
Fenomena Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Dalam Pembelajaran: Analisis Proses Berpikir Siswa Di Era Digital Perspektif Teori Kognitif

Rizka Maulidatun Nadifah^{1*}, Istanade Habibi Nasrullah², Ivo Sindia Nur Azizah³

¹²³ Program Studi Tadris Matematika, Institut Ahmad Dahlan

*Author Correspondence. Email: rizkamaulidatunnadifah@gmail.com Phone:

Abstract : *This study aims to analyze students' experiences in using Artificial Intelligence (AI) in the learning process based on the cognitive theories of Jean Piaget and Jerome Bruner. This research employed a qualitative phenomenological approach to explore students' subjective experiences in utilizing AI as part of the knowledge construction process. The participants consisted of eight tenth-grade students selected through purposive sampling. Data were collected through in-depth interviews, classroom observations, documentation, and questionnaires. The data were analyzed using the Miles and Huberman interactive model, consisting of data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings revealed three main themes related to students' experiences with AI: AI as digital scaffolding for understanding complex materials, AI as a facilitator of cognitive schema transformation through assimilation and accommodation processes, and the challenges of AI use toward students' cognitive engagement and critical thinking. AI helped students simplify abstract concepts, visualize information, connect new knowledge with prior understanding, and correct misconceptions through immediate feedback. However, the findings also indicated that excessive dependence on AI-generated answers may reduce students' deep cognitive processing, as some students tended to accept information without independent analysis and reflection. Therefore, teachers' pedagogical guidance remains essential in directing AI use through reflective learning strategies, critical questioning, and AI literacy development. This study concludes that AI can serve as an effective learning mediator when integrated appropriately to enhance students' critical thinking, independent learning, and knowledge construction processes in the digital era.*

Keywords: *Artificial Intelligence, Cognitive Theory, Piaget, Digital Scaffolding, Thinking Process, Student Learning, Critical Thinking.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengalaman siswa dalam menggunakan Artificial Intelligence (AI) pada proses pembelajaran berdasarkan perspektif teori kognitif Jean Piaget dan Jerome Bruner. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis fenomenologi untuk memahami pengalaman subjektif siswa dalam memanfaatkan AI sebagai bagian dari proses konstruksi pengetahuan. Subjek penelitian terdiri atas delapan siswa kelas X yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dokumentasi, dan kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan tiga pengalaman utama siswa dalam menggunakan AI, yaitu AI sebagai scaffolding digital dalam memahami materi kompleks, AI sebagai fasilitator perubahan skema berpikir melalui proses asimilasi dan akomodasi, serta tantangan penggunaan AI terhadap keterlibatan kognitif dan berpikir kritis. AI membantu siswa menyederhanakan konsep abstrak, memvisualisasikan informasi, menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya, serta memperbaiki miskonsepsi melalui umpan balik yang diberikan. Namun, penelitian juga menemukan bahwa penggunaan AI secara berlebihan dapat menyebabkan kecenderungan siswa menerima jawaban secara instan tanpa melakukan analisis dan refleksi mendalam. Oleh karena itu, peran guru tetap menjadi faktor penting dalam mengarahkan penggunaan AI melalui pertanyaan pemicu, pendampingan pedagogis, dan penguatan literasi AI. Penelitian ini menegaskan bahwa AI dapat menjadi mediator pembelajaran yang efektif apabila digunakan secara reflektif untuk mendukung perkembangan berpikir kritis, mandiri, dan konstruktif pada peserta didik di era digital.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Teori Kognitif, Piaget, Scaffolding Digital, Proses Berpikir, Pembelajaran Siswa, Berpikir Kritis.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era Revolusi Industri 4.0 hingga Society 5.0 telah mendorong terjadinya transformasi yang signifikan dalam dunia pendidikan(Nadeak, 2024). Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai media pendukung pembelajaran(KR Febrianti & Azizah, n.d.; Simangunsong, 2026). AI tidak hanya berfungsi sebagai penyedia informasi, tetapi juga mampu memberikan umpan balik secara instan, menghasilkan materi pembelajaran yang dipersonalisasi, membantu menyelesaikan permasalahan akademik, hingga menjadi asisten belajar bagi peserta didik(Syahputra et al., 2026). Kemudahan tersebut menjadikan AI semakin sering digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan tugas maupun memahami materi pembelajaran. Namun demikian, penggunaan AI juga menimbulkan berbagai pertanyaan mengenai sejauh mana teknologi tersebut memengaruhi kualitas proses berpikir siswa, khususnya dalam membangun pengetahuan secara mandiri(Aulia & Wahidi, 2026; Nida et al., 2025). Oleh karena itu, pemanfaatan AI perlu dikaji tidak hanya dari aspek efektivitas teknologi, tetapi juga dari sudut pandang perkembangan kognitif peserta didik(Rohman et al., n.d.).

