



Pengaruh Penggunaan *Artificial Intelligence* terhadap Berpikir Kritis dengan Literasi Digital sebagai Variabel Mediasi Siswa di Era *Society 5.0*

Julia Risky Handayani^{1*}, Marsofiyati², Maulana Amirul Adha³

¹⁻³Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Korespondensi Penulis: juliariskyhandayani@gmail.com

Abstract. *The development of artificial intelligence technology in education has driven changes in student learning patterns, particularly in accessing and processing information. In vocational high schools, the use of Artificial Intelligence (AI) is increasingly common to assist with task completion and reference searches. However, its effectiveness is greatly influenced by students' level of digital literacy so that the technology can be used critically, selectively, and responsibly. This study aims to analyze the effect of AI use on students' critical thinking skills with digital literacy as a mediating variable. The approach used is quantitative with a survey method. The research population includes all 819 students of SMK Negeri 45 Jakarta, while the accessible population focuses on 216 students with expertise in Office Management. A sample of 135 respondents was determined using probability sampling with proportionate random sampling based on grade level. The data were analyzed using Partial Least Squares based Structural Equation Modeling (SEM-PLS) through the SmartPLS 4.0 application, which included testing the measurement model, structural model, and hypothesis testing to see the direct and indirect relationships between variables. The results showed that the use of AI had a positive and significant effect on critical thinking skills. Digital literacy also has a positive influence on critical thinking and is positively related to AI use. In addition, digital literacy has been shown to mediate the relationship between AI use and critical thinking skills. These findings imply that optimizing the use of AI in learning needs to be accompanied by strengthening digital literacy in order to improve the quality of students' critical thinking skills more effectively and sustainably.*

Keywords: *Artificial Intelligence; Critical Thinking; Digital Literacy; Society 5.0 Era; Students*

Abstrak. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan dalam bidang pendidikan mendorong perubahan pada pola belajar siswa, khususnya dalam mengakses dan mengolah informasi. Di sekolah menengah kejuruan, penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) semakin umum dimanfaatkan untuk membantu penyelesaian tugas dan pencarian referensi. Namun, efektivitas pemanfaatannya sangat dipengaruhi oleh tingkat literasi digital yang dimiliki siswa agar teknologi tersebut dapat digunakan secara kritis, selektif, dan bertanggung jawab. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan literasi digital sebagai variabel mediasi. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode survei. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa SMK Negeri 45 Jakarta yang berjumlah 819 orang, sedangkan populasi terjangkau difokuskan pada 216 siswa kompetensi keahlian Manajemen Perkantoran. Sampel sebanyak 135 responden ditentukan melalui teknik probability sampling dengan metode proportionate random sampling berdasarkan tingkat kelas. Data dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS) melalui aplikasi SmartPLS 4.0, yang meliputi pengujian model pengukuran, model struktural, serta pengujian hipotesis untuk melihat hubungan langsung dan tidak langsung antarvariabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis. Literasi digital juga memiliki pengaruh positif terhadap berpikir kritis dan berhubungan positif dengan penggunaan AI. Selain itu, literasi digital terbukti memediasi hubungan antara penggunaan AI dan kemampuan berpikir kritis. Temuan ini mengimplikasikan bahwa optimalisasi penggunaan AI dalam pembelajaran perlu disertai penguatan literasi digital agar dapat meningkatkan kualitas kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci: *Artificial Intelligence; Berpikir Kritis; Era Society 5.0; Literasi Digital; Siswa*

1. LATAR BELAKANG

Transformasi era modern menuntut setiap individu menguasai kualifikasi abad ke-21, khususnya pada keterampilan berpikir kritis agar mampu berkomunikasi secara efektif, memecahkan persoalan, serta menguasai disiplin ilmu tertentu (Utami et al., 2022). Ni'mah, (2022) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan proses reflektif yang mendalam yang

melibatkan kegiatan menganalisis, mengevaluasi, serta menguji kebenaran informasi sehingga menghasilkan keputusan dan solusi yang tepat. Konsep pendidikan abad ke-21 (*21st century knowledge-skills*) muncul sebagai respons terhadap tuntutan global dengan menekankan optimalisasi pembelajaran melalui aktivitas yang melatih keterampilan siswa (Elitasari, 2022). Redana menyatakan bahwa *National Education Association* mengarusutamakan empat kompetensi utama dalam pendidikan era saat ini yang dikenal sebagai 4C's, diantaranya *critical thinking, creativity, communication, dan collaboration* (Yudha et al., 2022).

Namun, temuan Pramuji et al. mengindikasikan bahwa tingkat berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong cukup rendah, dengan *output* dari skor *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) sebesar 397 poin yang belum mencapai standar internasional, sehingga memunculkan kekhawatiran terhadap visi Indonesia Emas 2045 (Rofi'ah & Rokhmaniyah, 2024). Selain itu, kualitas SDM di Indonesia masih menjadi persoalan utama (Puspa et al., 2023). Hal tersebut dibuktikan dengan data PISA 2022 menunjukkan Indonesia menempati peringkat 69 dari 80 negara peserta yang diverifikasi OECD (Prasastisiwi, 2024). Skor kumulatif Indonesia sebesar 1.108 masih tertinggal dibandingkan Singapura sebanyak 1.679, China sebanyak 1.605, Taiwan sebanyak 1.599, Jepang sebanyak 1.599, dan Korea Selatan sebanyak 1.570. Capaian tersebut menunjukkan peserta didik di Indonesia masih terkendala dalam menafsirkan teks yang rumit, menerapkan kecakapan dalam berhitung, dan mengaplikasikan prinsip sains dalam konteks yang lebih nyata.

Fenomena tersebut pun didapatkan dari hasil pra-riset yang dilakukan di SMK Negeri 45 Jakarta terhadap peserta didik jurusan Manajemen Perkantoran menandakan bahwa keterampilan peserta didik dalam berpikir kritis masih diperlukan untuk diperkuat, karena sebagian siswa belum mampu menganalisis dan menyimpulkan informasi secara logis secara optimal. Di sisi lain, hasil pra-riset mengenai faktor pendukung menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) dalam proses belajar serta menggunakan informasi digital dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut selaras hasil dari penelitian yang dilakukan Maulana et al. (2024) yang menyebutkan bahwa AI berkontribusi pada peningkatan berpikir kritis, meskipun hasil berbeda diungkapkan oleh Vernanda et al. (2025) dan Taufani et al. (2025) yang mengindikasikan hubungan yang lemah. Selain itu, literasi digital terbukti memberikan pengaruh secara signifikan dalam peningkatan berpikir kritis (Hidayat et al. 2025; Udi, 2022; Dwi & Mulyono, 2025) dan dapat berperan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antarvariabel pembelajaran berbasis teknologi (Harahap, 2024; Damai et al. 2024; Adegbite, 2024). Dengan demikian, penelitian ini

menegaskan dugaan bahwa literasi digital berpotensi menjadi variabel mediasi antara penggunaan AI dan kemampuan berpikir kritis, sebagaimana didukung oleh temuan (Zega & Batubara, 2024; Sonni et al., 2025; Yusuf, 2024).

