi masih terdapat persoalan etika, privasi, dan keamanan data.
8.	Artificial Intelligence in Ecology: A Commentary on a Chatbot's Perspective	AI, khususnya chatbot, dapat membantu memperluas wawasan ekologi dengan menyediakan simulasi diskusi atau pemodelan ide-ide ekologis. Chatbot dapat berfungsi sebagai alat edukasi ekologi, membantu masyarakat memahami isu lingkungan dengan bahasa yang mudah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah ditinjau dari tujuh artikel, pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) generatif di bidang pendidikan menunjukkan beragam dampak positif, meskipun juga menyisakan sejumlah tantangan. Salah satu manfaat utama yang ditemukan adalah peningkatan efisiensi pembelajaran. Dalam Ramadhan et al. (2023) menegaskan bahwa penggunaan *Chat GPT* mempermudah mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik dengan lebih cepat serta mendukung proses belajar mandiri. Namun, pemanfaatan tanpa bimbingan guru dapat menimbulkan ketergantungan pada jawaban instan sehingga berisiko menurunkan kualitas pemahaman.

Selain itu, penelitian Darwiyanto et al. (2024) menunjukkan bahwa pemanfaatan *Generative AI* membantu guru dalam merancang materi ajar dan evaluasi pembelajaran. Keterampilan guru meningkat signifikan setelah pelatihan, meskipun tetap diperlukan verifikasi isi agar terhindar dari kesalahan konsep. Temuan ini diperkuat oleh Firdaus et al. (2025), yang melaporkan bahwa AI generatif mampu mendorong pembelajaran kreatif di tingkat SMP dan SMK, walaupun masih terdapat hambatan berupa keterbatasan literasi digital guru dan fasilitas sekolah.

Penelitian Liliana et al. (2023) menemukan bahwa mayoritas dosen dan mahasiswa menyadari potensi AI dalam mendukung kegiatan akademik, tetapi masih ada keraguan mengenai isu etika, regulasi, serta keaslian karya ilmiah. Kekhawatiran serupa muncul dalam penelitian Timotius & Santika (2025), di mana mahasiswa menyambut baik AI tetapi tetap waspada terhadap dampaknya pada orisinalitas karya akademik. Sementara itu, Zebua (2024) menekankan bahwa pemanfaatan AI generatif mendukung pembelajaran adaptif dan inklusif di era *Society 5.0*. Akan tetapi, resistensi terhadap perubahan dan kesenjangan akses teknologi menjadi tantangan yang perlu diatasi. Sejalan dengan itu, Rifky (2024) mengungkap bahwa penggunaan AI di perguruan tinggi membantu personalisasi pembelajaran dan efisiensi administrasi, tetapi menimbulkan isu privasi, keamanan data, dan etika akademik.

Temuan dari delapan artikel di atas diperkuat oleh sejumlah penelitian lain. Penelitian yang dilakukan oleh Putri & Panduwinata (2025) menyatakan bahwa AI mempercepat penyusunan materi dan memperkaya variasi strategi belajar dosen. Vernanda et al. (2025) juga menemukan bahwa AI

membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas dengan cara lebih sistematis dan inovatif. Dari keseluruhan temuan dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Generative AI* di bidang pendidikan berfungsi sebagai alat bantu yang mempercepat, mempersonalisasi, dan memperkaya proses belajar-mengajar. Manfaat yang paling menonjol adalah peningkatan efisiensi dalam penyusunan materi ajar, pengembangan kreativitas siswa, serta penyediaan pengalaman belajar yang lebih adaptif.

