

Pengaruh Penggunaan *Artificial Intelligence* terhadap Kemampuan *Problem Solving* Mahasiswa Generasi Z melalui Kemandirian Belajar dalam Menyelesaikan Tugas Akademik

Agustinus Tantiono

Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Widya Dharma Pontianak
email: agus_tantiono@widyadharma.ac.id

Abstract

The growing adoption of digital technologies, especially Artificial Intelligence (AI), has transformed the ways in which students engage in learning and acquire knowledge. The ease of searching for information, completing assignments, and assisting with academic problem-solving can lead to excessive use of AI, fostering dependency and reducing students' independent thinking skills. This study aims to analyze the effect of AI use on students' problem-solving abilities through independent learning as a mediating variable. This study employed a quantitative survey method was used in the research process, distributing questionnaires to students as respondents. Data analysis used Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with the assistance of the SmartPLS application. The results are expected to show whether AI use positively or negatively affects students' problem-solving abilities directly, and to what extent independent learning mediates this effect. This study also aims to highlight the importance of using AI wisely as a learning tool, rather than relying on it for completing coursework.

Keywords: *Artificial Intelligence, problem-solving, independent learning, students, SmartPLS.*

Abstrak

Meningkatnya penggunaan teknologi berbasis digital, terutama Artificial Intelligence (AI), telah memberikan dampak pada cara mahasiswa belajar dan memperoleh pengetahuan. Kemudahan dalam mencari informasi, menyelesaikan tugas, hingga membantu proses pemecahan masalah akademik berpotensi menimbulkan penggunaan AI secara berlebihan yang mampu memberi dampak ketergantungan dan menurunkan kemampuan berpikir mandiri mahasiswa. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa melalui kemandirian belajar sebagai variabel mediasi. Metode survei dengan pendekatan kuantitatif digunakan untuk proses penelitian, dengan cara menyebarkan kuesioner kepada mahasiswa sebagai responden penelitian. Teknik analisis data menggunakan *Partial Least Square-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dengan bantuan aplikasi SmartPLS. Hasil penelitian diharapkan mampu menunjukkan penggunaan AI memiliki pengaruh terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa, baik secara langsung atau melalui kemandirian belajar. Disisi lain penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman mengenai pentingnya penggunaan AI secara bijak sebagai alat bantu pembelajaran, bukan sebagai sarana ketergantungan dalam menyelesaikan tugas perkuliahan.

Kata Kunci : *Artificial Intelligence, problem solving, kemandirian belajar, mahasiswa, SmartPLS.*

PENDAHULUAN

Platform Artificial Intelligence yang semakin banyak bermunculan dengan kemampuan yang semakin cerdas dan beragam membuat masyarakat semakin sering menggunakan AI untuk beberapa kegiatan harian seperti menemukan informasi. Kemudahan yang ditawarkan AI pada penyelesaian masalah membuat manusia mulai mengalami ketergantungan, salah satunya dalam dunia pendidikan tinggi dengan melirik fenomena mahasiswa yang semakin banyak memanfaatkan AI untuk mencari informasi, menyelesaikan tugas kuliah, hingga membantu pemecahan masalah akademis.

Hal ini bukan fenomena yang selalu berdampak baik, jika mahasiswa mulai mengalami kondisi ketergantungan terhadap penggunaan AI untuk menyelesaikan tugas. Meskipun pemanfaatan AI dapat memberikan dampak baik dalam proses pembelajaran jika digunakan sebagai alat bantu belajar, bukan alat untuk penyelesaian masalah seperti tugas akademik. Kemampuan untuk *problem solving* merupakan salah satu kompetensi penting bagi pendidikan tinggi yang memiliki hubungan dengan keahlian mahasiswa dalam menganalisis masalah, mencari solusi alternatif hingga proses pengambilan keputusan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan kemandirian belajar mempunyai hubungan erat dengan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Pada penelitian terdahulu terdapat inkonsistensi mengenai dampak penggunaan AI terhadap kemandirian belajar, terdapat penelitian yang menunjukkan pengaruh positif signifikan pada kemandirian belajar, sedangkan pada penelitian lainnya menemukan kompetensi penggunaan AI tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar mahasiswa. Urgensi penelitian ini perlu dilakukan untuk mencari tahu mengenai dampak penggunaan AI yang mampu mempengaruhi kemampuan *problem solving* mahasiswa secara langsung ataupun terkait kemandirian belajar, agar mahasiswa tidak terlalu bergantung pada AI dan mampu memahami proses berpikir dari jawaban yang dihasilkan.