Dalam perspektif psikologi pendidikan, teori perkembangan kognitif Jean Piaget menjelaskan bahwa belajar merupakan proses aktif yang dilakukan individu melalui interaksi dengan lingkungan sehingga terbentuk struktur pengetahuan baru(Aulia & Wahidi, 2026; Sukardi, 2024). Piaget mengemukakan bahwa perkembangan intelektual berlangsung melalui proses asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi yang memungkinkan individu menyesuaikan skema berpikirnya terhadap pengalaman baru(Ferdino et al., 2025). Proses tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara pasif, melainkan dikonstruksi melalui aktivitas mental yang melibatkan penalaran, eksplorasi, dan pemecahan masalah. Oleh sebab itu, pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep secara mandiri sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya(Ahsanul huda et al., 2024; Azzahra, 2025). Pada jenjang sekolah menengah atas, siswa umumnya telah memasuki tahap operasional formal sehingga diharapkan mampu berpikir abstrak, logis, sistematis, serta melakukan penalaran hipotetis dalam menyelesaikan berbagai persoalan pembelajaran(FSP Dewi, 2022).

Kehadiran AI dalam proses pembelajaran menghadirkan dua sisi yang saling berkaitan. Di satu sisi, AI dapat membantu siswa memperoleh informasi secara

cepat, memberikan alternatif penyelesaian masalah, serta meningkatkan efisiensi belajar. Di sisi lain, kemudahan memperoleh jawaban secara instan berpotensi mengurangi keterlibatan siswa dalam proses berpikir yang mendalam apabila AI digunakan hanya sebagai alat untuk memperoleh jawaban akhir (Dewi et al., 2026). Kondisi tersebut dikhawatirkan dapat menghambat proses konstruksi pengetahuan sebagaimana dijelaskan dalam teori Piaget, karena siswa tidak lagi melalui tahapan eksplorasi, pengujian hipotesis, maupun refleksi terhadap pengalaman belajar yang dialaminya (Y. Mandar et al., 2025). Dengan demikian, penggunaan AI dalam pembelajaran perlu dipahami sebagai fenomena pedagogis yang tidak hanya berkaitan dengan kemajuan teknologi, tetapi juga berkaitan dengan perkembangan proses kognitif peserta didik.

Sejumlah penelitian terdahulu (Hidayat et al., n.d.; Widodo et al., 2024; Yuda et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan AI memberikan dampak positif terhadap pembelajaran. AI mampu meningkatkan efektivitas belajar, menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal, membantu siswa memahami materi secara lebih cepat, serta meningkatkan motivasi belajar melalui penyediaan umpan balik yang adaptif. Penelitian lain juga menjelaskan bahwa media pembelajaran digital yang dirancang sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna. Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas proses belajar apabila disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif peserta didik.

Di sisi lain, beberapa penelitian (AR Abdurrahman & Rizki, 2025; Hadi & Ali, 2025; Oktafia et al., n.d.) mulai mengungkapkan bahwa penggunaan AI secara berlebihan dapat menyebabkan ketergantungan siswa terhadap teknologi sehingga mengurangi kesempatan mereka untuk melakukan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah secara mandiri. Kemudahan memperoleh jawaban melalui AI berpotensi menurunkan kemampuan berpikir kritis apabila siswa tidak melakukan proses verifikasi, refleksi, maupun penalaran terhadap informasi yang diperoleh. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa AI tidak selalu memberikan dampak positif apabila penggunaannya tidak diimbangi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, guru memiliki peran penting dalam mengarahkan pemanfaatan AI agar tetap menjadi sarana yang mendukung proses konstruksi pengetahuan, bukan menggantikan aktivitas berpikir siswa (M. Munawrasyah, S. Suratin et al., 2026).

Meskipun berbagai penelitian mengenai AI dalam pendidikan telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada efektivitas penggunaan AI, peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, penerimaan teknologi (technology acceptance), maupun pengembangan media pembelajaran berbasis AI (Salim, 2026). Penelitian yang secara khusus mengkaji fenomena penggunaan AI dari perspektif teori perkembangan kognitif Jean Piaget, terutama dalam menganalisis proses berpikir siswa selama memanfaatkan AI dalam pembelajaran, masih relatif terbatas. Padahal, pemahaman mengenai proses berpikir siswa menjadi aspek yang sangat penting untuk mengetahui apakah penggunaan AI benar-benar mendukung mekanisme asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi sebagaimana dijelaskan oleh Piaget, atau justru mengurangi kesempatan siswa dalam membangun pengetahuan secara aktif (Nisya et al., 2025). Kesenjangan penelitian (research gap) inilah yang menjadi dasar perlunya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara penggunaan AI dan perkembangan proses berpikir siswa di era digital (Muhammadiyah, n.d.).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis fenomena penggunaan AI dalam pembelajaran serta mengkaji proses berpikir siswa di era digital berdasarkan perspektif teori kognitif Jean Piaget. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai bagaimana AI memengaruhi proses konstruksi pengetahuan siswa, khususnya melalui mekanisme asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi dalam kegiatan belajar. Selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian teori kognitif di era digital, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan AI secara bijaksana sehingga teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga tetap mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis, logis, dan mandiri pada peserta didik.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian fenomenologi. Pendekatan fenomenologi dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami dan mendeskripsikan pengalaman nyata siswa dalam memanfaatkan Artificial Intelligence (AI) selama proses pembelajaran serta menganalisis proses berpikir yang muncul berdasarkan perspektif teori kognitif Jean Piaget. Fokus penelitian tidak diarahkan pada pengukuran hasil belajar, melainkan pada bagaimana siswa membangun pengetahuan melalui proses

asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi ketika berinteraksi dengan teknologi AI. Penelitian dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) pada semester ganjil tahun ajaran 2026/2027 dengan melibatkan siswa kelas X sebagai subjek penelitian. Pemilihan siswa kelas X didasarkan pada pertimbangan bahwa mereka berada pada tahap operasional formal menurut Jean Piaget, yaitu tahap perkembangan kognitif ketika individu mulai mampu berpikir logis, abstrak, dan sistematis sehingga relevan untuk mengkaji proses berpikir dalam penggunaan AI pada pembelajaran.

Subjek penelitian terdiri atas delapan siswa kelas X yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pemilihan subjek didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu siswa yang aktif menggunakan AI sebagai pendukung belajar, pernah memanfaatkan AI dalam menyelesaikan tugas sekolah, serta bersedia menjadi informan penelitian. Jumlah informan dipandang memadai karena penelitian fenomenologi lebih mengutamakan kedalaman informasi dibandingkan jumlah responden. Selain siswa, guru mata pelajaran juga dijadikan sebagai informan pendukung untuk memperoleh gambaran mengenai kebiasaan siswa dalam menggunakan AI selama proses pembelajaran. Kehadiran informan pendukung diharapkan dapat memperkuat hasil penelitian melalui perbandingan antara pengalaman siswa dan hasil pengamatan guru.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk menggali informasi mengenai cara siswa menggunakan AI, alasan memanfaatkan AI dalam belajar, manfaat yang dirasakan, kendala yang dihadapi, serta pengaruh penggunaan AI terhadap proses memahami materi. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran maupun ketika siswa mengerjakan tugas dengan bantuan AI untuk mengetahui bagaimana proses berpikir siswa berlangsung saat berinteraksi dengan teknologi tersebut. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa tangkapan layar (screenshot) hasil penggunaan AI, catatan pembelajaran, hasil tugas siswa, serta dokumen lain yang berkaitan dengan penelitian. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri (human instrument), sedangkan pedoman wawancara, lembar observasi, dan dokumentasi berfungsi sebagai instrumen pendukung dalam proses pengumpulan data.

Analisis data menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Proses analisis diawali dengan reduksi data yang dilakukan melalui

pemilihan, pengelompokan, penyederhanaan, serta pemfokusan data hasil wawancara, observasi, dokumentasi, dan hasil kuesioner sesuai dengan fokus penelitian mengenai penggunaan AI dan proses berpikir siswa. Tahap selanjutnya adalah penyajian data secara sistematis dalam bentuk uraian naratif, matriks, maupun tabel untuk menggambarkan pola proses berpikir siswa saat memanfaatkan AI, sehingga hubungan antar-temuan dapat dianalisis berdasarkan konsep asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrase menurut Jean Piaget.

Tahap akhir dilakukan melalui penarikan kesimpulan secara bertahap dengan menginterpretasikan seluruh data yang telah diperoleh untuk menghasilkan gambaran mengenai fenomena penggunaan AI dalam pembelajaran serta pengaruhnya terhadap proses memahami materi dan perkembangan kognitif siswa. Keabsahan data dijamin melalui triangulasi sumber dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari siswa dan guru, serta triangulasi teknik melalui perbandingan hasil wawancara, observasi, dokumentasi, dan kuesioner, sehingga kredibilitas temuan penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman siswa dalam menggunakan Artificial Intelligence (AI) pada proses pembelajaran berdasarkan perspektif teori kognitif Piaget dan Bruner berlangsung melalui proses pembentukan, penyesuaian, dan pengembangan struktur pengetahuan. Berdasarkan hasil analisis fenomenologis terhadap data wawancara mendalam, observasi pembelajaran, dan dokumentasi aktivitas penggunaan AI, ditemukan bahwa siswa mengalami tiga pengalaman utama, yaitu AI sebagai scaffolding digital dalam memahami materi kompleks, AI sebagai fasilitator perubahan skema berpikir melalui proses asimilasi dan akomodasi, serta tantangan penggunaan AI terhadap keterlibatan kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa AI tidak hanya dimanfaatkan siswa sebagai alat untuk memperoleh informasi, tetapi juga sebagai media pendukung dalam proses konstruksi pengetahuan. Siswa menggunakan AI untuk menyederhanakan konsep, memvisualisasikan informasi, mengevaluasi pemahaman awal, serta memperbaiki kesalahan konseptual selama proses pembelajaran. Namun demikian, hasil penelitian juga menemukan bahwa penggunaan AI secara berlebihan berpotensi menyebabkan ketergantungan

terhadap jawaban instan sehingga mengurangi keterlibatan kognitif secara mendalam (deep processing).

A. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan siswa kelas X, diperoleh tiga tema utama yang menggambarkan pengalaman siswa dalam menggunakan AI pada proses pembelajaran. Tema tersebut meliputi pemanfaatan AI sebagai scaffolding digital untuk memahami materi kompleks, peran AI dalam membantu perubahan skema berpikir melalui proses asimilasi dan akomodasi, serta tantangan penggunaan AI terhadap keterlibatan kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa.

1. AI Sebagai *Scaffolding Digital* Dalam Memahami Materi Kompleks

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa memanfaatkan AI sebagai sarana untuk memperoleh pemahaman awal terhadap materi pembelajaran yang dianggap sulit, terutama materi yang bersifat abstrak, konseptual, dan membutuhkan kemampuan penalaran tinggi. AI digunakan untuk menyederhanakan materi, memecah konsep kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, serta memberikan visualisasi yang membantu siswa membangun pemahaman konseptual.

Tabel 1. Tema pengalaman siswa dalam memanfaatkan AI sebagai scaffolding digital

Tema	Unit Makna Pengalaman Siswa	Interpretasi Kognitif
Fenomenologis		
Penyederhanaan materi kompleks	AI membantu memecah materi atau rumus yang sulit menjadi bagian kecil yang mudah dipahami	Mendukung proses asimilasi informasi baru
Visualisasi konsep	AI membantu membuat bagan, ilustrasi, dan rangkuman materi	Memperkuat representasi mental terhadap konsep abstrak
Integrasi pengetahuan baru	AI membantu menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya	Membentuk struktur kognitif yang lebih terorganisasi

Pengalaman tersebut tergambar melalui kutipan wawancara berikut.

“Jujur, kalau pertama kali menemukan materi yang sulit seperti rumus atau konsep abstrak, saya langsung meminta AI untuk memecah materi

tersebut menjadi poin-poin kecil yang lebih mudah dipahami.” (S1, wawancara, 2026)

Partisipan menjelaskan bahwa AI memberikan bantuan dalam membangun pemahaman awal melalui penyederhanaan konsep dan penyajian representasi visual.

“Iya betul, seperti scaffolding. AI membantu saya memahami fondasi dasarnya terlebih dahulu. Bahkan saya sering meminta AI membuat visualisasi atau bagan sederhana agar saya dapat memahami alur konsepnya.” (S1, wawancara, 2026)

Selain itu, penggunaan AI juga membantu siswa menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

“Sangat membantu. Informasi baru menjadi lebih mudah menyatu dengan apa yang sudah saya ketahui sebelumnya.” (S1, wawancara, 2026)

Berdasarkan pengalaman tersebut, AI dipahami siswa sebagai bentuk *scaffolding digital* yang membantu proses konstruksi pengetahuan. AI memberikan dukungan awal melalui penyederhanaan informasi, visualisasi konsep, dan pengorganisasian materi. Dalam perspektif Piaget, pengalaman tersebut menunjukkan proses asimilasi, yaitu ketika siswa mengintegrasikan informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya.

2. AI Sebagai Fasilitator Perubahan Skema Berpikir Melalui Proses Asimilasi Dan Akomodasi

Tema kedua menunjukkan pengalaman siswa ketika AI membantu memperbaiki kesalahan pemahaman atau miskonsepsi dalam proses pembelajaran. AI digunakan sebagai media untuk melakukan pengecekan ulang terhadap pemahaman awal siswa dan memberikan penjelasan alternatif yang lebih sesuai dengan konsep ilmiah.

Tabel 2. Tema pengalaman siswa dalam perubahan skema berpikir

Tema	Unit Makna Pengalaman Siswa				Interpretasi Kognitif	
Fenomenologis						
Identifikasi miskonsepsi	AI membantu menemukan kesalahan konsep atau logika siswa	Kesadaran terhadap ketidaksesuaian skema awal				
Evaluasi pemahaman	Siswa memahami awal dengan	membandingkan		Proses refleksi kognitif		

	penjelasan AI
Restrukturisasi konsep	Siswa mengubah pemahaman lama menjadi konsep yang lebih tepat

Pengalaman tersebut dijelaskan oleh partisipan sebagai berikut.

“Sering sekali. Saya pernah berpikir bahwa logika suatu rumus adalah A, tetapi ketika digunakan untuk menyelesaikan soal hasilnya berbeda. Setelah saya bertanya kepada AI, AI menjelaskan letak kesalahan pemahaman saya.” (S2, wawancara, 2026)

Partisipan juga menjelaskan proses perubahan pemahamannya setelah memperoleh penjelasan dari AI.

