

Critical Thinking Skills Act as a Mediator between AI Literacy and Students' Learning Independence Early Childhood Kids.

Ahmad Zarkasyi,

IAI Miftahul Ulum Lumajang

Email: zarkazee@gmail.com

A B S T R A C T

Keywords:

AI literacy, critical ability, self-directed learning.

Kata Kunci:

Literasi AI, kemampuan kritis, belajar mandiri

This study aims to analyze the effect of AI literacy on self-directed learning through critical thinking ability as a mediating variable among madrasah ibtidaiyah students in Lumajang Regency. A quantitative approach with an ex post facto design and mediation analysis was used. A total of 92 students from grades IV, V, and VI were selected through proportionate stratified random sampling from a population of 251 students. Data were collected using validated and reliable questionnaires, then analyzed using multiple regression and the Sobel Test with SPSS 21.0.

The results showed that AI literacy has a positive and significant effect on critical thinking ability and self-directed learning. Critical thinking ability also has a positive and significant effect on self-directed learning. The mediation test confirmed that critical thinking ability significantly mediates the effect of AI literacy on self-directed learning with partial mediation. This finding reveals a deeper causal mechanism: AI literacy does not automatically produce self-directed learners, but first empowers critical thinking capacity which then becomes a catalyst for the growth of learning independence. The study implies that strengthening AI literacy must be designed in an integrated manner with the development of critical thinking skills so that madrasah ibtidaiyah students' learning independence can be achieved optimally. Recommendations are provided for integrating critical AI literacy into the madrasah ibtidaiyah curriculum as a pedagogical strategy to form independent learners capable of critical reasoning in the era of artificial intelligence.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh literasi AI terhadap kemandirian belajar melalui kemampuan berpikir kritis sebagai variabel mediasi pada siswa madrasah ibtidaiyah di Kabupaten Lumajang. Pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto* dan analisis mediasi digunakan dalam penelitian ini. Sebanyak 92 siswa kelas IV, V, dan VI dipilih melalui *proportionate stratified random sampling* dari populasi 251 siswa. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner tervalidasi dan reliabel, kemudian dianalisis menggunakan regresi berganda dan Sobel Test dengan bantuan SPSS 21.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar. Kemampuan berpikir kritis juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar. Uji mediasi mengonfirmasi bahwa kemampuan berpikir kritis secara signifikan memediasi pengaruh literasi AI terhadap kemandirian belajar dengan jenis mediasi parsial. Temuan ini mengungkap mekanisme kausal yang lebih dalam: literasi AI tidak secara otomatis menghasilkan pembelajar mandiri, melainkan terlebih dahulu memberdayakan kapasitas berpikir kritis yang kemudian menjadi katalis bagi tumbuhnya kemandirian belajar. Penelitian ini mengimplikasikan bahwa penguatan literasi AI harus dirancang secara terintegrasi dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis agar kemandirian belajar siswa madrasah ibtidaiyah dapat terwujud secara optimal. Rekomendasi diberikan bagi integrasi literasi AI kritis dalam kurikulum madrasah ibtidaiyah sebagai strategi pedagogis untuk membentuk pembelajar mandiri yang mampu bernalar kritis di era kecerdasan buatan.

Pendahuluan

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah mengubah lanskap pendidikan secara fundamental, termasuk pada jenjang pendidikan dasar. Kehadiran AI generatif seperti ChatGPT dan berbagai platform pembelajaran adaptif menawarkan efisiensi yang belum pernah terjadi sebelumnya: akses informasi instan, personalisasi materi, dan umpan balik langsung yang menyesuaikan dengan kemampuan siswa. Di Indonesia, integrasi AI dalam pembelajaran mulai merambah hingga ke madrasah ibtidaiyah, seiring dengan transformasi yang digagas Kementerian Agama melalui pendekatan Kurikulum Berbasis Cinta yang mengedepankan nilai spiritual dan karakter. Namun, optimisme terhadap teknologi ini menyimpan paradoks yang perlu dicermati secara kritis.