KAJIAN TEORITIS

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi berbasis komputasi yang dikembangkan untuk mampu menstimulasi kemampuan berpikir, seperti menganalisis informasi, mengenali pola, serta menghasilkan rekomendasi dalam mendukung pengambilan keputusan atau rekomendasi secara otomatis. Istilah *Artificial Intelligence* merupakan suatu konsep yang lebih luas mengenai sejumlah metode dan teknologi yang bertujuan untuk menciptakan entitas yang dapat meniru serta melakukan kecerdasan layaknya manusia (Zebua, et al., 2023).

Pada bidang pendidikan tinggi, AI sering dimanfaatkan mahasiswa untuk mencari informasi, membantu memahami materi perkuliahan, hingga proses menyelesaikan tugas akademik. Menurut OpenAI, teknologi AI generatif seperti ChatGPT mampu membantu pengguna memperoleh jawaban secara cepat, efisien, dan sistematis. Namun penggunaan AI secara berlebihan mampu menyebabkan ketergantungan teknologi dan menurunkan keterlibatan mahasiswa dalam proses berpikir kritis.

Penggunaan AI yang direncanakan dengan baik dan terarah akan membantu para pendidik dalam proses merancang kegiatan belajar-mengajar yang lebih inovatif dan kreatif serta mampu memberi fasilitas untuk pemahaman belajar secara lebih menyeluruh. Mengacu pada hasil penelitian (Sihombing, Tajuddin, & Sutabri, 2026) dampak negatif dominan pada tingkat ketergantungan terhadap teknologi dengan persentase persetujuan sebesar 74,2%, menunjukkan AI ChatBot menjadi salah satu alat yang diandalkan dalam kegiatan akademik mahasiswa. Fenomena ini terjadi karena mahasiswa lebih memilih untuk memperoleh jawaban instan dibandingkan melakukan analisis mandiri dalam menyelesaikan permasalahan akademik.

Kemandirian Belajar

Mudjiman (2006) menjelaskan bahwa kemandirian belajar menunjukan kemampuan individu untuk mengelola proses belajar sendiri secara aktif yang berdasarkan motivasi dari internal guna mencapai kompetensi yang diharapkan. Mengacu pada pengertian kemandirian dan motivasi belajar maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan suatu tingkah laku dalam mencapai tujuan yang didorong oleh rangsangan atau

gairah dari dalam diri manusia. Zimmerman menjelaskan bahwa *self-regulated learning* terdiri atas tiga fase utama (Panadero, 2017):

1. **Forethought Phase (Perencanaan)**

- a. Menentukan tujuan belajar.
- b. Menyusun strategi belajar.

2. **Performance Phase (Pelaksanaan)**

- a. Mengontrol proses belajar.
- b. Mengelola waktu dan sumber belajar.

3. **Self-Reflection Phase (Refleksi)**

- a. Mengevaluasi hasil belajar.
- b. Melakukan perbaikan terhadap strategi belajar berikutnya.

Kemandirian belajar ingin menempatkan mahasiswa sebagai pihak yang aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya menerima informasi dari dosen atau sumber belajar lainnya (Vioni, 2026). Mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dianggap lebih mampu menentukan tujuan belajar, memilih strategi belajar yang sesuai, serta mengevaluasi hasil belajarnya secara mandiri.

