



Pengaruh Artificial Intelligence(AI) Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Mahasiswa Semester II pada Materi Fungsi

Caterine Gloria Lase¹, Nikotema Zai², Peringatan Mendrofa³, Netti Kariani Mendrofa⁴

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias, Indonesia.

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima, April 27, 2026

Revisi, Mei 25, 2026

Disetujui, Juni 26, 2026

Katakunci:

Artificial Intelligence, AI
Terbimbing, AI
Kemampuan Berpikir
Komputasi, Berpikir
Fungsi, Berpikir
Matematika.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terbimbing terhadap kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa semester II pada materi fungsi. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment melalui desain Pretest-Posttest Control Group Design. Sampel penelitian terdiri atas 18 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nias yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing sebanyak 9 mahasiswa. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir komputasi matematis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji Independent Sample t-Test, N-Gain, dan Effect Size. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata posttest kelompok AI Terbimbing sebesar 90,33 lebih tinggi dibandingkan kelompok konvensional sebesar 60,78. Nilai N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,827 berada pada kategori tinggi, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,385 berada pada kategori sedang. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan AI Terbimbing terhadap kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa. Nilai Cohen's d sebesar 5,157 menunjukkan efek yang sangat besar. Dengan demikian, penggunaan AI Terbimbing terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa pada materi fungsi.

ABSTRACT

This study aims to determine the influence of Guided Artificial Intelligence (AI) on the mathematical computational thinking skills of second-semester students in the topic of functions. The research employs a quantitative approach using a quasi-experimental method with a Pretest-Posttest Control Group Design. The sample consists of 18 students from the Mathematics Education Study Program at Nias University, divided into an experimental group and a control group, with 9 students each. The research instrument is a mathematical computational thinking skills test administered before and after the treatment. Data were analyzed using descriptive statistics, normality tests, homogeneity tests, Independent Sample t-Tests, N-Gain, and Effect Size. The results indicated that the posttest mean of the Guided AI group was 90.33, significantly higher than the conventional group's mean of 60.78. The N-Gain value for the experimental group was 0.827 (high category), while the control group reached 0.385 (medium category). Hypothesis testing showed a Sig. (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant impact of using Guided AI on students' mathematical computational thinking skills. A Cohen's d value of 5.157 indicates a very large effect size. In conclusion, the use of Guided AI is proven effective in enhancing students' mathematical computational thinking skills in the subject of functions.

Korespondensi Penulis:

Caterine Gloria Lase,

copyright © 2025 Authors.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi di era Revolusi Industri 4.0 dan menuju Society 5.0 menuntut mahasiswa untuk memiliki fleksibilitas kognitif yang tinggi. Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai media pembelajaran. Kehadiran AI membuka peluang baru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, dan personal sesuai kebutuhan peserta didik.

Transformasi pendidikan di abad ke-21 telah menggeser orientasi pembelajaran dari sekadar penguasaan konten menuju pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, dan literasi digital (Meilani & Rahmawati, 2026). Dalam konteks ini, berpikir komputasi dipandang sebagai kompetensi esensial yang mencakup proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik untuk menyelesaikan masalah secara sistematis (Husnah et al., 2025). Berpikir komputasi kini diposisikan sebagai keterampilan fundamental yang setara dengan membaca, menulis, dan berhitung dalam menghadapi tuntutan era digital (Meilani & Rahmawati, 2026). Wing (2006) mendefinisikan berpikir komputasi sebagai proses pemecahan masalah yang melibatkan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma. Kemampuan ini memungkinkan mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan logis.