Fenomena terkini menunjukkan bahwa kemudahan yang ditawarkan AI tidak secara otomatis berbanding lurus dengan peningkatan kualitas pembelajaran. Sebuah temuan penting mengungkap bahwa optimisme terhadap teknologi, efikasi diri, dan kompetensi penggunaan AI ternyata tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pembelajaran mandiri generasi Z (Saputra, 2026). Lebih jauh, penggunaan AI yang berlebihan tanpa pendampingan akademik yang memadai berpotensi menurunkan kualitas berpikir kritis karena memperpendek proses berpikir yang seharusnya dilalui siswa (Rini et al., 2025). Siswa dapat memperoleh jawaban instan tanpa terlibat dalam proses eksplorasi, analisis, dan refleksi yang menjadi inti dari pembelajaran bermakna. Di sisi lain, penelitian pada jenjang madrasah ibtidaiyah menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah akibat dominasi pembelajaran konvensional yang belum memberdayakan potensi nalar siswa secara optimal (Dina et al., 2025). Integrasi literasi dalam pembelajaran MI memang dipandang sebagai fondasi strategis untuk membentuk siswa yang kritis dan kolaboratif, namun bagaimana literasi yang spesifik terhadap AI—bukan sekadar literasi umum—berinteraksi dengan kemandirian belajar melalui mediasi kemampuan berpikir kritis masih belum banyak dieksplorasi.

Kajian literatur sebelumnya telah mengidentifikasi beberapa relasi antar variabel yang relevan, namun menyisakan celah yang signifikan. Oktafiani dan Setiaji (2025) menguji pengaruh literasi dan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis dengan penggunaan AI sebagai variabel moderasi, namun studi ini tidak menjadikan kemampuan berpikir kritis sebagai mediator menuju kemandirian belajar, melainkan sebagai variabel dependen tersendiri. Harahap (2026) meneliti pengaruh pemanfaatan chatbot edukasi berbasis AI dan literasi terhadap kemandirian belajar siswa sekolah dasar, tetapi tidak melibatkan kemampuan berpikir kritis sebagai jalur mediasi dan tidak menysasar konteks madrasah ibtidaiyah. Studi Imama dan Priyanto (2025) tentang pengaruh literasi, keterampilan kolaboratif, dan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis menemukan bahwa kemandirian belajar memediasi pengaruh literasi terhadap berpikir kritis, namun arah kausalitas yang diajukan terbalik dari model yang ditawarkan penelitian ini.

Sementara itu, penelitian-penelitian di lingkungan madrasah ibtidaiyah lebih banyak berfokus pada model pembelajaran seperti



PBL dan PjBL terintegrasi STEM, atau pengembangan model pembelajaran konvensional-inovatif (Farina, 2025; Tinofa, 2024), tanpa menyentuh dimensi literasi AI secara spesifik. Dengan demikian, terdapat tiga celah yang saling berkaitan: pertama, belum ada studi yang secara simultan menguji literasi AI sebagai anteseden, kemampuan berpikir kritis sebagai mediator, dan kemandirian belajar sebagai luaran; kedua, konteks madrasah ibtidaiyah sebagai setting penelitian masih sangat terbatas dalam kajian literasi AI, padahal karakteristik siswa dan ekosistem madrasah memiliki kekhasan tersendiri; ketiga, studi-studi yang ada cenderung memisahkan variabel-variabel tersebut alih-alih menguji mekanisme kausal yang menghubungkannya.