Problem Solving

Dalam banyak situasi, proses pemecahan masalah umumnya tidak dimulai dengan sebuah pernyataan berupa rumusan masalah yang jelas sehingga individu perlu mengidentifikasi dan memahami kondisi yang dihadapi sebelum menentukan solusi yang tepat (Davidson & Sternberg, 2003).

Palumbo (1990) menjelaskan bahwa *problem solving* merupakan proses yang melibatkan proses pengolahan informasi melalui memori kerja dan memori jangka panjang untuk menghasilkan solusi yang sesuai terhadap suatu permasalahan. Sehingga secara umum pemecahan masalah dapat diartikan sebagai proses untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dengan harapan memperoleh hasil berupa solusi atau alternatif untuk memecahkan masalah.

Menurut (Polya, 1945), pemecahan masalah dikatakan sebagai proses berpikir yang melibatkan pemahaman masalah, penyusunan rencana penyelesaian, pelaksanaan rencana, hingga proses evaluasi hasil penyelesaian. Kemampuan *problem solving* merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam jenjang pendidikan tinggi agar mahasiswa mampu menghadapi masalah akademik atau non-akademik dengan cara sistematis dan logis.

Sedangkan *problem solving* memiliki konsep sebagai keterampilan intelektual yang melibatkan kemampuan individu untuk mampu menemukan solusi mengenai masalah melalui proses berpikir untuk menemukan alternatif solusi dan proses pengambilan keputusan sebagai usaha pemecahan masalah (Sulasmono, 2012).

Kemampuan untuk melakukan pemecahan masalah merupakan suatu keahlian yang perlu dimiliki oleh pelajar agar dapat menghadapi situasi beragam mulai dari pengumpulan informasi, perencanaan solusi, hingga proses evaluasi (Setyawan, Sholiha, & Aulia, 2025).

Hipotesis

- H₁: Terdapat pengaruh signifikan antara penggunaan AI terhadap kemandirian belajar mahasiswa.
- H₂: Terdapat pengaruh signifikan antara penggunaan AI terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa.
- H₃: Terdapat pengaruh signifikan antara pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa.
- H₄: Kemandirian belajar memediasi pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk mengukur pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa melalui kemandirian belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa perguruan tinggi yang menggunakan *Artificial Intelligence* dalam kegiatan akademik.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* 100 responden dengan kriteria mahasiswa aktif, pernah menggunakan bantuan AI dalam pembelajaran atau tugas kuliah, dan bersedia menjadi responden penelitian. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner dengan menggunakan skala likert 1-5. Analisis data menggunakan metode *Structural Equation Modeling-Partial Least Square* (SEM-PLS) dengan bantuan aplikasi pengolah data SmartPLS 4.

PEMBAHASAN

Outer Model

1. Outer Loading

Tabel 1. Uji Validitas Outer Loading

Outer Loading – Matrix			
Variabel		X_PenggunaanAI	Y_ProblemSolving
Penggunaan AI	X1.1	0,884	
	X1.2	0,934	
	X1.3	0,900	
	X2.1	0,877	
	X2.2	0,732	
	X2.3	0,888	
	X3.1	0,735	
	X3.2	0,853	
	X3.3	0,837	
Problem Solving	Y1.1		0,797
	Y1.2		0,803
	Y1.3		0,840
	Y2.1		0,843
	Y2.2		0,828
	Y2.3		0,797
	Y3.1		0,845
	Y3.2		0,793
	Y3.3		0,640
Kemandirian Belajar	Z1.1		0,645
	Z1.2		0,718
	Z1.3		0,715
	Z2.2		0,783
	Z3.1		0,833
	Z3.2		0,805
	Z3.3		0,785

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

Pada Tabel 1 indikator Z2.1 dan Z2.2 menunjukkan nilai $< 0,50$ sehingga dihapus dan melakukan uji ulang data. Hasil re-estimasi model menunjukkan semua indikator dari variabel X menunjukkan nilai $> 0,70$, pada variabel Y semua variabel menunjukkan nilai $> 0,70$ hanya Y3.3 yang menunjukkan nilai 0,640 yang masih dapat diterima.