Walaupun banyak penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI dan literasi digital memiliki pengaruh yang positif pada berpikir kritis (Andani & Friyatmi, 2025; Maharany et al., 2025), masih terdapat celah penelitian karena sebagian besar studi tersebut berfokus pada mahasiswa dan belum banyak mengkaji siswa SMK, khususnya jurusan Manajemen Perkantoran yang memiliki karakteristik dan kebutuhan pembelajaran yang berbeda. Selain itu, kajian dalam konteks Era *Society* 5.0 masih relatif terbatas dan belum banyak penelitian yang menempatkan literasi digital sebagai mediator antara penggunaan AI dan berpikir kritis. Hal ini menjadi penting mengingat temuan Vernanda et al. (2025) dan Taufani et al. (2025) justru menunjukkan bahwa AI tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, sehingga memunculkan paradoks dalam hasil penelitian sebelumnya.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menitikberatkan pada siswa SMK dalam konteks Era *Society* 5.0 serta menguji peran literasi digital sebagai variabel mediasi untuk memperjelas inkonsistensi temuan terdahulu. Berdasarkan fenomena yang terjadi di lapangan, adanya kesenjangan dalam penelitian terdahulu, serta temuan pra-riset yang telah dilakukan, peneliti memandang perlu untuk mengeksplorasi dengan lebih menyeluruh hubungan mengenai penggunaan *Artificial Intelligence*, literasi digital, dan kemampuan berpikir kritis. Atas dasar pertimbangan tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis dengan judul “Pengaruh Penggunaan *Artificial Intelligence* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Literasi Digital Sebagai Variabel Mediasi Siswa Di Era *Society* 5.0”.

Urgensi pada analisis ini terletak pada kepentingan untuk mempersiapkan siswa SMK agar adaptif terhadap transformasi teknologi digital, sehingga temuan pada kajian ini diupayakan agar berkontribusi dalam penyempurnaan proses belajar mengajar dalam rumpun vokasi dan kontribusi teoritis dalam memperjelas peran literasi digital dalam interaksi antara penggunaan AI dan berpikir kritis. Adapun penelitian ini diarahkan agar dapat menganalisis pengaruh penggunaan AI terhadap berpikir kritis, pengaruh literasi digital terhadap berpikir kritis, pengaruh penggunaan AI terhadap literasi digital, serta mengetahui peran literasi digital berperan sebagai mediator pada keterkaitan antara penggunaan AI dan berpikir kritis pada siswa SMK.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian ini berlandaskan pada *Connectivism Learning Theory* yang dikemukakan oleh George Siemens, yang relevan dengan konteks Era Society 5.0 dalam menjelaskan keterkaitan antara AI, literasi digital, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Teori ini memandang pembelajaran sebagai jaringan yang terbentuk melalui teknologi dan interaksi sosial, serta menekankan peran teknologi dalam menghubungkan dan mengevaluasi berbagai sumber informasi dalam sistem pembelajaran yang dinamis (A. Ariyanto & Fauziati, 2022).

Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi secara mendalam sehingga individu mampu membangun keyakinan dan mengambil keputusan berdasarkan data yang valid (Suciono, 2021). Gruwell & Ewing (2022) menyebutnya berpikir kritis sebagai kebiasaan berpikir yang ditandai dengan penelaahan menyeluruh terhadap isu atau gagasan sebelum menerima atau menyimpulkan sesuatu. Ni'mah (2022) menegaskan bahwa proses berpikir kritis bersifat reflektif dan melibatkan analisis serta pembuktian informasi, sedangkan Kurniawan et al. (2021) mengaitkannya dengan respons yang rasional dan termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang secara spontan, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Rofi'ah & Rokhmaniyah (2024) menjelaskan bahwa aspek internal seperti motivasi, penguasaan kompetensi dasar, kepercayaan diri, dan kebiasaan belajar berperan dalam membentuk kesiapan kognitif siswa, sedangkan faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga dan sekolah, metode pembelajaran, kurikulum, sistem evaluasi, serta akses sumber belajar. Wibowo et al. (2022) menambahkan bahwa kondisi psikologis (kecerdasan, motivasi, kecemasan), fisiologis, kemandirian belajar, dan kualitas interaksi sosial turut memengaruhi perkembangan berpikir kritis. Selain itu, kecerdasan emosional, kepercayaan diri, dan literasi digital juga menjadi pendukung penting dalam membangun pemikiran logis dan rasional (Rosyida & Bahtiar, 2024), sementara penggunaan AI dapat mendorong siswa untuk lebih mendalam dalam menafsirkan dan mengevaluasi informasi (Maulana et al., 2024). Berpikir kritis sendiri penting dalam kehidupan dan akademik karena membantu siswa mengambil keputusan yang tepat, membedakan fakta dan opini, memahami materi secara komprehensif, serta meningkatkan kemampuan analitis, kreatif, dan pemecahan masalah (Ariadila et al. 2023; Kusuma et al. 2024; Ochildinova, 2024). Secara konseptual, indikator berpikir kritis mencakup kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan sebagaimana dikemukakan oleh Peter A. Facione, Jacob dan Sam, serta Watson dan Glaser, yang dalam penelitian ini disintesis menjadi empat indikator utama,

yaitu memahami informasi, menganalisis, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan secara logis.

Artificial Intelligence (AI) merupakan bidang ilmu yang mengkaji perancangan dan analisis sistem komputasi yang mampu bertindak secara cerdas (Poole & Mckworth, 2023), yakni teknologi yang dirancang untuk meniru proses berpikir manusia seperti belajar, menalar, menganalisis, dan memecahkan masalah (Afdan Rojabi, 2025). AI juga dipahami sebagai cabang ilmu komputer yang berkembang pesat untuk menciptakan mesin yang dapat menjalankan tugas yang umumnya membutuhkan kecerdasan manusia (Alowais et al., 2023). Dalam perkembangannya, AI memanfaatkan konsep *machine learning* dan jaringan saraf yang terinspirasi dari cara kerja otak manusia (Yahya et al. 2023; Maola et al. 2024). Secara umum, AI memiliki beragam bentuk seperti sistem berbasis aturan, sistem pakar, pembelajaran mesin, jaringan saraf tiruan, dan robotika (Sudirwo et al., 2025), serta diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuannya menjadi ANI, AGI, dan ASI (Subiyantoro, 2024). Selain itu, AI juga dapat dibedakan berdasarkan fungsinya, mulai dari *reactive machines* hingga *self-awareness*. Untuk mengukur penggunaan AI, beberapa indikator telah dikembangkan, seperti MAIRS (Kesuma & Fransen, 2025), MAIRS-MS (Karaca et al., 2021), dan skala dari (Nong et al., 2024), yang mencakup aspek pemahaman konsep, kemampuan penggunaan, etika, serta efikasi diri. Berdasarkan sintesis tersebut, penelitian ini memfokuskan indikator penggunaan AI pada tiga aspek utama, yaitu *cognitive ability* (pemahaman dasar), *application ability* (kemampuan menggunakan), dan *ethics* (etika penggunaan), karena ketiganya merepresentasikan dimensi pengetahuan, keterampilan, dan tanggung jawab dalam pemanfaatan AI secara komprehensif.