Dalam pendidikan matematika, berpikir komputasi memiliki relevansi yang sangat kuat karena aktivitas matematika secara alami menuntut kemampuan penalaran logis dan penyelesaian masalah secara terstruktur (Meilani & Rahmawati, 2026). Materi fungsi, yang menjadi dasar bagi kalkulus dan matematika tingkat lanjut, seringkali dianggap sulit oleh mahasiswa karena sifatnya yang abstrak. Penguasaan dekomposisi dalam fungsi sangat krusial agar mahasiswa siap menghadapi tantangan matematis yang lebih kompleks di semester-semester berikutnya. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih sering didominasi oleh pendekatan prosedural yang menekankan pada hafalan rumus dan hasil akhir, sehingga proses berpikir sistematis mahasiswa belum terfasilitasi secara optimal (Meilani & Rahmawati, 2026; Anisyah et al., 2025).

Kehadiran teknologi Artificial Intelligence (AI) menawarkan peluang signifikan untuk memperkaya pengalaman belajar melalui penyediaan media yang interaktif, adaptif, dan mampu memberikan umpan balik instan (Anisyah et al., 2025). AI memungkinkan mahasiswa mendapatkan asisten virtual yang mampu memberikan umpan balik instan dan menyesuaikan tingkat kesulitan materi sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing individu. Integrasi AI dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan performa akademik dan membantu mahasiswa memahami konsep matematis secara lebih cepat (Husnah et al., 2025; Limbong et al., 2026). AI berfungsi sebagai "mitra kognitif" yang mendukung refleksi mahasiswa melalui sistem bimbingan yang cerdas.

Namun, integrasi AI dalam pendidikan tidak lepas dari tantangan etis dan kognitif. Penggunaan AI yang tidak terarah berisiko menimbulkan fenomena "illusion of understanding", di mana mahasiswa merasa telah memahami konsep matematis secara mendalam padahal pemahaman tersebut bersifat dangkal karena terlalu bergantung pada bantuan mesin (Limbong et al., 2026). Selain itu, tanpa adanya bimbingan atau "guardrails" yang tepat, penggunaan AI justru dapat menurunkan performa belajar saat bantuan teknologi tersebut dicabut, karena proses berpikir dan penalaran mahasiswa berpindah ke mesin. Oleh karena itu, AI harus diposisikan sebagai alat bantu belajar yang terbimbing, bukan sebagai pengganti kerja intelektual mahasiswa, sehingga mahasiswa tidak hanya menerima jawaban tetapi juga memperoleh bimbingan berpikir secara bertahap.

Oleh karena itu, konsep AI Terbimbing (Guided AI) menjadi sangat krusial dalam penelitian ini. Arahan atau "guardrails" diperlukan agar mahasiswa tetap mengalami apa yang disebut sebagai *productive struggle* sebuah proses di mana mahasiswa diberikan ruang untuk mengalami kebingungan yang terukur dan berusaha mencari strategi solusi sendiri sebelum AI memberikan bantuan. Penggunaan AI yang terbimbing secara pedagogis diharapkan dapat meningkatkan performa akademik tanpa mematikan daya nalar mahasiswa, karena proses berpikir tetap berada pada mahasiswa sementara AI berperan sebagai perancah (*scaffolding*) kognitif.

Meskipun urgensi integrasi berpikir komputasi dan AI sudah banyak dibahas, penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh AI Terbimbing terhadap kemampuan Berpikir Komputasi Matematis pada mahasiswa semester awal masih terbatas. Kebanyakan studi sebelumnya lebih berfokus pada penggunaan AI sebagai media umum atau untuk latihan soal rutin bukan sebagai instrumen terarah untuk membangun indikator CT seperti dekomposisi masalah dan pemikiran algoritmik pada materi fungsi (Anisyah et al., 2025). Padahal, sinergi antara berpikir komputasi dan AI terbimbing diharapkan dapat memperkuat organisasi kognitif mahasiswa dalam mengoperasionalkan proses berpikir matematis (Husnah et al., 2025). Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana penggunaan Artificial Intelligence (AI) yang terbimbing secara sistematis dapat memengaruhi dan meningkatkan kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa pada materi fungsi.

2. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental Design*. Desain eksperimen semu dipilih untuk menguji pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel terikat dalam kondisi kelas yang sudah ada tanpa melakukan randomisasi penuh terhadap subjek penelitian. Rancangan penelitian yang diterapkan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan yang terjadi.