“Saya mengubah cara berpikir saya dan menyesuaikannya dengan penjelasan yang benar dari AI. Saya merasa seperti memperbarui pemahaman agar konsepnya benar-benar sesuai.” (S2, wawancara, 2026)

Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI berperan dalam mendorong proses akomodasi kognitif, yaitu perubahan struktur pengetahuan ketika siswa menemukan informasi baru yang tidak sesuai dengan pemahaman sebelumnya. AI memberikan umpan balik yang membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih akurat.

3. Tantangan Ketergantungan AI Terhadap Berpikir Kritis Siswa

Tema ketiga menunjukkan adanya pengalaman kontradiktif dalam penggunaan AI. Di satu sisi AI membantu mempercepat proses belajar, tetapi di sisi lain kemudahan memperoleh jawaban secara instan dapat menyebabkan siswa kurang melakukan proses berpikir mendalam.

Tabel 3. Tema pengalaman siswa terkait ketergantungan AI

Tema	Unit Makna Pengalaman Siswa	Interpretasi Kognitif
Fenomenologis		
Jawaban instan AI	Siswa cenderung menerima jawaban tanpa analisis	Menurunkan deep processing
Perilaku pasif	Siswa melakukan copy-paste jawaban AI	Rendahnya keterlibatan kognitif
Peran guru	Guru memberikan arahan dan pertanyaan pemicu	Mendorong berpikir kritis

Partisipan mengungkapkan:

“Karena jawabannya instan, kadang saya menjadi malas berpikir secara mendalam. Saya hanya melakukan copy-paste atau menerima jawaban tanpa memahami prosesnya.” (S3, wawancara, 2026)

Partisipan juga menjelaskan pentingnya peran guru dalam mengarahkan penggunaan AI.

“Guru tetap harus mengarahkan, memberikan pertanyaan pemicu atau tantangan agar kami tidak hanya mengandalkan AI.” (S3, wawancara, 2026)

Hasil wawancara menunjukkan bahwa penggunaan AI tanpa pengawasan dapat menyebabkan siswa menjadi penerima informasi pasif. Oleh karena itu, pendampingan guru diperlukan agar AI tetap digunakan sebagai alat bantu berpikir, bukan sebagai pengganti proses berpikir siswa.

B. Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran dan aktivitas penyelesaian tugas, ditemukan beberapa pola perilaku siswa dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai bagian dari proses belajar. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai bagaimana siswa berinteraksi dengan AI, bagaimana AI memengaruhi proses berpikir siswa, serta bagaimana peran guru dalam mengarahkan penggunaan teknologi tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan AI memberikan pengalaman belajar yang beragam, mulai dari membantu eksplorasi konsep, memperbaiki pemahaman yang keliru, hingga memunculkan tantangan terkait keterlibatan kognitif siswa.

Tabel 4. Hasil Observasi Penggunaan AI dalam Pembelajaran

No	Aspek Observasi	Temuan
1	Aktivitas eksplorasi digital (<i>scaffolding</i>)	Siswa menggunakan AI ketika menghadapi materi atau konsep yang sulit dengan cara meminta penjelasan yang lebih sederhana, memecah konsep kompleks menjadi informasi yang lebih mudah dipahami, serta memanfaatkan fitur AI untuk memperoleh visualisasi, contoh, atau rangkuman materi pendukung.
2	Respons terhadap miskonsepsi	Siswa memanfaatkan AI sebagai media pengecekan ulang ketika menemukan perbedaan antara pemahaman awal dengan hasil penyelesaian tugas. Melalui penjelasan

(akomodasi)	AI, siswa melakukan penyesuaian dan restrukturisasi pemahaman dari konsep yang kurang tepat menuju konsep yang lebih sesuai.
3 Keterlibatan kognitif siswa	Ditemukan bahwa sebagian siswa masih menunjukkan kecenderungan menerima jawaban AI secara langsung tanpa melakukan analisis, verifikasi, atau pengembangan pemikiran secara mandiri. Kondisi tersebut menunjukkan adanya potensi penurunan keterlibatan kognitif mendalam (<i>deep processing</i>) apabila penggunaan AI tidak disertai refleksi.
4 Peran guru sebagai fasilitator pembelajaran	Proses pembelajaran berjalan lebih efektif ketika guru memberikan arahan, pertanyaan pemicu, dan tantangan analitis kepada siswa. Intervensi guru membantu siswa tidak hanya menerima informasi dari AI, tetapi juga mengevaluasi, menginterpretasi, dan menggunakan informasi tersebut untuk membangun pemahaman secara mandiri.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, dapat dipahami bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran memberikan dukungan terhadap proses konstruksi pengetahuan siswa, terutama dalam tahap eksplorasi konsep dan pemecahan masalah. AI berperan sebagai alat bantu yang menyediakan dukungan awal (*digital scaffolding*) sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang kompleks. Selain itu, interaksi dengan AI juga membantu siswa melakukan refleksi terhadap kesalahan pemahaman dan memperbaiki struktur pengetahuan yang dimiliki.