Sedangkan pada variabel Z semua indikator menunjukkan nilai *outer loading* > 0,70 dan indikator Z1.1 sebesar 0,645 yang masih dapat diterima. Maka dapat disimpulkan semua indikator dinyatakan valid untuk mengukur variabel penelitian.

2. Convergent Validity (AVE)

Nilai AVE pada variabel X sebesar 0,725 , variabel Y sebesar 0,641 , dan variabel Z sebesar 0,574 yang artinya semua variabel memiliki nilai AVE > 0,50 sehingga memenuhi syarat pengujian *convergent validity*.

Tabel 2. Uji Validitas AVE

<i>Construct reliability and validity – Overview</i>	
Variabel	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>
X_PenggunaanAI	0,725
Y_ProblemSolving	0,641
Z_KemandirianBelajar	0,574

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

3. Discriminant Validity – HTMT (*Heterotrait-Monotrait Ratio*)

Nilai HTMT dari antar variabel Y dengan variabel X menunjukkan nilai 0,093 antara variabel Z dengan variabel X menunjukkan nilai 0,090, antar variabel Z dengan variabel Y menunjukkan nilai 0,874 , maka dapat disimpulkan masing- variabel lolos uji validitas diskriminan karena memiliki nilai < 0,90 dan mampu dibedakan satu dengan yang lain.

Tabel 3. Uji Validitas Diskriminan HTMT

<i>Discriminant validity – Heterotrait-monotrait ratio (HTMT) – List</i>	
Variabel	<i>Heterotrait-monotrait ratio (HTMT)</i>
X_PenggunaanAI	0,093
Y_ProblemSolving	0,090
Z_KemandirianBelajar	0,874

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

4. Reliability – Cronbach's Alpha and Composite Reliability

Cronbach's Alpha pada variabel X menunjukkan nilai 0,970, variabel Y menunjukkan nilai 0,929, variabel Z menunjukkan nilai 0,875 yang masing-masing memiliki nilai > 0,70.

Sedangkan *Composite Reliability* menunjukkan angka 0,959 pada variabel X, 0,941 pada variabel Y, 0,903 pada variabel Z yang berarti lebih dari nilai 0,70 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabel dan konsisten.

Tabel 4. Uji Reliabilitas

<i>Construct reliability and validity – Overview</i>		
Variabel	<i>Cronbach's alpha</i>	<i>Composite Reliability</i>
X_PenggunaanAI	0,970	0,959
Y_ProblemSolving	0,929	0,941
Z_KemandirianBelajar	0,875	0,903

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

Inner Model

1. R-Square (R^2)

Nilai *R-Square* variabel *problem solving* menunjukkan nilai sebesar 0,646 yang berarti penggunaan AI mampu menjelaskan variabel *problem solving* sebesar sebesar 64,6%. Nilai *R-Square* variabel kemandirian belajar menunjukkan nilai sebesar 0,025 yang berarti penggunaan AI mampu menjelaskan variabel kemandirian belajar sebesar 2,5% , sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain diluar penelitian ini.

Tabel 5. Uji R-Square

<i>R-square – Overview</i>		
Variabel	<i>R-square</i>	<i>R-square adjusted</i>
X_PenggunaanAI	0,646	0,639
Y_ProblemSolving	0,025	0,015

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

2. Path Coefficients

Penggunaan AI memiliki pengaruh positif terhadap *problem solving* dengan koefisien sebesar 0,011, sedangkan penggunaan AI memiliki pengaruh negatif terhadap kemandirian belajar dengan koefisien sebesar -0,158. dan pada kemandirian belajar menunjukkan pengaruh positif terhadap *problem solving* dengan koefisien 0,806, hal ini menunjukkan semakin tinggi kemandirian belajar semakin meningkatkan kemampuan *problem solving*.