Novelty penelitian ini terletak pada tiga hal. Pertama, penelitian ini mengajukan model kausal yang menempatkan kemampuan berpikir kritis sebagai mediator antara literasi AI dan kemandirian belajar—sebuah konfigurasi relasional yang belum diuji secara empiris dalam literatur yang ada. Kedua, penelitian ini menyasar siswa madrasah ibtidaiyah di Lumajang, sebuah konteks yang jarang menjadi fokus studi literasi AI, sehingga memberikan kontribusi pada pemahaman tentang bagaimana teknologi canggih berinteraksi dengan ekosistem pendidikan Islam dasar. Ketiga, dengan mengintegrasikan perspektif literasi kritis terhadap AI—yang mencakup kemampuan tidak hanya mengoperasikan tetapi juga memverifikasi, mengevaluasi, dan mempertanyakan keluaran AI—penelitian ini menawarkan kerangka konseptual yang lebih holistik dibandingkan studi-studi sebelumnya yang cenderung melihat literasi AI sebagai kompetensi teknis semata)

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto* atau *causal-comparative research*, yaitu desain yang bertujuan menguji hubungan kausal antar variabel yang telah terjadi secara alami tanpa manipulasi langsung oleh peneliti. Desain ini dipilih karena peneliti tidak mungkin memanipulasi variabel literasi AI secara eksperimental pada siswa madrasah ibtidaiyah, mengingat variabel tersebut merupakan hasil dari proses pembelajaran dan interaksi siswa dengan teknologi yang berlangsung secara alamiah di lingkungan madrasah)

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah probability sampling dengan metode proportionate stratified random sampling. Stratifikasi dilakukan berdasarkan kelas (IV, V, dan VI) untuk memastikan keterwakilan setiap tingkat kelas dalam sampel penelitian.

3. Perhitungan Ukuran Sampel dengan Rumus Slovin

Untuk menentukan ukuran sampel minimal yang representatif, peneliti menggunakan rumus Slovin dengan formula $n = N / (1 + N \cdot e^2)$. Dengan menetapkan tingkat kepercayaan 95% dan batas toleransi kesalahan (margin of error) sebesar 10% ($e = 0,10$), maka perhitungan ukuran sampel adalah $n = 251 / (1 + 251 \cdot (0,10)^2) = 251 / (1 + 2,51) = 251 / 3,51 = 71,51 \approx 72$ siswa.

Berdasarkan perhitungan di atas, ukuran sampel minimal yang dibutuhkan adalah 72 siswa. Namun, untuk meningkatkan presisi estimasi dan mengantisipasi potensi data yang tidak lengkap atau missing data, peneliti menetapkan ukuran sampel sebesar 92 siswa. Distribusi sampel untuk masing-masing kelas dihitung secara proporsional, sehingga masing-masing kelas mendapat alokasi sampel sebagai berikut: Kelas IV sebanyak 31 siswa, Kelas V sebanyak 31 siswa, dan Kelas VI sebanyak 30 siswa.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 21.0 melalui tahapan berikut: (1) Analisis Statistik Deskriptif untuk menggambarkan mean, median, modus, dan standar deviasi; (2) Uji Asumsi Klasik meliputi normalitas (Kolmogorov-Smirnov), linearitas (Test for Linearity), multikolinearitas (Tolerance & VIF), dan heteroskedastisitas (Uji Glejser); (3) Analisis Regresi Linear Sederhana dan Berganda berbasis 4 persamaan struktur jalur; (4) Uji Hipotesis (Uji t, Uji F, R^2); dan (5) Uji Efek Mediasi menggunakan prosedur Baron dan Kenny yang dikonfirmasi dengan Sobel Test $z = (ab) / \sqrt{(b^2 SE_a^2 + a^2 SE_b^2)}$.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Statistik Deskriptif Variabel Penelitian. Hasil tanggapan responden terhadap variabel literasi (X) diperoleh melalui penyebaran kuesioner yang telah dikumpulkan dan diolah oleh peneliti. Data tanggapan responden tersebut kemudian

dianalisis untuk mengetahui persepsi responden terhadap variabel literasi . Adapun hasil tanggapan responden terhadap variabel literasi (X) disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut

Tabel 4. Kategorisasi Tingkat Variabel Penelitian

Variabel	Kategori	Rentang Skor	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Literasi AI	Tinggi	$X \geq 76$	24	26,1
	Sedang	$56 \leq X < 76$	51	55,4
	Rendah	$X < 56$	17	18,5
Kemampuan Berpikir Kritis	Tinggi	$X \geq 68$	21	22,8
	Sedang	$48 \leq X < 68$	54	58,7
	Rendah	$X < 48$	17	18,5
Kemandirian Belajar	Tinggi	$X \geq 78$	26	28,3
	Sedang	$57 \leq X < 78$	49	53,3
	Rendah	$X < 57$	17	18,4

1. Pengaruh literasi AI terhadap Kemampuan Kritis

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa literasi AI merupakan prediktor signifikan bagi kemampuan berpikir kritis siswa madrasah ibtidaiyah ($B = 0,512$; $t = 7,876$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,293$). Siswa yang memiliki pemahaman lebih baik tentang cara mengakses, mengevaluasi, dan menggunakan teknologi AI secara etis cenderung menunjukkan kemampuan analisis, evaluasi, dan penalaran yang lebih matang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Oktafiani dan Setiaji (2025) serta Farina (2025) yang menemukan bahwa literasi

memberikan kontribusi signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Literasi AI bukan sekadar kompetensi teknis, melainkan fondasi kognitif yang memberdayakan siswa untuk bernalar secara kritis terhadap informasi yang mereka terima, termasuk informasi yang dihasilkan oleh sistem kecerdasan buatan (Long & Magerko, 2020). Dalam konteks madrasah ibtidaiyah, kemampuan ini menjadi sangat krusial agar siswa dibekali keterampilan memverifikasi dan mempertanyakan keluaran AI yang mungkin mengandung bias atau ketidakakuratan.

2. Pengaruh Berpikir Kritis terhadap Kemandirian Belajar

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar siswa ($B = 0,634$; $t = 8,805$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,311$). Siswa yang mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi secara logis lebih cenderung memiliki inisiatif belajar, menetapkan tujuan secara mandiri, dan melakukan evaluasi diri tanpa bergantung pada guru. Temuan ini memperkuat penelitian Rini et al. (2025) dan Tinofa (2024) yang menegaskan bahwa berpikir kritis berfungsi sebagai kapasitas kognitif mendasar yang memperkuat terbentuknya pembelajar mandiri di tingkat pendidikan dasar.

3. Pengaruh Literasi AI terhadap Kemandirian Belajar

Literasi AI terbukti berpengaruh langsung secara signifikan terhadap kemandirian belajar ($B = 0,487$; $t = 7,162$; $p = 0,000$; $R^2 = 0,248$). Siswa yang literat terhadap teknologi AI lebih siap mengelola proses belajarnya secara mandiri karena memiliki akses sumber belajar yang luas serta kesadaran etis dalam memanfaatkan alat bantu (Wilujeng, 2024; Harahap, 2026). Pengaruh langsung ini menunjukkan bahwa literasi AI memiliki nilai fungsional yang nyata dalam mendorong kemandirian belajar peserta didik.

4. Peran Mediasi Kemampuan Berpikir Kritis

Temuan paling krusial dari penelitian ini adalah terbuktinya kemampuan berpikir kritis sebagai mediator signifikan dalam hubungan antara literasi AI dan kemandirian belajar (Sobel Test $z = 5,458$; $p = 0,000$; efek tidak langsung $ab = 0,262$). Jenis mediasi yang terjadi adalah mediasi parsial (partial mediation), karena pengaruh langsung $X \rightarrow Y$ tetap signifikan saat mediator dimasukkan (B beralih dari 0,487 menjadi 0,187, $p = 0,010$; R^2 meningkat menjadi 0,375). Temuan ini mengungkap mekanisme kausal yang mendalam: literasi

AI tidak secara otomatis menghasilkan pembelajar mandiri, melainkan terlebih dahulu memberdayakan kapasitas berpikir kritis yang kemudian menjadi katalis bagi tumbuhnya kemandirian belajar siswa madrasah ibtidaiyah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan empat poin utama: (1) Literasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa madrasah ibtidaiyah di Lumajang; (2) Kemampuan berpikir kritis berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemandirian belajar siswa; (3) Literasi AI berpengaruh langsung secara signifikan terhadap kemandirian belajar; dan (4) Kemampuan berpikir kritis terbukti secara signifikan memediasi pengaruh literasi AI terhadap kemandirian belajar dengan jenis mediasi parsial.