Namun, hasil observasi juga menunjukkan bahwa penggunaan AI memiliki tantangan apabila siswa terlalu bergantung pada jawaban yang diberikan tanpa melalui proses berpikir kritis. Beberapa siswa cenderung menggunakan AI sebagai sumber jawaban akhir dibandingkan sebagai media eksplorasi dan pengembangan ide. Oleh karena itu, keberadaan guru sebagai fasilitator menjadi faktor penting dalam mengarahkan penggunaan AI agar tetap mendukung proses berpikir tingkat tinggi, meningkatkan kemampuan analisis, serta menjaga keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

C. Hasil Kuesioner

Data kuesioner diberikan kepada delapan siswa kelas X sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil wawancara dan observasi mengenai pengalaman siswa dalam menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) pada proses pembelajaran. Kuesioner digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai persepsi siswa terhadap fungsi AI dalam membantu memahami materi, memperbaiki pemahaman, mendukung proses berpikir, serta mengidentifikasi tantangan yang muncul selama penggunaan AI. Hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif dengan melihat kecenderungan jawaban siswa terhadap setiap indikator pengalaman penggunaan AI.

Tabel 5. Persepsi Siswa terhadap Penggunaan AI dalam Pembelajaran

No	Pernyataan	Setuju	Sangat Setuju	Tidak Setuju
1	AI membantu memecah materi/rumus kompleks menjadi bagian sederhana	2	6	0
2	AI membantu memvisualisasikan materi melalui bagan/rangkuman	1	5	2
3	AI membantu menghubungkan materi baru dengan pengetahuan sebelumnya	4	4	0
4	AI membantu mengoreksi kesalahan atau miskonsepsi	1	3	4
5	Siswa mengubah pemahaman lama setelah memperoleh penjelasan AI	3	3	2
6	Penjelasan AI membantu menemukan kesalahan logika	1	3	4
7	Siswa langsung menerima/menyalin jawaban AI	1	7	0
8	Guru tetap diperlukan agar siswa tidak bergantung pada AI	0	8	0
9	Pertanyaan pemicu guru membantu berpikir kritis saat menggunakan AI	2	5	1
10	Penggunaan AI berlebihan dapat menurunkan berpikir kritis	1	6	1

Berdasarkan hasil kuesioner, sebagian besar siswa menunjukkan persepsi positif terhadap penggunaan AI sebagai pendukung proses pembelajaran. Pada aspek *scaffolding digital*, sebanyak 6 siswa menyatakan sangat setuju dan 2 siswa menyatakan setuju bahwa AI membantu memecah materi atau rumus yang kompleks menjadi bagian yang lebih sederhana. Selain itu, sebanyak 5 siswa sangat setuju dan 1 siswa setuju bahwa AI membantu memvisualisasikan materi melalui bagan atau rangkuman sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI memiliki peran dalam membantu siswa membangun pemahaman awal terhadap materi pembelajaran.

Pada aspek perubahan pemahaman, hasil kuesioner menunjukkan bahwa AI juga membantu sebagian siswa dalam melakukan evaluasi terhadap pemahaman yang dimiliki. Sebanyak 4 siswa menyatakan setuju dan 4 siswa menyatakan sangat setuju bahwa AI membantu menghubungkan materi baru dengan pengetahuan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa AI berperan dalam mendukung proses asimilasi kognitif melalui pengintegrasian informasi baru ke dalam struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

Namun demikian, hasil kuesioner juga menunjukkan adanya tantangan dalam penggunaan AI, terutama terkait kecenderungan siswa menerima informasi secara langsung. Sebanyak 7 siswa menyatakan sangat setuju bahwa mereka terkadang langsung menerima atau menyalin jawaban AI tanpa melakukan pemeriksaan mandiri. Temuan ini menunjukkan adanya potensi penurunan keterlibatan kognitif apabila siswa menggunakan AI hanya sebagai sumber jawaban akhir tanpa melakukan proses analisis dan refleksi.