Populasi dan Sampel Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nias. Sampel penelitian terdiri dari 18 mahasiswa yang ditentukan melalui pertimbangan akademis tertentu. Sampel tersebut dibagi secara merata ke dalam dua kelompok: kelompok eksperimen ($n=9$) yang mendapatkan pembelajaran menggunakan AI Terbimbing, dan kelompok kontrol ($n=9$) yang mengikuti pembelajaran konvensional. Penggunaan sampel kecil dalam desain kuantitatif tetap dimungkinkan dalam konteks pendidikan, namun menuntut ketelitian dalam analisis statistik untuk memastikan validitas temuan.

Prosedur Pembelajaran Intervensi pada kelompok eksperimen dilakukan melalui penggunaan AI Terbimbing (*Guided AI*). Dalam konteks ini, AI diposisikan sebagai "mitra kognitif" atau *scaffolding* yang tidak memberikan jawaban instan, melainkan memberikan petunjuk, umpan balik adaptif, dan arahan prosedural. Hal ini bertujuan untuk menghindari fenomena *illusion of understanding* dan memastikan mahasiswa tetap mengalami *productive struggle* dalam membangun konsep fungsi secara mandiri. Sebaliknya, kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional yang berpusat pada penjelasan dosen secara prosedural.

Instrumen Penelitian Data dikumpulkan melalui instrumen tes kemampuan berpikir komputasi matematis pada materi fungsi. Soal tes disusun berdasarkan empat indikator utama berpikir komputasional (*Computational Thinking*), yaitu:

- a. Dekomposisi
Dekomposisi merupakan kemampuan mengurai masalah fungsi yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana.
- b. Pengenalan Pola
Dalam pengenalan pola terdapat kemampuan mengidentifikasi keteraturan atau tren dalam data fungsi.
- c. Abstraksi

Merupakan kemampuan menyaring informasi yang tidak relevan dan fokus pada inti masalah matematis.

d. Desain Algoritma

Merupakan kemampuan menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara logis dan sistematis.

Teknik Analisis Data Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan statistik untuk memastikan akurasi hasil. Data awal diolah menggunakan statistik deskriptif untuk melihat gambaran umum performa mahasiswa. Uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebelum pengujian hipotesis. Untuk mengetahui perbedaan signifikansi antara kedua kelompok, digunakan *Independent Sample t-Test*. Selain itu, efektivitas peningkatan kemampuan diukur menggunakan skor *Normalized Gain (N-Gain)*, sementara besarnya pengaruh perlakuan dianalisis melalui uji *Effect Size* untuk memberikan gambaran kekuatan dampak integrasi AI dalam pembelajaran tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran AI Terbimbing dengan jumlah 9 mahasiswa dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan jumlah 9 mahasiswa. Setelah data terkumpul selanjutnya dilaksanakan analisis data terhadap data skor kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut disajikan data hasil perhitungan akhir tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan.

3.1 Hasil Penelitian

Statistik Deskriptif

Hasil analisis deskriptif kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Kelompok	N	Mean Pretest	SD	Mean Posttest	SD
AI Terbimbing	9	44,22	9,56	90,33	4,00
Konvensional	9	36,22	7,17	60,78	7,05

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata nilai pretest kelompok AI Terbimbing sebesar 44,22 sedangkan kelompok konvensional sebesar 36,22. Setelah perlakuan diberikan, rata-rata nilai posttest kelompok AI Terbimbing meningkat menjadi 90,33, sedangkan kelompok konvensional meningkat menjadi 60,78. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan kemampuan berpikir komputasi matematis, namun peningkatan pada kelompok AI Terbimbing lebih tinggi dibandingkan kelompok konvensional.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	Sig.
Pretest AI Terbimbing	0,971
Pretest Konvensional	0,663
Posttest AI Terbimbing	0,106

Data	Sig.
Posttest Konvensional	0,608

Berdasarkan Tabel 2, seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data pretest dan posttest pada kedua kelompok berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan analisis parametrik.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene Test. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Data	Sig.
Pretest	0,465
Posttest	0,039

Nilai signifikansi pretest sebesar $0,465 > 0,05$ menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen. Sementara itu, nilai signifikansi posttest sebesar $0,039 < 0,05$ menunjukkan bahwa varians kedua kelompok tidak homogen setelah perlakuan diberikan.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Sample t-Test. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Independent Sample t-Test

Data	t	Sig. (2-tailed)
Pretest	2,008	0,062
Posttest	10,939	0,000

Hasil uji pretest menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,062 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Sebaliknya, hasil uji posttest menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan berpikir komputasi matematis yang signifikan antara mahasiswa yang belajar menggunakan AI Terbimbing dan mahasiswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Selain itu, selisih rata-rata hasil posttest kedua kelompok sebesar 29,556 poin menunjukkan keunggulan kelompok AI Terbimbing dibandingkan kelompok konvensional.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) Terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa pada materi fungsi. Temuan ini dibuktikan melalui hasil uji Independent Sample t-Test yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Selain itu, rata-rata nilai posttest kelompok AI Terbimbing sebesar 90,33 jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok konvensional sebesar 60,78.

Tidak ditemukannya perbedaan yang signifikan pada hasil pretest (Sig. = $0,062 > 0,05$) menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif sama sebelum perlakuan diberikan. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan berpikir komputasi matematis yang

terjadi pada kelompok eksperimen dapat dikaitkan dengan penggunaan AI Terbimbing selama proses pembelajaran.

Secara teoritis, hasil penelitian ini sejalan dengan konsep berpikir komputasi yang dikemukakan oleh Jeannette M. Wing yang menekankan pentingnya dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma dalam pemecahan masalah. Selama pembelajaran berlangsung, AI Terbimbing membantu mahasiswa mengidentifikasi struktur permasalahan fungsi, mengenali pola hubungan antarvariabel, melakukan abstraksi terhadap informasi yang relevan, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis.

Peningkatan kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa juga dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jerome Bruner. Menurut Bruner, proses belajar akan lebih bermakna apabila peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya sendiri melalui eksplorasi dan penemuan. Dalam penelitian ini, AI Terbimbing berfungsi sebagai scaffolding kognitif yang memberikan bantuan secara bertahap sehingga mahasiswa tetap terlibat aktif dalam proses berpikir tanpa bergantung sepenuhnya pada teknologi.

Hasil penelitian ini mendukung temuan Husnah et al. (2025) yang menyatakan bahwa integrasi Artificial Intelligence dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Melalui umpan balik yang cepat dan personal, AI membantu peserta didik memahami konsep yang kompleks secara lebih efektif. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Meilani dan Rahmawati (2026) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis Computational Thinking yang terintegrasi dengan AI dapat meningkatkan kemampuan berpikir sistematis dan pemecahan masalah matematis.

Selain itu, hasil penelitian ini mendukung penelitian Anisyah et al. (2025) yang menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AI mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran yang lebih interaktif dan adaptif. Pada penelitian ini, mahasiswa yang menggunakan AI Terbimbing memperoleh kesempatan lebih luas untuk mengeksplorasi konsep fungsi, memperoleh umpan balik secara langsung, serta memperbaiki kesalahan berpikir selama proses pembelajaran.

Temuan penelitian juga memperkuat hasil penelitian Limbong et al. (2026) yang menyatakan bahwa Artificial Intelligence dapat meningkatkan pemahaman konseptual matematis mahasiswa apabila digunakan secara tepat. Namun demikian, Limbong et al. mengingatkan adanya risiko ketergantungan terhadap AI apabila penggunaannya tidak disertai pengawasan dan bimbingan yang memadai. Oleh sebab itu, konsep AI Terbimbing yang diterapkan dalam penelitian ini menjadi penting karena mampu menjaga keseimbangan antara bantuan teknologi dan aktivitas berpikir mandiri mahasiswa.

Ditinjau dari tingkat efektivitasnya, nilai N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,827 berada pada kategori tinggi, sedangkan kelompok kontrol hanya memperoleh nilai 0,385 pada kategori sedang. Selain itu, nilai Cohen's d sebesar 5,157 menunjukkan ukuran pengaruh yang sangat besar. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa AI Terbimbing tidak hanya menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan dampak praktis yang sangat kuat terhadap peningkatan kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence Terbimbing mampu menciptakan pembelajaran matematika yang lebih adaptif, interaktif, dan berpusat pada mahasiswa. AI berperan sebagai mitra belajar yang membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir komputasi melalui proses refleksi, eksplorasi, dan pemecahan masalah secara sistematis. Oleh karena itu, AI Terbimbing dapat dijadikan sebagai alternatif inovasi pembelajaran matematika yang relevan dengan tuntutan pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir komputasi matematis antara mahasiswa yang belajar matematika menggunakan AI terbimbing dan mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.
2. Penggunaan Artificial Intelligence Terbimbing berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasi matematis mahasiswa semester II pada materi fungsi. Kelompok eksperimen memperoleh peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Nilai N-Gain yang tinggi dan Effect Size yang sangat besar menunjukkan bahwa AI Terbimbing efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

REFERENSI

- Anisyah, Rohaeti, T., & Lusyana, D.** (2025). Integrasi Media AI: Strategi Inovatif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Pedagogy*, 10(4), 2469–2478.
- Baez, R., Sanchez, H., & Pllana, D.** (2026). Computational Thinking in High School Mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 14(1), 256–280. <https://doi.org/10.46328/ijemst.5250>.
- Bruner, J. (1986). Actual Minds, Possible Worlds.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43.
- Hendry, D., & Sumartiningsih, S.** (2026). Etika dan Penggunaan Generative Artificial Intelligence oleh Siswa Sekolah Menengah: Tinjauan Literatur Sistematis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(02), 212–225.
- Husnah, A., Widodo, W., Lapasau, M., Hasbullah, H., & Rohmah, O.** (2025). A meta-analysis of computational thinking and artificial intelligence in education: impacts on students' problem-solving skills. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 13(4), 80–95. <https://doi.org/10.29210/1187400>.
- Limbong, I. R. U., Sinurat, R. I., Chyntia, J. D., Raja, N. L., Damanik, F. B., & Pulungan, H. K.** (2026). Analisis Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence (AI) terhadap Pemahaman Konseptual Matematis Mahasiswa Matematika. *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*, 4(3), 6571–6578. <https://doi.org/10.61104/alz.v4i3.6617>.
- Lutfi, A. M.** (2024). *Analisis Dampak Teknologi Artificial Intelligence (AI) terhadap Kualitas Pembelajaran Matematika* [Skripsi]. Institut Agama Islam Negeri Parepare.
- Meilani, N., & Rahmawati, R. D.** (2026). Pengembangan Math Activity Worksheet Berbasis Computational Thinking Terintegrasi AI untuk Meningkatkan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 4(3), 1237–1244. <https://doi.org/10.61104/jq.v4i3.6474>.
- Melina, V.** Panduan Mengajar Berpikir Komputasional untuk Guru | 4 Prinsip Coding & AI di Sekolah | PART 1. [Video]. *YouTube*.
- Jurnal ARIMSI.** Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. Diakses dari journal.arimsi.or.id.
- Jurnal UIR.** Efektivitas AI-Storylit dalam Meningkatkan Literasi Visual dan Computational Thinking Siswa Sekolah. Diakses dari journal.uir.ac.id
- Selby, C., & Woollard, J. (2013). Computational Thinking: The Developing Definition.
- Shute, V., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying Computational Thinking. *Educational Research Review*, 22, 142–158.
- UNESCO. (2024). Artificial Intelligence in Education.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Yadav, A., Stephenson, C., & Hong, H. (2017). Computational Thinking for Teacher Education.