Tabel 6. Uji Path Coefficients

<i>Path coefficients – List</i>	
Variabel	<i>Path coefficients</i>
X_PenggunaanAI -> Y_ProblemSolving	0,011
X_PenggunaanAI -> Z_KemandirianBelajar	-0,158
Z_KemandirianBelajar -> Y_ProblemSolving	0,806

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

Bootstrapping (Uji Hipotesis)

Tabel 7. Uji Bootstrapping

<i>Path coefficients</i>		
Variabel	<i>T statistics</i>	<i>P values</i>
Z_KemandirianBelajar -> Y_ProblemSolving	19,612	0,000
X_PenggunaanAI -> Y_ProblemSolving	0,147	0,883
X_PenggunaanAI -> Z_KemandirianBelajar	0,774	0,439

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

1. Hipotesis 1 penggunaan AI terhadap kemandirian belajar

- *T Statistics* = 0,774 < 1,96
- *P Value* = 0,439 > 0,05

Penggunaan AI tidak berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar dengan nilai *T Statistics* sebesar 0,774 dan nilai *P Value* sebesar 0,439, sehingga hipotesis ditolak.

2. Hipotesis 2 penggunaan AI terhadap *problem solving*

- *T Statistics* = 0,147 < 1,9
- *P Value* = 0,883 > 0,05

Penggunaan AI tidak berpengaruh signifikan terhadap *problem solving* dengan nilai *T Statistics* sebesar 0,147 dan nilai *P Value* sebesar 0,883, sehingga hipotesis ditolak.

3. Hipotesis 3 kemandirian belajar terhadap *problem solving*

- *T Statistics* = 19,612 > 1,96
- *P Value* = 0,000 < 0,05

Kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap *problem solving* dengan nilai *T Statistics* sebesar 19,612 dan *P Value* sebesar 0,000, dengan demikian hipotesis dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa semakin mandiri mahasiswa dalam proses belajar maka semakin baik kemampuan *problem solving* yang dimiliki.

4. Hipotesis 4 penggunaan AI terhadap *problem solving* melalui kemandirian belajar.

Tabel 8. Uji Mediasi

<i>Path coefficients</i>		
Variabel	<i>T statistics</i>	<i>P values</i>
X_PenggunaanAI → Z_KemandirianBelajar → Y_ProblemSolving	0,773	0,439

Sumber: Data Olahan SmartPLS Versi 4, 2026

- *T Statistics* = 0,773
- *P Value* = 0,439

Hasil pengujian dari *Indirect Effect* untuk uji mediasi menunjukkan bahwa variabel penggunaan AI belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel kemampuan *problem solving* melalui kemandirian belajar.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data menghasilkan temuan penelitian yang mampu disimpulkan bahwa penggunaan teknologi AI tidak berdampak langsung terhadap kemampuan *problem solving* mahasiswa jika hanya mengandalkan AI untuk menyelesaikan tugas akademik. Mempertimbangkan hasil pengujian hipotesis dan keterbatasan penelitian, beberapa saran praktis berdasarkan temuan signifikan untuk pihak yang memiliki kaitan dengan variabel dan saran akademik berdasarkan keterbatasan data/nilai *R-square* diharapkan mampu menjadi pengembangan ilmu pengetahuan dan perbaikan pada penelitian mendatang.