Selain itu, seluruh siswa (8 siswa) menyatakan sangat setuju bahwa peran guru tetap diperlukan agar siswa tidak sepenuhnya bergantung pada AI. Sebanyak 5 siswa menyatakan sangat setuju dan 2 siswa setuju bahwa pertanyaan pemicu dari guru membantu mereka tetap berpikir kritis ketika menggunakan AI. Dengan demikian, hasil kuesioner memperkuat temuan wawancara dan observasi bahwa AI dapat menjadi *scaffolding digital* yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran, tetapi keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam menggunakan AI secara reflektif serta keberadaan pendampingan pedagogis dari guru untuk menjaga proses berpikir kritis dan penalaran mandiri siswa.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa Artificial Intelligence (AI) berperan sebagai scaffolding digital yang membantu siswa memahami materi pembelajaran yang kompleks. AI memberikan dukungan melalui penyederhanaan konsep, penyajian visualisasi, serta pengorganisasian informasi sehingga siswa lebih mudah membangun pemahaman awal. Dalam perspektif teori kognitif Piaget, proses tersebut menunjukkan terjadinya asimilasi ketika siswa menghubungkan informasi baru dengan struktur pengetahuan yang telah dimiliki. Temuan ini sejalan dengan Howard et al. (2026) yang menjelaskan bahwa AI dapat berfungsi sebagai cognitive scaffold dalam pembelajaran. Nuryanis et al. (2025) juga menunjukkan bahwa AI-based scaffolding mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa melalui dukungan keterlibatan kognitif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI membantu siswa melakukan perubahan skema berpikir melalui proses asimilasi dan akomodasi. Ketika siswa menemukan kesalahan pemahaman, AI memberikan umpan balik yang mendorong evaluasi dan restrukturisasi konsep. Proses ini sesuai dengan teori Piaget bahwa perkembangan kognitif terjadi melalui penyesuaian antara pengalaman baru dan struktur pengetahuan sebelumnya. Selain itu, penggunaan AI sebagai dukungan reflektif juga berkaitan dengan pengembangan kemampuan metakognitif siswa. Matsuda et al. (2020) menjelaskan bahwa scaffolding metakognitif membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap strategi berpikirnya. Hal tersebut diperkuat oleh Hanifatunnisa dan Septiadi (2025) bahwa literasi AI dan kemampuan prompting mendukung perkembangan disposisi berpikir kritis siswa.

Namun demikian, penelitian ini menemukan bahwa penggunaan AI juga memiliki tantangan terhadap keterlibatan kognitif siswa. Kemudahan memperoleh jawaban secara instan menyebabkan sebagian siswa cenderung menerima informasi tanpa melakukan analisis, verifikasi, dan refleksi secara mandiri. Kondisi tersebut menunjukkan adanya risiko penurunan pemrosesan kognitif mendalam apabila AI digunakan secara tidak terarah. Temuan ini diperkuat oleh Fan et al. (2025) yang mengungkapkan bahwa penggunaan AI generatif secara berlebihan dapat menyebabkan metacognitive laziness, yaitu berkurangnya usaha berpikir mandiri siswa. Jose et al. (2025) juga menjelaskan bahwa AI memiliki paradoks kognitif karena mampu meningkatkan pembelajaran tetapi berpotensi melemahkan proses berpikir manusia.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa peran guru tetap menjadi komponen penting dalam mengoptimalkan penggunaan AI dalam pembelajaran. Guru tidak hanya berperan sebagai penyampai informasi, tetapi sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk mengevaluasi, menginterpretasi, dan menggunakan informasi dari AI secara kritis. Pendampingan pedagogis diperlukan agar AI tidak menjadi pengganti proses berpikir, melainkan menjadi mitra belajar yang memperkuat kemampuan analisis siswa. Hal ini sesuai dengan Anwar (2025) yang menekankan pentingnya literasi AI dalam membangun kemampuan penelitian, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Ramadhan dan Susanti (2026) juga menunjukkan bahwa literasi AI dan etika penggunaan AI berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian fenomenologis ini menunjukkan bahwa pengalaman siswa dalam menggunakan AI memiliki dua dimensi utama, yaitu sebagai pendukung konstruksi pengetahuan dan sebagai tantangan terhadap kemandirian berpikir. AI mampu membantu siswa memahami konsep kompleks, memperbaiki miskonsepsi, dan mempercepat akses terhadap informasi. Namun, manfaat tersebut hanya dapat dicapai apabila penggunaan AI diarahkan melalui strategi pembelajaran yang reflektif dan berpusat pada siswa. Oleh karena itu, integrasi AI dalam pendidikan perlu diarahkan untuk memperkuat literasi digital, berpikir kritis, kreativitas, dan regulasi diri belajar agar siswa mampu memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran berdasarkan perspektif teori kognitif Piaget dan Bruner memberikan pengalaman belajar yang kompleks bagi siswa. AI berperan sebagai scaffolding digital yang membantu siswa memahami materi kompleks melalui penyederhanaan informasi, visualisasi konsep, dan pengorganisasian pengetahuan. Selain itu, AI mendukung proses perubahan struktur kognitif melalui mekanisme asimilasi dan akomodasi ketika siswa melakukan evaluasi serta perbaikan terhadap pemahaman yang keliru. Namun, penggunaan AI secara berlebihan berpotensi menyebabkan ketergantungan terhadap jawaban instan sehingga mengurangi keterlibatan kognitif mendalam dan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, integrasi AI dalam pembelajaran perlu disertai pendampingan pedagogis guru, literasi AI, dan strategi pembelajaran reflektif agar