Namun demikian, terdapat pula tantangan yang perlu dicermati. Beberapa di antaranya adalah isu etika, plagiarisme, keaslian karya ilmiah, serta potensi ketergantungan pada teknologi. Selain itu, hambatan teknis berupa literasi digital pendidik dan mahasiswa, ketersediaan infrastruktur, serta kesenjangan akses juga menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan penerapan AI generatif di dunia pendidikan. Secara umum, AI generatif dapat diintegrasikan secara efektif apabila pendidik tetap berperan sebagai fasilitator utama, disertai penguatan literasi digital, regulasi etis yang jelas, dan pemerataan infrastruktur. Dengan demikian, pemanfaatan AI tidak hanya menjadi solusi instan, tetapi juga sarana strategis dalam mendorong transformasi pendidikan yang lebih inklusif, kreatif, dan berdaya saing di era digital. Penggunaan Gen AI dalam pembelajaran biologi seperti mata kuliah ekologi ternyata membantu memfasilitasi pembelajaran untuk dapat memperoleh output jawaban melalui fasilitas chatbot hal ini membantu pembelajaran dalam memperoleh jawaban terhadap pertanyaan yang mereka berikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang ditinjau, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* generatif di bidang pendidikan membawa dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi, kreativitas, personalisasi, serta adaptivitas pembelajaran. AI terbukti membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akademik lebih cepat, mendukung guru dalam merancang materi ajar, serta memperluas variasi strategi pembelajaran yang inovatif. Meskipun demikian, penerapan AI generatif tidak lepas dari tantangan etika, risiko ketergantungan, isu keaslian karya ilmiah, serta keterbatasan literasi digital dan infrastruktur teknologi. Faktor-faktor ini perlu diperhatikan agar pemanfaatan AI tidak justru melemahkan kemandirian berpikir maupun kualitas proses akademik. Oleh karena itu, integrasi AI generatif dalam pendidikan perlu dilakukan secara bijak dan seimbang dengan menempatkan guru sebagai fasilitator utama, memperkuat literasi digital pendidik dan mahasiswa, serta memastikan pemerataan akses teknologi. Dengan langkah tersebut, AI generatif dapat menjadi sarana strategis dalam mewujudkan pendidikan yang lebih inklusif, kreatif, dan berdaya saing di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, W., Natsir, F., Asri, Y. N., Hidayat, M. S., Yati, Y., Afandi, I. R., ... & Sujarwo, A. (2024). *Ai Generatif Dan Mutu Pendidikan*. Penerbit Widina.
- Darwiyanto, E., Nurtantyana, R., & Priyadi, Y. (2024). Pemanfaatan Generative AI untuk Membantu Tugas Guru SMP PGRI Arjasari Kabupaten Bandung. In *The Proceeding of Community Service and Engagement (COSECANT) Seminar* (Vol. 4, No. 2).
- Firdaus, E. A., Vernando, D., Hanan, R. A., & Sinaga, R. F. (2025). *Penerapan Teknologi Generative AI Untuk Pembelajaran Kreatif Di SMP & SMK NU Bogor*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nauli*, 3(2), 48-57.
- Liliana, D. Y., Nalawati, R. E., & Warsuta, B. (2023, August). *Kajian Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence Generatif dalam Aktivitas Akademik di Politeknik Negeri Jakarta*. In *Seminar Nasional Inovasi Vokasi* (Vol. 2, pp. 523-533).
- Oktavianus, A. J. E., Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2023). *Pemanfaatan artificial intelligence pada pembelajaran dan asesmen di era digitalisasi*. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(02), 473-486.
- Putri, M. A., & Panduwinata, L. F. (2025). *Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa*. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(2), 605-616.

- Ramadhan, F. K., Faris, M. I., Wahyudi, I., & Sulaeman, M. K. (2023). *Pemanfaatan Chat GPT dalam dunia pendidikan*. Jurnal Ilmiah Flash, 9(1), 25-30.
- Rifky, S. (2024). *Dampak penggunaan artificial intelligence bagi pendidikan tinggi*. Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology, 2(1), 37-42.
- Reyhani Haghghi, S., Pasandideh Saqalaksari, M., & Johnson, S. N. (2023). Artificial Intelligence in Ecology: A Commentary on a Chatbot's Perspective. *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 104(4), 1-14. <https://doi.org/10.1002/bes2.2097>
- Timotius, I. K., & Santika, M. E. (2025). *Pemanfaatan kecerdasan buatan di bidang pendidikan: Pengenalan kepada mahasiswa di Tiga Universitas Kristen di Jawa*. SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat), 14(1), 186-192.
- Vernanda, C., Dewi, V. C., Yakobus, Y., & Jayanti, W. E. (2025). *Pengaruh Artificial Intellegence (Ai) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Pelajar Atau Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah*. Journal of Information Systems Management and Digital Business, 2(4), 346-357.
- Zebua, N. (2024). *Optimalisasi Potensi dan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Mendukung Pembelajaran di Era Society 5.0*. Pentagon: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 2(4), 185-195.