Literasi digital dipahami sebagai kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi dan media berbasis internet untuk mengakses, menilai, menggunakan, serta menghasilkan informasi secara cerdas, aman, dan bertanggung jawab (Rizal et al., 2022; Weise, 2022). Tidak hanya terbatas pada keterampilan teknis, literasi digital juga mencakup pemahaman kognitif terhadap teknologi serta kemampuan menggunakannya secara kritis dalam berbagai konteks kehidupan, seperti pembelajaran, pekerjaan, dan interaksi sosial (Chen & Cui, 2024). Selain itu, literasi digital menuntut kecakapan dalam menafsirkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber digital secara reflektif, sehingga pengguna tidak sekadar menjadi konsumen informasi, tetapi mampu bersikap selektif dan bijak (Fajri et al., 2023; Djarwo et al., 2025).

Dalam pembelajaran abad ke-21, literasi digital memiliki peran strategis sebagai penghubung antara penguasaan teknologi dan keterampilan berpikir kritis (Hidayat et al., 2025). Literasi digital mendukung pengembangan kompetensi 4C—*critical thinking*,

communication, collaboration, dan *creativity*, serta mendorong pembelajaran yang aktif dan mandiri. Melalui aktivitas digital, siswa dilatih untuk menganalisis informasi, mengevaluasi kredibilitas sumber, berkolaborasi melalui platform daring, serta berkomunikasi secara efektif. Di samping itu, literasi digital juga menjadi dasar pembentukan karakter dan etika dalam bermedia, sehingga siswa mampu berpartisipasi secara bertanggung jawab di ruang digital dan lebih siap menghadapi tantangan era *Society 5.0*.

Berbagai ahli mengemukakan indikator literasi digital, seperti delapan elemen menurut Doug Belshaw (Bastian et al., 2021), delapan komponen menurut Hague & Payton (Musfikar et al., 2023), serta kerangka 9C dari Chen (Malik & Amin, 2021). Secara umum, indikator tersebut menekankan aspek kreativitas, komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, pemahaman budaya, keamanan digital, hingga tanggung jawab kewargaan digital. Berdasarkan sintesis dari berbagai pandangan tersebut, penelitian ini mendefinisikan literasi digital sebagai kemampuan memahami dan menggunakan teknologi digital secara kreatif, komunikatif, dan bertanggung jawab untuk mendukung proses belajar dan interaksi sosial. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) *Creativity* (Kreativitas), (2) *Communication* (Komunikasi), dan (3) *Citizenship* (Kewargaan/Budaya Digital), karena ketiganya merepresentasikan kemampuan mencipta, berinteraksi, serta berperilaku etis di lingkungan digital yang relevan dengan konteks penelitian.

3. METODE PENELITIAN

Studi ini menerapkan pendekatan berbasis kuantitatif melalui desain *Structural Equation Modeling* (SEM). Pendekatan berbasis kuantitatif, sebagaimana dijelaskan oleh Muhajirin et al., (2024), berlandaskan paradigma positivistik dan memanfaatkan informasi numerik yang diproses dengan statistik dalam rangka menguji hipotesis secara objektif serta terukur. Desain SEM digunakan mengacu pada Hair et al., (2021), menegaskan bahwa SEM memiliki kemampuan dalam mengevaluasi hubungan antara variabel laten dan indikator teramati secara simultan dengan mempertimbangkan kesalahan pengukuran. Oleh karena itu, model penelitian yang digunakan merupakan model struktural kausal dengan mediasi, yang mendukung dilakukannya uji coba pengaruh secara langsung serta tidak langsung antarvariabel dengan lebih komprehensif.

Populasi pada jenis studi kuantitatif yang mengacu pada seluruh subjek yang bertindak sebagai sasaran generalisasi (Sugiyono, 2023), dengan karakteristik tertentu sebagaimana dikemukakan (Putu, 2024). Populasi penelitian ini berjumlah 819 siswa SMK Negeri 45 Jakarta yang mencakup siswa jurusan Manajemen Perkantoran (MP), Akuntansi (AK), Bisnis Ritel

(BR), Desain Komunikasi & Visual (DKV), dan Produksi & Siaran Program Televisi (PSPT). Namun populasi yang dapat dijangkau difokuskan pada 216 peserta didik kejuruan Manajemen Perkantoran. Dalam menentukan sampel ditentukan melalui teknik *Probability Sampling* dan dilengkapi pada metode *Proportionate Random Sampling*, karena populasi bersifat heterogen dan terbagi dalam beberapa tingkatan kelas (Sugiyono, 2023; Saefullah, 2024). Total sampel ditetapkan melalui tabel Isaac dan Michael sebagai panduan dengan batas kesalahan 5% (Sugiyono, 2023), sehingga diperoleh 135 siswa yang didistribusikan secara proporsional pada kelas X, XI, dan XII melalui proses pengundian dalam hal memastikan anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih.

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa survei dengan instrumen kuesioner yang disebarakan secara langsung melalui *Google Form* untuk memperoleh data primer. Metode survei dipilih karena menghasilkan data kuantitatif yang memungkinkan untuk diproses dengan analisis statistik (Gultom et al., 2021). Pernyataan pada kuesioner dibuat dengan skala *Likert* lima tingkat guna menilai sikap sekaligus persepsi dari responden pada variabel penelitian (Sugiyono, 2023). Selain itu, telaah pustaka dilakukan untuk memperkuat kerangka teoretis dan memastikan relevansi penelitian dengan kajian sebelumnya (Siregar et al., 2023). Analisis data dilakukan memanfaatkan strategi *Partial Least Square–Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) berbasis *variance* melalui aplikasi SmartPLS 4.0. Teknik ini ditetapkan sebab terbukti mampu melakukan analisis hubungan prediktif antar konstruk laten yang diukur melalui indikator kuesioner, serta tetap relevan untuk ukuran sampel relatif terbatas. Tahap awal analisis mencakup statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data sebagaimana dijelaskan oleh (Sugiyono, 2023), kemudian dilanjutkan dengan evaluasi model pengukuran dan model struktural sesuai kriteria umum yang dirujuk dalam SEM.

Pengujian *outer model* mengacu pada standar validitas konvergen dengan skor pada *loading factor* yang melebihi skala 0,70 dan AVE melampaui angka 0,50, validitas diskriminan melalui *cross loading*, serta reliabilitas konstruk dengan *composite reliability* dan *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,70 (Ariyanto et al., 2023; Yuhana et al., 2023; Cheung et al., 2024). Selanjutnya, *inner model* dievaluasi melalui nilai R^2 dalam mengetahui daya jelas model, *effect size* (F^2) untuk menilai skala kontribusi variabel eksogen, serta *predictive relevance* diperoleh angka Q^2 melebihi angka 0 sebagai indikator kemampuan prediktif model. Uji multikolinieritas dilakukan menggunakan nilai VIF dan *Tolerance* dengan batas VIF lebih besar dari 10 (Susanti & Saumi, 2022). Signifikansi hubungan antarvariabel ditentukan melalui prosedur *bootstrapping* dengan kriteria t-statistic melampaui batas angka 1,96 dan p-value melebihi angka 0,05 (Pradipta & Ishak, 2023). Model penelitian yang digunakan adalah model