1. Saran praktis
 - a. Bagi mahasiswa : Hasil pengujian pada kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan *problem solving* (*P Value* = 0,000), maka mahasiswa disarankan untuk lebih fokus mengasah karakter mandiri dalam proses mencari sumber bahan belajar dan tidak hanya bergantung pada alat bantu teknologi. Apabila penggunaan AI masih sulit untuk ditinggalkan secara keseluruhan, maka peneliti menyarankan untuk memaksimalkan literasi AI sehingga proses belajar memiliki kemampuan memahami, mengevaluasi, dan memanfaatkan AI secara kritis.
 - b. Bagi Dosen/Institusi : dikarenakan penggunaan AI mendapat temuan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan *problem solving* dengan *P Value* sebesar 0,883, maka institusi pendidikan/dosen diharapkan memprioritaskan metode pembelajaran yang mendorong keaktifan dan kemandirian belajar mahasiswa secara personal ketimbang memberi arahan fasilitas penggunaan teknologi AI di kelas. Disisi lain jika pemanfaatan AI sangat diperlukan, maka perlu adanya pedoman penggunaan AI yang bertanggung jawab dan kerangka etika AI dalam proses belajar mahasiswa.
2. Saran akademik
 - a. Eksplorasi variabel lain seperti motivasi intrinsik, lingkungan akademik, atau literasi digital yang mungkin memiliki pengaruh lebih baik terhadap kemandirian belajar mahasiswa, karena dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan AI hanya menjelaskan variabel kemandirian belajar sebesar 2,5% sementara 97,8% dipengaruhi oleh variabel yang berada diluar penelitian.
 - b. Pengembangan penelitian menjadi jenis AI yang lebih spesifik seperti AI Generatif dengan AI Adaptif atau memperhatikan variabel moderasi lain seperti kemampuan teknis mahasiswa dalam mengoperasikan AI.
 - c. Metodologi yang peneliti sarankan kepada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode campuran / *mixed methods* untuk mencari tahu lebih jauh alasan kualitatif terkait penggunaan teknologi AI yang belum mampu meningkatkan kemandirian dan kemampuan *problem solving* mahasiswa secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Davidson, J. E., & Sternberg, R. J. (2003). *The Psychology of Problem Solving*. Cambridge University.
- Isnawati, N., & Samian, S. (2015). Kemandirian Belajar ditinjau dari Kreativitas Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 25(1), 128-11. doi:10.2317/jpis.v25i1.825
- Mudjiman, H. (2006). *Belajar Mandiri*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Nugroho, R. P., Lobo, E., Nggadung, W., & Kurniawan, C. (2025). Pengaruh Efikasi Diri, Optimisme, dan. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(1). doi:10.31980/jpetik.v11i1.2170
- OpenAI. (2026, 05 19). Diambil kembali dari OpenAI Web site: <https://openai.com/academy/what-is-ai/>
- Palumbo, D. B. (1990). Programming language/problem-solving research: A review of relevant issues. *Review of educational research*, 60(1), 65-89.
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in psychology*, 8. doi:10.3389/fpsyg.2017.00422
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Riyanto, S., & Setyorini, W. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif dengan Pendekatan SmartPLS 4.0*. Deepublish.
- Setyawan, A., Sholiha, E. Z., & Aulia, H. M. (2025). *Jurnal Ilmu Sosial, Ekonomi dan Pendidikan*, 1(2), 31-44.
- Sihombing, G. C., Tajuddin, M., & Sutabri, T. (2026). Analisis Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Berbasis Chatbot Secara Berlebihan Terhadap Perilaku Mahasiswa dalam Belajar. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 4(1). doi:10.62281/430m6617
- Sulasmono, B. S. (2012). Problem solving: Signifikasni, pengertian, dan ragamnya. *Satya Widya*, 28(2), 155-156. doi:10.24246/j.sw.2012.v28.i2.p155-166
- Vioni, H. (2026). Optimalisasi Peran Artificial Intelligence dan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Usaha dan Energi untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Padangsidimpuan. *Prosiding Seminar Nasional KONSTELASI*, 3, hal. 148-159.
- Waruwu, Y. (2024). Pendidikan Agama Kristen dalam Era AI: Menggunakan Kecerdasan Buatan untuk Personalisasi Pembelajaran Spiritual. *Jurnal ABDIEL: Khazanah Pemikiran Teologi, Pendidikan Agama Kristen dan Musik Gereja*, 8(2). doi:10.37368/ja.v8i2.786
- Zebua, R. S., Khairunnisa, K., Hartatik, H., Pariyadi, P., Wahyuningtyas, D. P., Thantawi, A. M., . . . Kharisma, P. I. (2023). Fenomena Artificial Intelligence (AI). Dalam E. Efitra, & N. Safitri (Penyunt.). Indonesia: PT.Sonpedia Publishing Indonesia.