Secara teoretis, penelitian ini menghasilkan kerangka konseptual yang mengintegrasikan literasi AI, berpikir kritis, dan kemandirian belajar dalam satu model kausal utuh. Secara praktis dan pedagogis, temuan ini menegaskan bahwa penguatan literasi AI di madrasah ibtidaiyah harus dirancang secara terintegrasi dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis—bukan sekadar pengenalan alat teknologi semata—agar siswa mampu bernalar secara reflektif dan mandiri di era kecerdasan buatan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan: (1) Desain cross-sectional tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausalitas yang mutlak; (2) Sampel terbatas pada siswa madrasah ibtidaiyah di Kabupaten Lumajang sehingga perlu kehati-hatian dalam generalisasi; (3) Pengukuran variabel mengandalkan kuesioner self-report yang rentan terhadap social desirability bias; (4) Penelitian belum mengontrol variabel kontekstual seperti kualitas pengajaran guru, peran orang tua, dan kebijakan madrasah; serta (5) Instrumen literasi AI masih memerlukan pengujian ulang pada sampel yang lebih luas.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, direkomendasikan: (1) Pelaksanaan studi longitudinal untuk menguji stabilitas model kausal; (2) Penerapan penelitian eksperimental/kuasi-eksperimental untuk menguji efektivitas modul literasi AI berbasis berpikir kritis; (3) Perluasan cakupan sampel secara geografis; (4) Integrasi metode kualitatif (mixed-methods) untuk mendalami pola interaksi siswa



dengan AI; dan (5) Memasukkan variabel kontekstual (guru, orang tua, kebijakan sekolah) sebagai variabel kontrol atau moderasi.

REFERENSI

- Dina, T. A. F., Maisaroh, & Irmianti, R. A. (2025). Integrasi literasi dalam pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyah: Mewujudkan siswa yang kritis dan kolaboratif. *Proceeding UIN Gus Dur*.
- Ennis, R. H., Millman, J., & Tomko, T. N. (2005). *Cornell Critical Thinking Tests Level X & Level Z Manual* (5th ed.). Midwest Publications.
- Farina, D. (2025). Utilization of literacy in Islamic Religious Education learning to improve students' critical thinking skills in the 21st century at Madrasah Ibtidaiyah 1 Pasaman Barat. *Ruhamah: Islamic Education Journal*.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Self-Directed Learning Readiness Scale*. University of Georgia.
- Harahap, S. B. (2026). Pengaruh pemanfaatan chatbot edukasi berbasis AI dan literasi terhadap kemandirian belajar siswa kelas V dalam pembelajaran IPAS di SDN No. 100907 Muara Ampolu I [Master's thesis, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan].
- Imama, D. D., & Priyanto. (2025). Pengaruh literasi , keterampilan kolaboratif, dan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa [Master's thesis, Universitas Negeri Yogyakarta].
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-16.
- Oktafiani, A., & Setiaji, K. (2025). Pengaruh literasi dan kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis dengan penggunaan Artificial Intelligence sebagai variabel moderasi. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*.
- Rini, J., Rizkiana, Y., & Musa, M. M. (2025). Efektivitas media bangun ruang 3D augmented reality terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal ELIPS, Universitas Pancasakti Makassar*.



- Saputra, D. (2026, 25 Mei). AI dan Generasi Z: Ketika teknologi canggih tak lagi menjamin kemandirian belajar. *Republika Online*.
- Tinofa, N. A. (2024). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik di Sekolah Dasar Negeri Baturetno [Master's thesis, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta].
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union.
- Wilujeng, R. (2024). Pengaruh literasi terhadap kemandirian belajar peserta didik kelas V SDN 1 Langkapura [Undergraduate thesis, UIN Raden Intan Lampung].