struktural kausal dengan mediasi, di mana penggunaan *Artificial Intelligence* (X) berperan sebagai variabel eksogen, berpikir kritis (Y) sebagai variabel endogen, dan literasi digital (Z) sebagai variabel mediator. Hubungan antar konstruk dianalisis melalui pengaruh langsung (*direct effect*) dan tidak langsung (*indirect effect*) untuk mengetahui arah serta kekuatan mediasi dalam model (Ghozali & Kusumadewi, 2023).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini dilakukan dalam jangka waktu enam bulan, terhitung dari September 2025 hingga Februari 2026. Mekanisme yang digunakan dalam upaya dikumpulkannya data diterapkan dengan cara menyebarkan kuesioner pada para responden terpilih pada tahap akhir penelitian sebelum analisis data dilakukan secara komprehensif. Proses penelitian ini berlokasi di SMK Negeri 45 Jakarta dengan alamat Jalan Kpbd, RT.9/RW.1, Sukabumi Selatan, Kebon Jeruk, Jakarta Barat, karena sekolah tersebut memiliki jurusan Manajemen Perkantoran yang relevan dengan fokus penelitian serta didukung fasilitas dan lingkungan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Deskripsi Data

Hasil penelitian disajikan berdasarkan data kuesioner yang sudah dihimpun, selanjutnya diproses dan diolah dengan memanfaatkan aplikasi SmartPLS 4 sesuai metode yang telah ditetapkan. Analisis ini bertujuan menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis berdasarkan data empiris responden, sehingga diperoleh gambaran hubungan antarvariabel yang diteliti.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada studi ini memuat jenis kelamin, tingkatan kelas, dan informasi penggunaan AI bagi 135 siswa jurusan Manajemen Perkantoran di SMK Negeri 45 Jakarta yang dipilih secara acak dengan proporsinya masing-masing. Responden didominasi perempuan dengan jumlah 83,7% dibandingkan laki-laki dengan jumlah 16,3%, dengan mayoritas berusia 16 hingga 17 tahun, serta tersebar merata pada kelas X, XI, dan XII masing-masing 45 siswa. Seluruh responden sebanyak 100% menyatakan pernah menggunakan *Artificial Intelligence* dalam aktivitas sehari-hari, dengan ChatGPT sebagai jenis AI yang paling banyak digunakan, sementara platform lain seperti Zotero, Gemini AI, dan Deepseek digunakan oleh sangat sedikit siswa karena sifatnya yang lebih spesifik.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan dalam hal menjelaskan distribusi informasi berdasarkan pada skor yang telah dikumpulkan dengan hitungan mean, median, dan standar deviasi dari 135

responden. Hasil analisis deskriptif menunjukkan seluruh indikator pada variabel Penggunaan AI, Berpikir Kritis, dan Literasi Digital memiliki nilai rata-rata tinggi dengan nilai 4,237 hingga 4,563 dengan median 4 hingga 5, sehingga responden cenderung setuju hingga sangat setuju. Variasi jawaban relatif homogen, menandakan data konsisten dan layak untuk analisis lanjutan.

a) Penggunaan *Artificial Intelligence* (X)

Hasil pengukuran variabel Penggunaan AI menunjukkan kecenderungan yang sangat positif, terlihat dari dominasi jawaban setuju dan sangat setuju pada setiap indikator. Pada aspek pemahaman dasar, 39%–57% responden menyatakan setuju dan 41%–43% sangat setuju terkait kemampuan memahami fungsi, fitur, serta keuntungan dan keterbatasan AI. Pada kemampuan penggunaan, 39%–54% menyatakan setuju dan 44%–56% sangat setuju bahwa mereka mampu mengoperasikan dan memanfaatkan AI secara efektif, sementara 52%–47% tidak setuju terhadap pernyataan kesulitan penggunaan. Pada aspek etika, 48%–54% responden setuju dan 44%–53% sangat setuju bahwa mereka mempertimbangkan konsekuensi serta prinsip etis dalam penggunaan AI. Secara komprehensif, fakta yang ditemukan menunjukkan bahwa penggunaan AI termasuk dalam klasifikasi baik dan dimanfaatkan secara efektif serta bertanggung jawab.

b) Berpikir Kritis (Y)

Variabel Berpikir Kritis diukur menggunakan skala Likert lima poin melalui indikator pemahaman informasi, analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan. Hasilnya menunjukkan kecenderungan positif, dengan mayoritas responden berada pada kategori setuju hingga sangat setuju. Pada aspek pemahaman, 37% hingga 47% responden menyatakan setuju dan 42% hingga 47% sangat setuju, sementara 41% hingga 45% tidak setuju terhadap pernyataan negatif. Pada aspek analisis, 39% hingga 41% setuju dan 49% hingga 55% sangat setuju, serta 44% hingga 39% tidak setuju terhadap pernyataan negatif. Pada evaluasi bukti, 39% hingga 47% setuju dan 39% hingga 53% sangat setuju. Adapun pada penarikan kesimpulan, 41% hingga 43% setuju dan 46% hingga 50% sangat setuju, dengan 51% hingga 36% tidak setuju terhadap pernyataan kesulitan. Dalam keseluruhan aspek, bukti empiris ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis responden tergolong baik dan berkembang secara optimal.

c) Literasi Digital (Z)

Pengukuran variabel Literasi Digital melalui skala Likert lima tingkat menunjukkan hasil yang positif pada seluruh indikator. Pada aspek kreativitas, 39% hingga 41% responden menyatakan setuju dan 52% hingga 53% sangat setuju dalam mengekspresikan serta menciptakan karya melalui media digital, sementara 37% hingga 41% tidak setuju terhadap pernyataan kesulitan berpikir imajinatif. Pada aspek komunikasi, 40% hingga 47% setuju dan

50% hingga 55% sangat setuju terkait kemampuan berkomunikasi secara jelas, sopan, dan efektif, dengan 36% hingga 48% tidak setuju terhadap pernyataan kesulitan berkomunikasi digital. Pada aspek kewargaan digital, 30% hingga 39% setuju dan 51% hingga 62% sangat setuju bahwa mereka menghormati norma, budaya, dan etika di ruang digital. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa tingkat literasi digital responden tergolong baik, adaptif, dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi.

Hasil Pengujian

Analisis Outer Model (Model Pengukuran)

Analisis *outer model* diterapkan dalam hal menganalisis seberapa besar setiap indikator yang diterapkan dapat merefleksikan konstruk dengan tepat. Dalam rancangan model penelitian pertama, ditemukan adanya pernyataan yang mengandung nilai *loading factor* kurang dari 0,7, sehingga pada hasil pengujian tahap pertama terdapat 7 pernyataan yang di hapus karena tidak memenuhi syarat validitas. Setelah dilakukan re-estimasi, dilakukan pengujian terhadap *convergent validity*, *discriminant validity*, dan *composite reliability* dalam menjamin mutu pada instrumen.