teknologi dapat menjadi alat penguatan proses berpikir, bukan pengganti aktivitas kognitif peserta didik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A. R., & Rizki, M. (2025). Pengaruh penggunaan AI terhadap kompetensi dan motivasi belajar mahasiswa. *9*(1), 201–210.
- Ahsanul Huda, P., Kognitif, P., & Piaget, J. (2024). No Title. *09*, 689–706.
- Anwar, N. (2025). The use of generative artificial intelligence to develop student research, critical thinking, and problem-solving skills. *Trends in Higher Education*, *4*(3), 34. <https://doi.org/10.3390/higheredu4030034>
- Aulia, D., & Wahidi, K. (2026). Dampak penggunaan ChatGPT terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *1*(2), 52–56.
- Azzahra, N. T. (2025). Teori konstruktivisme dalam dunia pembelajaran. *2*(2), 64–75.
- Dewi, E. S., Wulandari, T., Yogyakarta, U. N., & Learning, B. (2026). Peran Artificial Intelligence dalam mendukung pembelajaran aktif berbasis masalah di pendidikan menengah. *7*.
- Dewi, F. S. P. (2022). Pembelajaran menurut teori Raden Intan Lampung tahun 1444 H/2022 M.
- Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., & Gašević, D. (2025). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*, *56*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
- Febrianti, K. R., & Azizah, M. (n.d.). Pemanfaatan kecerdasan buatan artificial intelligence (AI) dalam membantu kinerja pembelajaran. *6*(1), 210–226.
- Ferdino, M. F., Putri, N. I., Harto, K., & Pratama, I. P. (2025). Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di jenjang sekolah menengah pertama. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman*, *15*, 229–252.
- Hadi, Z., & Ali, M. (2025). Analisis dampak negatif penggunaan Artificial Intelligence dalam pendidikan. *03*, 165–174.
- Hanifatunnisa, F. A., & Septiadi, J. (2025). The simultaneous influence of AI literacy and prompting skills on students' critical thinking disposition. *Journal of Educational Sciences*, *10*(5), 112–125. <https://doi.org/10.31258/jes.10.5.p.112-125>

- Hidayat, L. A., Sumarna, E., & Hyangsewu, P. (n.d.). Inovasi pembelajaran PAI: Penerapan kecerdasan buatan untuk meningkatkan motivasi siswa. 5(4), 5632–5640.
- Howard, E., Dasore, H., Haque, S., Kuttala, R., Al Zein, M. M., & Dhungana, H. N. (2026). Artificial intelligence as a cognitive scaffold in first year computing education. *Journal of Informatics Education and Research*, 6(1). <https://doi.org/10.52783/jier.v6i1.4532>
- Jose, B., Cherian, J., Verghis, A. M., Varghise, S. M., & Joseph, S. (2025). The cognitive paradox of AI in education: Between enhancement and erosion. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.12036037>
- Matsuda, N., Weng, W., & Wall, N. (2020). The effect of metacognitive scaffolding for learning by teaching a teachable agent. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(1), 1–37. <https://doi.org/10.1007/s40593-019-00186-6>
- Munawrasyah, M., Suratin, S. I., & G. (2026). Artificial intelligence. *JSPAI: Jurnal Studi Pendidikan Agama Islam*, 113–125.
- Muhammadiyah, M. (n.d.). Profesi guru di era digital dan artificial intelligence.
- Nadeak, H. (2024). Transformasi dunia pendidikan pada era Industri 5.0 di Indonesia. 4, 1188–1195.
- Nida, A., Meidiah, S., Saifudin, M., & Yusuf, M. (2025). Tapis: Jurnal Penelitian Ilmiah. 9(2), 77–89.
- Nisya, R., Utami, A., & Kusmaryono, I. (2025). Analisis kemampuan kognitif matematis mahasiswa terhadap penggunaan Artificial Intelligence dalam pembelajaran matematika. 967–975.
- Nuryanis, N., Nusantara, T., Murtadho, N., & Faizah, S. (2025). AI-based scaffolding and conceptual understanding: Evidence from Indonesian students using PLS-SEM. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 14(5). <https://doi.org/10.11591/ijere.v14i5.38450>
- Oktafia, N., Latifah, A. M., Dafa, A., & Haris, E. (n.d.). Mahasiswa dan AI: Transformasi cara berpikir kritis dan penyelesaian masalah di era digital. 10–33.
- Ramadhan, G., & Susanti, A. (2026). The impact of generative AI use, AI literacy, and AI usage ethics on critical thinking skills among students. *Improvement: Jurnal Ilmiah untuk Peningkatan Mutu Manajemen Pendidikan*, 13(1). <https://doi.org/10.21009/improvement.v13i1.68359>

- Raniakbar, A. S., D., & M. T. (2025). Systematic literature review: Integrasi Artificial Intelligence dalam pembelajaran biologi.
- Rohman, F., Pengetahuan, I., Bojonegoro, I. P., Perkembangan, T., Siswa, K., Soko, S., PGRI, I., & Email, B. (n.d.). Prosiding seminar nasional. 393–403.
- Salim, A. (2026). Analisis penerimaan teknologi Artificial Intelligence pada mahasiswa menggunakan pendekatan Technology Acceptance Model (TAM). 02(03).
- Simangunsong, H. (2026). Pelatihan penggunaan Artificial Intelligence (AI) untuk meningkatkan literasi digital siswa SMK Negeri 1 Sidikalang. 2, 0–5.
- Sukardi, M. A. (2024). Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran. 7, 16376–16383.
- Syahputra, A., Pd, M., & