eISSN 3090-174X & pISSN 3090-1367
Vol. 2, No. 3, Tahun 2026
doi.org/10.63822/7dsghp70
Hal. 2722-2732

Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora
Beranda Jurnal https://indojurnal.com/index.php/jisoh

Pengaruh Literasi AI terhadap Kemampuan Berpikir Kritis melalui Metakognitif pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 36 Jakarta

Andini Tiara Putri[1], Suparno[2], Fitra Dila Lestari[3]
Program Studi Pendidikan Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Negeri Jakarta[1,2,3]

*Email Korespodensi: andini.tiput@gmail.com

Diterima: 07-07-2026 | Disetujui: 13-07-2026 | Diterbitkan: 15-07-2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of AI literacy on students' critical thinking skills through metacognition in Economics subjects at SMA Negeri 36 Jakarta. The study employed a quantitative approach with a survey method involving 108 students selected using purposive sampling and saturated sampling techniques. Data were collected through questionnaires and analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) with Partial Least Square (PLS) approach through SmartPLS 4. The results indicate that AI literacy has a positive and significant effect on critical thinking skills. AI literacy also has a positive and significant effect on metacognition, and metacognition has a positive and significant effect on critical thinking skills. Furthermore, metacognition significantly mediates the effect of AI literacy on critical thinking skills. The model explains 66.8% of the variance in critical thinking skills and 68.5% of the variance in metacognition. These findings confirm that AI literacy, both directly and indirectly through metacognition, contributes to the development of students' critical thinking skills. This study contributes to the understanding of the role of AI literacy and metacognition in enhancing critical thinking skills in the context of economics education, and provides practical implications for teachers and schools in designing learning strategies that integrate AI literacy and metacognitive development.

***Keywords**: AI Literacy; Critical Thinking; Metacognition; Economics Education*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis siswa melalui metakognitif pada mata pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 36 Jakarta. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei yang melibatkan 108 siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dan sampel jenuh. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan Structural Equation Modeling (SEM) dengan pendekatan Partial Least Square (PLS) melalui SmartPLS 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Literasi AI juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap metakognitif, dan metakognitif berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Selain itu, metakognitif secara signifikan memediasi pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis. Model penelitian mampu menjelaskan 66,8% variasi kemampuan berpikir kritis dan 68,5% variasi metakognitif. Temuan ini mengonfirmasi bahwa literasi AI, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui metakognitif, berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman peran literasi AI dan metakognitif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran ekonomi, serta memberikan implikasi praktis bagi guru dan sekolah dalam merancang strategi pembelajaran yang mengintegrasikan literasi AI dan pengembangan metakognitif.

Katakunci: Literasi AI; Berpikir Kritis; Metakognitif; Pembelajaran Ekonomi

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Putri, A. T., Suparno, S., & Lestari, F.D., (2026 Pengaruh Literasi AI terhadap Kemampuan Berpikir Kritis melalui Metakognitif pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 36 Jakarta. Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora, 2(3), 2722-2732. https://doi.org/10.63822/7dsghp70

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 merupakan salah satu aspek pendidikan yang menekankan pembelajaran, inovasi, informasi, media, dan teknologi (Banarsari et al., 2023). Proses pendidikan yang sebelumnya berfokus pada guru saat ini telah berevolusi menjadi proses yang lebih terbuka, fleksibel, dan berbasis teknologi. Fokus pendidikan tidak hanya pada perolehan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan. Situasi ini mendorong siswa untuk mampu menganalisis informasi secara kritis sehingga teknologi dapat digunakan seefektif mungkin dalam proses pembelajaran.

Kemajuan teknologi ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. *Critical Thinking Theory* Ennis (1985) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir reflektif dan rasional yang digunakan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang tersedia. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran ekonomi. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, siswa dapat menganalisis permasalahan ekonomi, mengevaluasi informasi, serta mengambil keputusan berdasarkan data dan argumen yang logis (Hasanah et al., 2023). Kemampuan ini mengindikasikan bahwa siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

Praktiknya, kemampuan berpikir kritis masih menjadi tantangan dalam proses pembelajaran. Kondisi ini diperkuat oleh data *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh OECD, di mana Indonesia mendapatkan skor membaca 359, matematika 366, dan sains 383 pada tahun 2022, yang masih berada di bawah rata-rata OECD (Pusmendik, 2026). Rendahnya skor PISA dapat mencerminkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih belum berkembang secara optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati et al. (2022) menyebutkan bahwa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan pendekatan *Constructivism Theory* Jean Piaget (1980) yang memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dalam aktivitas belajar, merumuskan ide, dan memberikan makna pada hal-hal yang mereka pelajari.

Kemampuan berpikir kritis ini menjadi salah satu keterampilan yang sangat penting bagi siswa dalam menghadapi kemajuan teknologi dan informasi. Salah satu bentuk kemajuan teknologi yang semakin berdampak dalam sektor pendidikan adalah AI (*Artificial Intelligence*). AI berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas serta efisiensi di dalam pembelajaran dengan menawarkan akses yang lebih luas terhadap informasi dan materi bagi siswa (Diantama, 2023). Penggunaan AI dalam dunia pendidikan mengalami perkembangan yang sangat pesat. Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia menyatakan bahwa 87% siswa di Indonesia memanfaatkan AI untuk menyelesaikan tugas mereka (TVRINews, 2024).

Meningkatnya penggunaan AI dalam proses pembelajaran mengharuskan siswa memiliki pemahaman yang solid tentang literasi AI. Literasi AI tidak hanya terbatas pada pemanfaatan teknologi, melainkan juga mencakup pemahaman kritis mengenai pengolahan data dan aspek etis yang terkait dengan penggunaan AI (Maleni et al., 2025). Tanpa literasi AI yang memadai, siswa berpotensi menggunakan teknologi secara pasif dan bergantung pada jawaban instan. Namun, survei yang dilakukan oleh APJII (2025) mengindikasikan bahwa skor indeks literasi mengenai AI hanya mencapai 49,96%, yang menunjukkan bahwa tingkat pemahaman responden terhadap AI masih tergolong rendah (Aranditio, 2025).

Kemampuan berpikir kritis siswa juga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari dalam diri mereka, salah satunya adalah metakognitif. *Metacognitive Theory* Flavell (1976) merujuk pada proses

berpikir sendiri. Metakognitif memiliki peranan yang signifikan dalam membantu siswa secara sadar merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya ketika menerima dan mengolah informasi. Penelitian Saputra et al. (2025) mengungkapkan bahwa dengan memiliki metakognitif, siswa dapat menganalisis persoalan yang kompleks.

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti selama melaksanakan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di SMA Negeri 36 Jakarta, ditemukan bahwa metakognitif siswa secara keseluruhan belum optimal. Hal tersebut terlihat dari kecenderungan siswa yang langsung mencari jawaban tanpa memahami langkah penyelesaian, kurangnya kemampuan mengidentifikasi kesalahan ketika mengerjakan tugas, serta rendahnya inisiatif untuk merefleksikan proses berpikir setelah kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian Meiliana (2025) yang mengaitkan berpikir kritis dengan literasi digital secara umum. Penelitian ini secara spesifik menempatkan literasi AI sebagai variabel penentu kemampuan berpikir kritis dan menambahkan variabel metakognitif sebagai mediasi, karena metakognitif berperan sebagai proses pengelolaan berpikir yang menjembatani pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis siswa melalui metakognitif pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 36 Jakarta.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 36 Jakarta yang berlokasi di Jl. Perhubungan, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pengalaman peneliti yang telah mengikuti kegiatan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di sekolah tersebut, di mana peneliti mengamati adanya permasalahan yang berkaitan dengan penerapan literasi AI dan metakognitif siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian dilaksanakan pada rentang waktu September 2025 hingga Juli 2026.

Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Metode survei diterapkan pada populasi tertentu dengan menghimpun data dari sebagian anggota populasi (responden), yang bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan, sebaran, maupun hubungan atau pengaruh antarvariabel (Sugiyono, 2023).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 36 Jakarta. Penentuan populasi tersebut didasarkan pada tingkat kesesuaiannya dengan fokus kajian yang diteliti, di mana siswa kelas XI dipandang telah memiliki bekal pengalaman belajar yang memadai.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang dikombinasikan dengan sampel jenuh. Kriteria responden meliputi: (1) siswa kelas XI SMA Negeri 36 Jakarta yang mengikuti mata pelajaran ekonomi, mencakup seluruh siswa kelas XI F3.1, XI F4.1, dan XI F4.2 dengan

total 108 siswa, (2) siswa yang memanfaatkan AI dalam proses pembelajaran, dan (3) siswa yang secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran ekonomi di kelas.

Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian disusun berdasarkan indikator masing-masing variabel. Kemampuan berpikir kritis (Y) diukur menggunakan enam indikator dari Facione (2015): interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Literasi AI (X) diukur menggunakan empat indikator dari Relmasira (2025): interaksi dengan AI, pengenalan AI, penjelasan dan evaluasi AI, serta etika terkait AI. Metakognitif (Z) diukur menggunakan tiga indikator dari Flavell (1979): perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*). Seluruh variabel diukur menggunakan skala Likert lima poin (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju).

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Variabel	Indikator	Jumlah Item	Sumber
Kemampuan Berpikir Kritis (Y)	Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Inferensi, Eksplanasi, Regulasi Diri	18	Facione (2015)
Literasi AI (X)	Interaksi dengan AI, Pengenalan AI, Penjelasan dan Evaluasi AI, Etika terkait AI	15	Relmasira (2025)
Metakognitif (Z)	Perencanaan (Planning), Pemantauan (Monitoring), Evaluasi (Evaluating)	15	Flavell (1979)

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memanfaatkan data primer yang dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner secara daring kepada siswa kelas XI SMA Negeri 36 Jakarta dengan menggunakan Google Form. Instrumen penelitian disusun dengan menggunakan skala Likert lima poin.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan pendekatan *Structural Equation Model* (SEM) berbasis *Partial Least Square* (PLS) dengan bantuan *software SmartPLS* 4. Tahapan analisis meliputi: (1) analisis statistik deskriptif, (2) evaluasi model pengukuran (*outer model*) yang mencakup *convergent validity*, *discriminant validity*, dan *reliability*, (3) evaluasi model struktural (*inner model*) yang mencakup uji kolinearitas (VIF), R-Square, Q-Square, dan *Goodness of Fit* (SRMR), serta (4) pengujian hipotesis melalui metode *bootstrapping* dengan kriteria nilai t-statistics > 1,96 dan p-value < 0,05 (Hair et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 108 responden yang merupakan siswa kelas XI SMA Negeri 36 Jakarta. Responden tersebar di tiga kelas, yaitu 36 siswa dari kelas XI F3.1, 36 siswa dari kelas XI F4.1, dan 36 siswa dari kelas XI F4.2.

Tabel 2. Profil Responden Berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah	Persentase
XI F3.1	36	33,33%
XI F4.1	36	33,33%
XI F4.2	36	33,33%
Total	108	100%

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Sebaran responden yang merata di tiga kelas menunjukkan bahwa data yang diperoleh dapat merepresentasikan kondisi siswa kelas XI di SMA Negeri 36 Jakarta secara seimbang.

Analisis Deskriptif Variabel

Tabel 3. Rekapitulasi Statistik Deskriptif Variabel

Variabel	Mean	Kategori
Literasi AI (X)	3,73	Tinggi
Metakognitif (Z)	3,64	Tinggi
Kemampuan Berpikir Kritis (Y)	3,65	Tinggi

Sumber: Output SmartPLS (2026)

Seluruh variabel berada pada kategori tinggi dengan nilai mean di atas 3,5. Literasi AI memiliki mean tertinggi (3,73), sedangkan metakognitif memiliki mean terendah (3,64). Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki persepsi yang baik terhadap literasi AI, metakognitif, dan kemampuan berpikir kritis, meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	Outer Loading	AVE	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Keterangan
Literasi AI (X)	0,755-0,893	0,693	0,911	0,931	Valid dan Reliabel
Metakognitif (Z)	0,698-0,853	0,611	0,920	0,934	Valid dan Reliabel
Kemampuan Berpikir Kritis (Y)	0,719-0,898	0,648	0,921	0,936	Valid dan Reliabel

Sumber: Output SmartPLS (2026)

Seluruh indikator memiliki nilai *outer loading* > 0,70 (kecuali Z1 sebesar 0,698 yang masih dapat diterima dalam penelitian eksploratif). Nilai AVE seluruh variabel > 0,50, nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability > 0,70, sehingga instrumen dinyatakan valid dan reliabel.

Uji Asumsi Klasik dan Model Struktural

Tabel 5. Hasil Uji Inner Model

Kriteria	Nilai	Keterangan
VIF (X → Y)	3,175	Bebas Kolinearitas
VIF (X → Z)	1,000	Bebas Kolinearitas
VIF (Z → Y)	3,175	Bebas Kolinearitas
R^2 (Y)	0,668	Sedang (66,8%)

R^2 (Z)	0,685	Sedang (68,5%)
Q^2 (Y)	0,671	Baik
Q^2 (Z)	0,585	Baik
SRMR	0,067	Fit

Sumber: Output SmartPLS (2026)

Seluruh nilai VIF < 5 menunjukkan tidak terjadi kolinearitas antar variabel. Nilai R^2 untuk variabel Y sebesar 0,668 (66,8%) dan Z sebesar 0,685 (68,5%) termasuk kategori sedang. Nilai $Q^2 > 0$ menunjukkan model memiliki kemampuan prediksi yang baik. Nilai SRMR 0,067 < 0,08 menunjukkan model fit.

Analisis Regresi dan Uji Hipotesis

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis (Path Coefficients)

Hipotesis	Hubungan	Koefisien Jalur	T-Statistik	P-Values	Keterangan
H1	X → Y	0,392	4,112	0,000	Diterima
H2	X → Z	0,828	20,965	0,000	Diterima
H3	Z → Y	0,463	4,890	0,000	Diterima

Sumber: Output SmartPLS (2026)

Tabel 7. Hasil Uji Mediasi (Specific Indirect Effect)

Hipotesis	Hubungan	Koefisien Jalur	T-Statistik	P-Values	Keterangan
H4	X → Z → Y	0,383	4,568	0,000	Diterima

Sumber: Output SmartPLS (2026)

Seluruh hipotesis diterima. Literasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis (H1: $\beta = 0{,}392$; $p < 0{,}05$). Literasi AI juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap metakognitif (H2: $\beta = 0{,}828$; $p < 0{,}05$). Metakognitif berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis (H3: $\beta = 0{,}463$; $p < 0{,}05$). Metakognitif secara signifikan memediasi pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis (H4: $\beta = 0{,}383$; $p < 0{,}05$).

Pembahasan

Pengaruh Literasi AI terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil penelitian menunjukkan literasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis ($\beta = 0{,}392$; $p < 0{,}05$), sehingga H1 diterima. Temuan ini sejalan dengan *Constructivism Theory* Piaget (1980) yang menjelaskan bahwa pengetahuan dibangun melalui keterlibatan aktif peserta didik. Siswa yang memiliki literasi AI yang baik cenderung tidak menerima informasi secara langsung, melainkan melakukan penilaian terhadap informasi yang diperoleh. Hasil ini sejalan dengan Putri et al. (2026), Ratnasari et al. (2024), dan Özer et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan AI secara terarah dan didukung literasi yang memadai dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pengaruh Literasi AI terhadap Metakognitif

Literasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap metakognitif ($\beta = 0{,}828$; $p < 0{,}05$), sehingga H2 diterima. Nilai koefisien yang tinggi menunjukkan bahwa peningkatan literasi AI diikuti oleh peningkatan kemampuan metakognitif yang relatif kuat. Temuan ini sejalan dengan *Metacognitive Theory* Flavell (1976) dan didukung oleh Hutler et al. (2025), Shapiro et al. (2026), serta Azkiah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa literasi AI berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan metakognitif

siswa.

Pengaruh Metakognitif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Metakognitif berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis ($\beta = 0{,}463$; $p < 0{,}05$), sehingga H3 diterima. Temuan ini sejalan dengan Awaliyah et al. (2025), Huda et al. (2024), dan Alpindo et al. (2024) yang menunjukkan bahwa kemampuan metakognitif berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan siswa dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya menjadi faktor penting dalam mendukung berkembangnya kemampuan berpikir kritis.

Pengaruh Literasi AI terhadap Kemampuan Berpikir Kritis melalui Metakognitif

Metakognitif secara signifikan memediasi pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis ($\beta = 0{,}383$; $p < 0{,}05$), sehingga H4 diterima. Temuan ini sejalan dengan Amalia et al. (2025) yang menunjukkan bahwa *metacognitive self-regulation* berperan sebagai mekanisme kognitif yang menjembatani hubungan antara literasi AI dengan disposisi berpikir kritis siswa. Dengan demikian, pengembangan literasi AI perlu diikuti dengan penguatan kemampuan metakognitif agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang secara lebih optimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis siswa melalui metakognitif pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 36 Jakarta. Berdasarkan hasil analisis data terhadap 108 siswa menggunakan SEM-PLS dengan SmartPLS 4, seluruh hipotesis penelitian dinyatakan diterima. Literasi AI terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, yang berarti semakin baik literasi AI yang dimiliki siswa, semakin baik pula kemampuan mereka dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan terhadap informasi yang diperoleh. Literasi AI juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap metakognitif, yang berarti semakin baik literasi AI yang dimiliki siswa, semakin berkembang pula kemampuan mereka dalam mengelola proses berpikir selama pembelajaran. Metakognitif terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, yang berarti kemampuan siswa dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. Metakognitif terbukti mampu memediasi pengaruh literasi AI terhadap kemampuan berpikir kritis, yang berarti literasi AI tidak hanya memberikan pengaruh secara langsung terhadap kemampuan berpikir kritis, tetapi juga melalui peningkatan kemampuan metakognitif. Model penelitian mampu menjelaskan 66,8% variasi kemampuan berpikir kritis dan 68,5% variasi metakognitif. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan dalam memanfaatkan AI secara tepat, tetapi juga oleh kemampuan siswa dalam mengelola proses berpikirnya sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Agusnaya, N., & Nirmala, P. (2024). Skala literasi AI terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam konteks pendidikan level perguruan tinggi di era digital. *Voice, 2*(2).

Almatrafi, O., Johri, A., & Lee, H. (2024). A systematic review of AI literacy conceptualization, constructs, and implementation and assessment efforts (2019-2023). *Computers and Education Open, 6*. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100173

Alpindo, O., Istiyono, E., Widihastuti, & Andriyanti, E. (2024). Can critical-thinking skills be measured by analyzing metacognition? *Journal of Teaching and Learning, 18*(2), 194–211. https://doi.org/10.22329/JTL.V18I2.8813

Amalia, G., Novi, T., Candra, P., Psi, S., & Si, M. (2025). *Peran literasi artificial intelligence terhadap disposisi berpikir kritis siswa SMP dengan metacognitive self regulation sebagai mediator*. Universitas Gadjah Mada.

Aranditio, S. (2025, August 14). Penggunaan AI di Indonesia meningkat, Gen Z gunakan untuk belajar. *Kompas.id*.

Awaliyah, G., Hemawan, Y., & Solihat, A. N. (2025). Peran self efficacy, gaya belajar, dan kesadaran metakognitif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa. *Jurnal Akademik Ekonomi dan Manajemen, 2*.

Azkiah, N., Juliani, N., Ismawati, N., Andriani, D., & Rizqa, M. (2025). Dampak dualisme artificial intelligence terhadap kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran pendidikan agama Islam. *JUPERAN, 4*(2).

Azzahra, N. T., et al. (2025). Teori konstruktivisme dalam dunia pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Student, 2*(2), 64–75.

Banarsari, A., Rizki Nurfadilah, D., & Zainul Akmal, A. (2023). Pemanfaatan teknologi pendidikan pada abad 21. *SHES*.

Diantama, S. (2023). Pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam dunia pendidikan. *1*(1).

Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership, 43*(2), 44–48.

Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.

Firdaus, A., Sugilar, H., & Hilda Zaini Aditya, A. (2023). Teori konstruktivisme dalam membangun kemampuan berpikir kritis. *Gunung Djati Conference Series, 28*.

Fitriani, F., & Arfini, B. D. (2025). Pemanfaatan artificial intelligence (AI) untuk meningkatkan kemampuan literasi mahasiswa. *Transformasi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Non Formal Informal, 11*(1), 141–149.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231–236). Lawrence Erlbaum.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Saestedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications.

Haryanto, S. (2023). *Dasar-dasar konstruktivisme*. Seribu Bintang.

Hasanah, M., Silangit, S., Jamil, R. P., & Amanda, W. N. (2023). Analisis tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. *PEDAGOGI: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 9*(1), 16–22.

Huda, N., Watung, S. R., Faresi, G. M. F., Laratmase, A. J., & Patty, J. (2024). Pengaruh self-efficacy dan metakognitif self-regulation terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 10 Malang. *Cetta:*

Jurnal Ilmu Pendidikan, 7(4).

Hutler, B., Alzahrani, Y., Olagunju, A., Doherty, K., Tallapragada, M., & Hardy, B. W. (2025). Metacognitive AI literacy: Findings from an interactive AI fair. *AI and Society*. https://doi.org/10.1007/s00146-025-02803-y

Kesuma, D. P., & Fransen, L. A. (2025). Implementasi instrumen MAILS (Meta AI Literacy Scale) untuk pengukuran tingkat literasi AI pada mahasiswa ilmu komputer. *Manajemen dan Teknologi Informasi, 3*(1).

Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi kepustakaan kemampuan berpikir kritis dengan penerapan model PBL pada pendekatan teori konstruktivisme. *MathEdu, 5*(1).

Luthfi, M. A. (2025). Pengembangan literasi AI hijau: Pendekatan pedagogis untuk penggunaan AI yang bertanggung jawab dan berkelanjutan di sekolah. *Ilmiah STIT Makrifatul Ilmi Bengkulu Selatan*.

Maleni, L., Pardini, A. S., Kristian, D., Iswandi, W., Yudisman, A., Hidayat, T., & Rifa'i, R. (2025). Mempersiapkan siswa untuk masa depan: Literasi AI sebagai keterampilan abad 21. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 4*(2), 6375–6379.

Mehmood, W., Gondal, S., Saad Faiz, M., & Khurshid, A. (2025). AI-assisted metacognitive strategies for improving self-regulated learning among high school students. *3*(2), 2333–2349.

Meiliana, H. T. (2025). *Pengaruh literasi digital, motivasi belajar dan gaya belajar terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik SMK Negeri di wilayah Jakarta Pusat*. Universitas Negeri Jakarta.

Nadia, G. A., & Suhendar, U. (2026). Tingkatan metakognitif siswa dalam menyelesaikan soal statistika ditinjau dari teori metakognitif Swartz & Perkins. *Jurnal Jendela Pendidikan*.

Nurdiyati, Novita, M., & Patonah, S. (2025). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa dalam pengembangan modul ajar berdiferensiasi berorientasi education for sustainable development pada materi green chemistry. *Didaktika: Jurnal Kependidikan, 14*(1).

Nurhasanah, E., et al. (2026). Analisis metakognitif mahasiswa terhadap empat keterampilan berbahasa melalui pendekatan student-centered learning berbantuan AI. *Literasi: Sastra Indonesia dan Daerah, 16*(1).

Özer, M., Tanberkan, H., & Perc, M. (2025). Artificial intelligence threatens critical thinking in education systems. *Journal of Higher Education and Science, 15*(2), 157–164.

Pinski, M., & Benlian, A. (2024). AI literacy for users – A comprehensive review and future research directions of learning methods, components, and effects. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans, 2*(1), 100062.

Pusmendik. (2026). Apa itu PISA? *Pusat Asesmen Pendidikan*.

Putri, E. H., Rifa'i, & Febriana, L. (2026). Digital transformation in Islamic religious education: The role of ChatGPT in developing critical thinking skills among secondary school students. *JKIP: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan, 7*(1).

Ratnasari, Zabeta, M., & Sholeha, F. Z. (2024). Pengaruh artificial intelligence (AI) terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa, 3*(1), 68–76.

Relmasira, S. C. (2025). Implementasi pembelajaran mendalam untuk meningkatkan literasi AI siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.

Rivas, S. F., Saiz, C., & Ossa, C. (2022). Metacognitive strategies and development of critical thinking in

higher education. *Frontiers in Psychology, 13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.913219

Salido, A., Syarif, I., Sitepu, M. S., Suparjan, Wana, P. R., Taufika, R., & Melisa, R. (2025). Integrating critical thinking and artificial intelligence in higher education: A bibliometric and systematic review of skills and strategies. *Social Sciences and Humanities Open, 12*. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101924

Saputra, T., Purnomo, E. A., & Joko, I. (2025). Peningkatan kemampuan higher order thinking skills (HOTS) melalui optimaliasi metakognitif siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT), 6*(1), 196–208.

Setyawan, A., Sholiha, E. Z., & Aulia, H. M. Z. (2025). Dampak negatif ketergantungan berlebihan pada artificial intelligence (AI) terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa sekolah menengah. *JISEP*.

Shapiro, H., Souto-Otero, M., & Watermeyer, R. (2026). Metacognitive AI literacy: Going beyond the AI skills gap agenda. *Learning, Media and Technology*. https://doi.org/10.1080/17439884.2026.2652638

Shintawati, A., Atmojo, I. R. W., & Ardiansyah, R. (2023). Pengaruh kesadaran metakognisi terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa PGSD UNS Surakarta.

Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Syaiful, Huda, N., Mukminin, A., & Kamid. (2022). Using a metacognitive learning approach to enhance students' critical thinking skills through mathematics education. *SN Social Sciences, 2*(4). https://doi.org/10.1007/s43545-022-00325-8

Szmyd, K., & Mitera, E. (2024). The impact of artificial intelligence on the development of critical thinking skills in students. *European Research Studies Journal, XXVII*(2).

TVRINews. (2024, December 12). Menkominfo: 87 persen pelajar gunakan AI untuk mengerjakan tugas. *TVRI News*.

Utari, L. (2024). *Identifikasi karakteristik metakognitif siswa dalam pemecahan masalah pada materi hidrokarbon di MAN 4 Kampar*.

Wijaya, N. N., Husna, N. T. Z., Euzenia, L. F., Amalia, F. F., & Thohir, M. A. (2026). Pengembangan instrumen literasi AI guna memetakan kemampuan peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Jendela Pendidikan, 6*.

Zhai, Y., & Nezakatgoo, B. (2025). Evaluating AI-powered applications for enhancing undergraduate students' metacognitive strategies, self-determined motivation, and social learning in English language education. *Scientific Reports, 15*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-025-19118-z