Tabel 1. Hasil Uji *Convergent Validity* dan *Composite Reliability*

	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (rho_a)	Composite Reliability (rho_c)	Average Variance Extacted (AVE)
Penggunaan AI	0.892	0.894	0.914	0.570
Berpikir Kritis	0.929	0.930	0.939	0.561
Literai Digital	0.893	0.896	0.913	0.538

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan temuan dari pengujian konsistensi internal pada Tabel 1, semua konstruk menginsikasikan nilai pada *Cronbach's Alpha* serta *Composite Reliability* (rho_a dan rho_c) lebih dari 0,70. Hal tersebut menandakan bahwa konstruk Penggunaan AI (X), Berpikir Kritis (Y), dan Literasi Digital (Z) telah memenuhi syarat reliabilitas serta validitas konvergen. Dengan demikian, seluruh konstruk dapat dinilai andal dan sesuai dalam mendukung proses analisis selanjutnya.

Bentuk uji validitas diskriminan pada tahapan penelitian ini menerapkan analisis *cross loading*. Tujuan dari pengukuran ini adalah guna menjamin pada tiap indikator menunjukkan nilai *loading* tertinggi pada konstruk yang diwakilinya dibandingkan dengan konstruk lainnya.

Tabel 2. Hasil Uji *Discriminant Validty Cross Loading*

	Penggunaan AI (X)	Berpikir Kritis (Y)	Literasi Digital (Z)
X1	0.734	0.619	0.421
X2	0.790	0.516	0.455
X3	0.740	0.491	0.360
X4	0.726	0.490	0.353
X7	0.752	0.488	0.336
X8	0.774	0.543	0.398
X9	0.787	0.566	0.437
X10	0.732	0.587	0.448
Y1	0.494	0.718	0.579
Y2	0.585	0.812	0.641
Y3	0.537	0.776	0.593
Y4	0.570	0.813	0.581
Y5	0.536	0.784	0.577
Y6	0.510	0.739	0.553
Y9	0.652	0.740	0.558
Y10	0.480	0.718	0.524
Y11	0.495	0.703	0.553
Y12	0.447	0.725	0.536
Y14	0.556	0.728	0.596
Y15	0.553	0.722	0.541
Z1	0.379	0.535	0.721
Z2	0.369	0.503	0.727
Z4	0.276	0.507	0.759
Z5	0.398	0.547	0.739
Z6	0.419	0.557	0.732
Z8	0.379	0.526	0.721
Z9	0.409	0.565	0.719
Z10	0.358	0.513	0.743
Z11	0.495	0.709	0.738

Sumber: Hasil pengolahan data

Hasil pengukuran validitas diskriminan dengan *cross loading* pada Tabel 2, menghasilkan data bahwa setiap indikator memperoleh nilai *loading* terbesar pada konstruksya masing-masing, yaitu X untuk Penggunaan AI, Y untuk Berpikir Kritis, dan Z untuk Literasi Digital, dengan semua nilai lebih dari 0,70. Temuan ini menandakan bahwa indikator dapat menunjukkan adanya perbedaan pada tiap konstruk secara tepat, sehingga model memenuhi syarat validitas diskriminan.

Analisis Inner Model (Model Struktural)

Analisis *inner model* dilaksanakan sebagai upaya dalam hal mengevaluasi keterkaitan pada tiap variabel dalam rancangan model penelitian. Pada pengujian ini melibatkan beberapa bentuk pengujian seperti *R-Square* (R^2), *Effect Size* (F^2), *Goodness of Fit* (Q^2), Uji Multikolinieritas, dan *Original Sample*.

Tabel 3. Hasil Uji *R-Square*

	R-square	R-square adjusted	Keterangan
Berpikir Kritis (Y)	0.714	0.709	Kuat
Literasi Digital (Z)	0.287	0.282	Lemah

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan data pada Tabel 3, hasil uji *R-square* menunjukkan bahwa konstruk Berpikir Kritis memiliki nilai 0,714 (*adjusted* 0,709), tergolong kuat, sehingga variabel independen mampu menjelaskan variasinya dengan baik. Sebaliknya, konstruk Literasi Digital memiliki *R-square* 0,287 (*adjusted* 0,282), tergolong lemah, menunjukkan pengaruh variabel independen masih terbatas dan ada faktor lain yang memengaruhi.

Tabel 4. Hasil Uji *Effect Size*

	Penggunaan AI	Berpikir Kritis	Literasi Digital
Penggunaan AI (X)		0.469	0.402
Berpikir Kritis (Y)			
Literasi Digital (Z)		0.696	

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan data pada Tabel 4, hasil uji *F-square* menunjukkan bahwa Penggunaan AI berpengaruh besar terhadap Berpikir Kritis dengan f^2 sebesar 0,469 dan terhadap Literasi Digital dengan f^2 sebesar 0,402. Selain itu, Literasi Digital juga memberikan pengaruh besar terhadap Berpikir Kritis dengan f^2 sebesar 0,696, menandakan peran pentingnya dalam mendukung kemampuan berpikir kritis.

Tabel 5. Hasil Uji *Goodness of Fit*

	Q²predict	RMSE	MAE
Literasi Digital (Z)	0.268	0.882	0.660
Berpikir Kritis (Y)	0.503	0.719	0.568

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan data pada Tabel 5, hasil pengujian menunjukkan nilai *Q²predict* sebesar 0,268 untuk Literasi Digital dan 0,503 untuk Berpikir Kritis, keduanya di atas nol, menandakan model memiliki kemampuan prediktif yang baik.

Tabel 6. Hasil Uji *Goodness of Fit*

	Original sample (O)	Keterangan
Penggunaan AI (X) -> Berpikir Kritis (Y)	0.414	Berpengaruh Positif
Literasi Digital (Z) -> Berpikir Kritis (Y)	0.545	Berpengaruh Positif
Penggunaan AI (X) -> Literasi Digital (Z)	0.576	Berpengaruh Positif

Sumber: Hasil pengolahan data

Hasil olah data pada Tabel 6, menunjukkan seluruh hubungan antar variabel positif, dengan Penggunaan AI terhadap Berpikir Kritis dengan nilai 0,414, Literasi Digital terhadap Berpikir Kritis dengan nilai 0,545, dan Penggunaan AI terhadap Literasi Digital dengan nilai 0,576, yang menandakan semua variabel saling berpengaruh secara positif.

Pada tahap akhir uji model struktural, hasil uji multikolinieritas menunjukkan seluruh indikator memiliki $VIF \leq 10$, menandakan tidak ada masalah multikolinieritas dan semua indikator dapat digunakan bersama tanpa saling memengaruhi secara berlebihan.

Pengujian Hipotesis

Hasil pengujian hipotesis dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu *direct effect* (pengaruh langsung) dan *indirect effect* (pengaruh tidak langsung). *Direct effect* diterapkan guna mengevaluasi efek langsung antar variabel, seperti Penggunaan AI terhadap Berpikir Kritis, Literasi Digital terhadap Berpikir Kritis, dan Penggunaan AI terhadap Literasi Digital. Sedangkan *indirect effect* digunakan untuk menilai pengaruh Penggunaan AI terhadap Berpikir Kritis melalui peran Literasi Digital sebagai variabel mediasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua pengaruh baik langsung maupun tidak langsung signifikan, dibuktikan dengan *p-value* 0,000 pada seluruh hubungan, yang menegaskan bahwa Penggunaan AI dan Literasi Digital secara positif memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa di era *Society 5.0*.

Pembahasan

Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis *direct effect bootstrapping*, diperoleh nilai *original sample* 0,434, mengindikasikan penggunaan AI memiliki pengaruh yang positif terhadap berpikir kritis siswa. Nilai *t-statistics* $7,738 > 1,96$ dan *p-value* $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis pertama diterima. Hasil yang diperoleh menunjukkan kesesuaian pada penelitian yang dilakukan Putri & Panduwinata (2025) dan Magvira et al. (2025), yang menjelaskan bahwa pemanfaatan AI dapat mengoptimalkan kemampuan mahasiswa untuk menganalisis, memverifikasi, serta mengolah informasi dengan lebih cermat dan analitis karena AI bertindak sebagai media

stimulus dalam hal penguatan kemampuan kognitif dalam proses pengenalan permasalahan, memilah informasi yang relevan, menyusun argumentasi, serta penilaian terhadap alternatif solusi (Putri & Panduwinata, 2025). Namun, hasil ini berbeda dengan Vernanda et al. (2025) dan Taufani et al. (2025) yang menemukan AI tidak berpengaruh signifikan terhadap berpikir kritis. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh konteks penelitian, karakteristik responden, tingkat literasi digital, dan model pembelajaran yang digunakan (Andrian et al., 2025).

Pengaruh Penggunaan Literasi Digital Terhadap Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil analisis *direct effect bootstrapping* menunjukkan nilai koefisien 0,529, menandakan literasi digital memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan berpikir kritis siswa. Besarnya skor pada t-statistics $8,481 > 1,96$ dan nilai pada p-value $0,000 < 0,05$, oleh karena itu hipotesis kedua terbukti diterima. Temuan ini sejalan dengan Panduwinata & Setiawati (2024), Leuwol et al. (2023), dan Ela et al. (2025), yang menguraikan literasi digital meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Semakin tinggi literasi digital mahasiswa, semakin baik kemampuan mereka dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menilai informasi secara kritis, karena literasi digital menyediakan akses informasi beragam, alat analisis canggih, serta memfasilitasi evaluasi kritis dan skeptis (Panduwinata & Setiawati, 2024).

Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Literasi Digital

Berdasarkan hasil analisis *direct effect bootstrapping* menunjukkan koefisien 0,536, menandakan penggunaan AI berpengaruh positif terhadap literasi digital siswa. Nilai t-statistics $7,923 > 1,96$ dan p-value $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis ketiga diterima. Temuan ini sejalan dengan Agustian et al. (2022), Zega & Batubara (2024), dan Hwang et al. (2023), yang menyatakan AI mendukung peningkatan literasi digital mahasiswa. AI berperan dalam memantau perkembangan literasi digital melalui pengumpulan data dan umpan balik personalisasi (Yusuf, 2024), sehingga semakin tinggi kemampuan mahasiswa dalam mengakses, mengevaluasi, dan memanfaatkan sumber digital, semakin intens pula penggunaan AI dalam kegiatan akademik.

Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Berpikir Kritis Dengan Literasi Digital Sebagai Variabel Mediasi

Berdasarkan hasil analisis *indirect effect bootstrapping* menunjukkan koefisien 0,283, T-statistics $5,641 > 1,96$, dan p-value $0,000 < 0,05$, yang menandakan adanya pengaruh tidak langsung positif dan signifikan penggunaan AI terhadap berpikir kritis melalui literasi digital sebagai mediator. Hal ini menegaskan literasi digital memediasi hubungan tersebut, sehingga peningkatan berpikir kritis siswa terjadi melalui penguatan literasi digital yang berkembang

seiring pemanfaatan AI. Temuan ini sejalan dengan Kurniawati et al. (2025) dan Agaoglu et al. (2025), yang menunjukkan bahwa AI tanpa keterlibatan kognitif dapat menurunkan berpikir kritis, namun literasi digital secara signifikan memediasi dampak tersebut. Literasi digital memungkinkan individu memanfaatkan informasi dan teknologi digital secara aman dan efektif, sehingga potensi cognitive offloading dari AI dapat diminimalkan dan penggunaannya menjadi lebih reflektif, kritis, dan bertanggung jawab (Agaoglu et al., 2025).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sejalan dengan data yang diperoleh dari berbagai tahap pengujian, mengarahkan pada interpretasi bahwa penggunaan AI memiliki hubungan yang positif dan signifikan pada berpikir kritis siswa, melalui pengaruh langsung dan melalui literasi digital sebagai mediator. Literasi digital juga terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan AI berperan strategis dalam memperkuat literasi digital dengan membantu akses, seleksi, dan evaluasi informasi digital secara analitis dan bertanggung jawab. Dengan demikian, integrasi AI dalam pembelajaran yang didukung literasi digital dapat meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan refleksi siswa di era *Society 5.0*.

Dalam aspek teoritis, studi ini membuktikan bahwa implementasi AI bukan hanya menuntut kemampuan teknis, melainkan kesadaran berlandaskan etika dan literasi digital dalam hal mendukung kognisi tingkat tinggi. Praktisnya, guru perlu menekankan pemahaman konseptual dan analitis terhadap AI, memperkuat latihan berpikir kritis, serta mendorong kreativitas digital melalui proyek, konten, dan problem solving berbasis teknologi.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu lingkup subjek terbatas pada siswa SMKN 45 Jakarta Jurusan Manajemen Perkantoran, penggunaan instrumen *self-report* yang rawan bias, pengukuran satu periode waktu, dan variabel yang terbatas pada AI dan literasi digital. Oleh karena itu, hasil penelitian perlu untuk dapat digeneralisasikan dengan lebih luas dengan pertimbangan yang matang. Untuk penelitian selanjutnya disarankan memperluas subjek dan lokasi penelitian, menambahkan metode wawancara atau perspektif guru untuk data lebih objektif, melakukan penelitian longitudinal untuk melihat perkembangan jangka panjang, serta memperkaya model dengan variabel tambahan seperti strategi pembelajaran berbasis teknologi, motivasi, kreativitas, dan peran guru, sehingga pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi berpikir kritis siswa dapat lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Negeri 45 Jakarta yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian, kepada seluruh peserta didik yang bersedia berpartisipasi sebagai responden, serta kepada dosen pembimbing di Universitas Negeri Jakarta atas bimbingan, arahan, dan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Adegbite, W. M. (2024). Unpacking mediation and moderating effect of digital literacy and life-career knowledge in the relationship between work-integrated learning and graduate employability. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 101161. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101161>
- Afdan Rojabi, M. (2025). *Pengantar artificial intelligence (AI)* (A. Abdullah, M. S. Melik, & E. Haryati, Eds.). Afdan Rojabi Publisher.
- Agaoglu, F. O., Bas, M., Tarsuslu, S., Ekinci, L. O., & Agaoglu, N. B. (2025). The mediating digital literacy and the moderating role of academic support in the relationship between artificial intelligence usage and creative thinking nursing students. *BMC Nursing*, 24(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03128-3>
- Agustian, R. D., Khasanah, E. F., Sari, S. Y., Ammaryafi, M. F., & Susilowati, N. (2022). Pengaruh perceived usefulness, perceived ease of use dan digital literacy terhadap penggunaan artificial intelligence oleh mahasiswa di era pendidikan 4.0. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 8(2), 1–11.
- Alfan Kurniawan, N., Hidayah, N., & Hidayatur Rahman, D. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMK. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(3), 334–338. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14579>
- Alowais, S. A., Alghamdi, S. S., Alsuhebany, N., Alqahtani, T., Alshaya, A. I., Alhoareb, S. N., Aldairem, A., Alrashed, M., Saleh, H. B., Badreldin, H. A., Al Yami, M. S., Al Harabi, S., & Albekairy, A. M. (2023). Revolutionizing healthcare: The role of artificial intelligence in clinical practice. *BMC Medical Education*, 23, 689. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z>
- Amalia Putri, M., & Panduwinata, L. F. (2025). Pengaruh penggunaan artificial intelligence terhadap berpikir kritis mahasiswa. *JKIP: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(2), 605–616.
- Andani, P., & Friyatmi, F. (2025). Pengaruh pemanfaatan artificial intelligence dan literasi digital terhadap kemampuan berpikir kritis. *JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 6241–6246. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.8142>
- Ariyanto, A., & Fauziati, E. (2022). Pembelajaran daring di sekolah dasar dalam perspektif teori belajar konektivisme George Siemens. *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganesha*, 9(2), 144–153.
- Ariyanto, T., Herwin, & Sujati, H. (2023). Uji validitas dan reliabilitas konstruk instrumen tes kemampuan operasi hitung bilangan bulat menggunakan CFA. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 2977–2987. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7482>

- Bastian, O. A., Rahmat, H. K., Basri, A. S. H., Rajab, D. D. A., & Nurjannah, N. (2021). Urgensi literasi digital dalam menangkal radikalisme pada generasi millennial di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 23(1), 126–133. <https://doi.org/10.26623/jdsb.v23i1.3082>
- Chen, S., & Cui, X. (2024). Research on the construction of digital literacy evaluation index system for pre-service international Chinese teachers. *Journal of Higher Education Teaching*, 1(5), 170–180. <https://doi.org/10.62517/jhet.202415529>
- Cheung, G. W., Cooper-Thomas, H. D., Lau, R. S., & Wang, L. C. (2024). Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations. *Asia Pacific Journal of Management*, 41(2), 745–783. <https://doi.org/10.1007/s10490-023-09871-y>
- Damai, P. N. H., Setyaningrat, L. M. W., & Rahmah, K. (2024). Digital literacy mediation in Balikpapan micro and small industries' business performance. *Indonesian Journal of Economics and Management*, 4(2), 331–339. <https://doi.org/10.35313/ijem.v4i2.5579>
- Djarwo, Inggamer, Jukwati, Rumbapuk, & Astuti. (2025). Analisis literasi digital berbasis etnosains dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 15(1), 62–77. <https://doi.org/10.23887/jppii.v15i1.93346>
- Dwi Andrian, R., Mey Widiarti, Y., & Ayu Rachma Wati, D. (2025). The role of artificial intelligence in enhancing critical thinking skills of educational technology students: The moderating influence of digital literacy and usage regulation. *Journal on Smart Learning Technologies*, 1(2), 109–120.
- Dwi, N., & Mulyono, B. (2025). Dampak keterampilan literasi digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila. [*Nama Jurnal Tidak Tersedia*], 14(2), 808–821.
- El Udi, A. A. (2022). Pengaruh literasi digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PAI di MAN 21 Jakarta Utara.
- Ela, N., Marjo, H. K., & Ramdhani, S. (2025). Pengaruh literasi digital dan minat belajar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(3), 1214–1224. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i3.8340>
- Elitasari, H. T. (2022). Kontribusi guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9508–9516. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4120>
- Fajri, F., Mardianto, M., & Nasution, M. I. P. (2023). Literasi digital: Peluang dan tantangan dalam membangun karakter peserta didik. *Intelegensia: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(1), 34–46.
- Ghozali, I., & Kusumadewi, K. A. (2023). *Partial least squares: Konsep, teknik dan aplikasi menggunakan program SmartPLS 4.0 untuk penelitian empiris* (A. Heri, Ed.). Yoga Pratama.
- Gruwell, C., & Ewing, R. (2022). *Critical thinking in academic research*. Minnesota State Colleges and Universities.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>

- Harahap, H. H. (2024). Penerapan konsep green economy terhadap peningkatan pendapatan dengan literasi digital sebagai mediasi pada UMKM di Kota Tebing Tinggi. *Journal STIE Binakarya*, 3(1), 55–64. <https://doi.org/10.70021/edp.v3i1.138>
- Hidayat, T., Sari, I., & Novianti, D. (2025). Pengaruh literasi digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di era Society 5.0. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 4(8), 1404–1415. <https://doi.org/10.58812/jmws.v4i08.2589>
- Jaya Kusuma, E. S., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). Pentingnya pengembangan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar: Sebuah tinjauan literatur. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 4(2), 369–379. <https://doi.org/10.26877/jwp.v4i2.17971>
- Karaca, O., Çal, S. A., & Demir, K. (2021). Medical artificial intelligence readiness scale for medical students (MAIRS-MS): Development, validity and reliability study. *BMC Medical Education*, 21, 112. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02546-6>
- Kesuma, D. P., & Fransen, L. A. (2025). Implementasi instrumen MAIRS (Meta AI Literacy Scale) untuk pengukuran tingkat literasi AI pada mahasiswa ilmu komputer. *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen dan Teknologi Informasi*, 3(1), 25–36. <https://doi.org/10.33020/jsimtek.v3i1.811>
- Kurniawati, S., Nuriansyah, F., Sukamto, R. A., Fadhillah, S. N., & Febrianti, A. (2025). Mediating role of digital literacy on the effect of AI generated usage on critical thinking skill. *International Conference on Sustainable Economics, Management, and Accounting*, 1(1), 3534–3542. <https://doi.org/10.32424/icsema.1.1.458>
- Leuwol, F. S., Deswalantri, D., Lumingkewas, C. S., Pattiasina, P. J., & Mardikawati, B. (2023). The role of digital literacy and self-efficacy in enhancing students' critical thinking in learning in the digital era. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 2678–2685. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.6709>
- Magvira, Sultan, & Nensilanti. (2025). The influence of the use artificial intelligence (AI) based media on critical thinking skills and writing skills of expository texts of class X students. *Journal of Educational Sciences*, 9(3), 1237–1254.
- Maharany, K. P., Annisa, Z. S., Suharso, I., & Widjajanto, B. (2025). Analisis tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(2), 337–355. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v31i2.9844>
- Malik, M. A., & Amin, H. (2021). Development and validation literacy scale (DLS) and its implication for higher education. *International Journal of Distance Education and E-Learning*, 7(1), 24–43. <https://doi.org/10.36261/ijdeel.v7i1.2224>
- Maola, P. S., Handak, I. S. K., & Herlambang, Y. T. (2024). Penerapan artificial intelligence dalam pendidikan di era revolusi industri 4.0. *Educatio: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 19(1), 61–72. <https://doi.org/10.29408/edc.v19i1.24772>
- Maulana, A., Azzahra, S., Kusuma, A. D., Al Faidz, M. H., & Fadhila, A. I. (2024). Pengaruh penggunaan artificial intelligence dalam pengerjaan tugas kuliah terhadap berpikir kritis mahasiswa PAI UNJ. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(4), 283–292.
- Muhajirin, Risnita, & Asrulla. (2024). Pendekatan penelitian kuantitatif dan kualitatif serta tahapan penelitian. *Journal Genta Mulia*, 15(1), 82–92.

- Musfekar, R., Al-thariq, A., & Ridwan. (2023). Kompetensi literasi digital di kalangan anak muda. *Jurnal Infomedia: Teknik Informatika, Multimedia & Jaringan*, 8(2), 90–95. <https://doi.org/10.30811/jim.v8i2.4496>
- Ni'mah, N. (2022). Analisis indikator berpikir kritis terhadap karakter rasa ingin tahu dalam Kurikulum 2013. *Anterior Jurnal*, 22(Special-1), 118–125. <https://doi.org/10.33084/anterior.v22ispecial-1.3220>
- Nong, Y., Cui, J., He, Y., Zhang, P., & Zhang, T. (2024). Development and validation of an AI literacy scale. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 1(1), 17–26. <https://doi.org/10.70891/JAIR.2024.100029>
- Novianti Ariadila, S., Silalahi, Y. F. N., Hanan, F. F., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis pentingnya keterampilan berpikir kritis terhadap pembelajaran bagi siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8436970>
- Ochilidnova, N. D. (2024). The importance of critical thinking in modern education. *World Bulletin of Social Sciences*, 34, 126–130.
- Oktafiani Zega, T., & Batubara, A. K. (2024). Pengaruh artificial intelligence (AI) terhadap digital literasi mahasiswa ilmu perpustakaan angkatan 2021 UIN Sumatera Utara Medan. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 6(6), 3371–3390. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v6i6.2838>
- Panduwinata, L. F., & Setiawati, F. (2024). Digital literacy's influence on critical thinking skills of office administration education students at UNESA. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(2), 609–618. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i2.733>
- Poole, D. L., & Mackworth, A. K. (2023). *Artificial intelligence: Foundations of computational agents* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009258227>
- Pradipta, A. A., & Ishak, A. (2023). Pengaruh keterikatan emosional dan cinta merek terhadap loyalitas pengguna iPhone. *Indonesian Journal of Economics, Business, Accounting, and Management (IJEBAAM)*, 1(6), 48–64. <https://doi.org/10.63901/ijeabam.v1i6.37>
- Prasastisiwi, A. H. (2024). Posisi Indonesia di PISA 2022, siapkah untuk 2025? *GoodStats*.
- Puspa, C. I. S., Rahayu, D. N. O., & Parhan, M. (2023). Transformasi pendidikan abad 21 dalam merealisasikan sumber daya manusia unggul menuju Indonesia Emas 2045. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3309–3321. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5030>
- Putu, G. S. (2024). Menentukan populasi dan sampel: Pendekatan metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i4.2657>
- Rizal, C., Rosyidah, U. A., Yusnanto, T., Akbar, M. R., Hidayat, L., Setiawan, J., Ilham, A., Yunus, R., Wardhani, A. K., Rahajeng, E., Nay, F. A., Irawan, J. D., Muflihah, Y., & Asari, A. (2022). *Literasi digital* (A. Yanto, Ed.). PT Global Eksekutif Teknologi.
- Rofi'ah, S., & Rokhmaniyah. (2024). Analisis faktor penghambat berpikir kreatif pada siswa dalam pembelajaran IPAS di sekolah. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 7(3), 1763–1770.
- Rosyida, L., & Bahtiar, M. D. (2024). Pengaruh kecerdasan emosional, self-confidence, dan literasi digital terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X akuntansi SMK Negeri 4 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI)*, 9(2), 382–395. <https://doi.org/10.31932/jpe.v9i2.3603>

- Saefullah, A. (2024). *Statistik untuk penelitian* (H. Candra, Ed.). Pusat Penerbit STIE Ganesha.
- Siregar, S. H., Oktaviani, S., Fauzi, R., & Utama, S. P. (2023). Manfaat ekonomi kelangsungan ekosistem terumbu karang di perairan Pulau Enggano Provinsi Bengkulu: Sebuah telaah pustaka. *Insologi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(6), 1117–1123. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i6.2846>
- Sonni, A. F., Mau, M., Akbar, M., & Putri, V. C. C. (2025). AI and digital literacy: Impact on information resilience in Indonesian society. *Journalism and Media*, 6(3), Article 100. <https://doi.org/10.3390/journalmedia6030100>
- Subiyantoro, S. (2024). *Buku ajar artificial intelligence* (Adriyanto, Ed., 1st ed.). Penerbit Lakeisha.
- Suciono, W. (2021). *Berpikir kritis* (Kodri, Ed.). Penerbit Adab.
- Sudirwo, Hadi, A., Judijanto, L., Purwandari, N., Zain, N. E., Rambe, K. H., Mukhlis, I. R., Jihadi, H., Mahliatussilah, H., Baskoro, H., & Yusufi, A. (2025). *Artificial intelligence: Teori, konsep, dan implementasi di berbagai bidang*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D* (Sutopo, Ed., 2nd ed.). ALFABETA.
- Sung Hwang, H., Cun Zhu, L., & Cui, Q. (2023). Development and validation of a digital literacy scale in the artificial intelligence era for college students. *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 17(8), 2241–2258. <https://doi.org/10.3837/tiis.2023.08.016>
- Susanti, I., & Saumi, F. (2022). Penerapan metode analisis regresi linear berganda untuk mengatasi masalah multikolinearitas pada kasus indeks pembangunan manusia (IPM) di Kabupaten Aceh Tamiang. *Gamma-Pi: Jurnal Matematika dan Terapan*, 4(2), 38–42.
- Taufani, Q. A., Hariyanti, U., & Suharsono, A. (2025). Analisis pengaruh penggunaan AI chatbot terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya dalam penyusunan skripsi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(10), 1–13.
- Utami, H. B., Salsabila, E., & Wiraningsih, E. D. (2022). Pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam dunia pendidikan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 529–538. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.2025>
- Vernanda, C., Dewi, V. C., Yakobus, Y., & Jayanti, W. E. (2025). Pengaruh artificial intelligence (AI) terhadap keterampilan berpikir kritis pelajar atau mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. *Journal of Information Systems Management and Digital Business*, 2(4), 346–357. <https://doi.org/10.70248/jismdb.v2i4.2543>
- Weise, M. (2022). *Promoting digital literacy for adult learners: A resource guide*. Barbara Bush Foundation.
- Wibowo, D. C., Peri, M., Awang, I. S., & Rayo, K. M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 5(1), 152–161.
- Yudha, A. A. G. A. K., Pujawan, I. G. N., & Sugiarta, I. M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari growth mindset, efikasi diri, dan self-regulated

learning: Sebuah analisis jalur. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 12(2), 192–208.

Yuhana, Setiawan, D., & Utomo, P. E. P. (2023). Analisis sistem E-Dimas Universitas Jambi dengan pendekatan HOT-FIT model. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 14(1), 77–87. <https://doi.org/10.21456/vol14iss1pp77-87>

Yusuf, M. (2024). Penggunaan artificial intelligence (AI) dalam meningkatkan literasi digital pada lembaga pendidikan Islam. *AKSI: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 109–118. <https://doi.org/10.37348/aksi.v2i2.360>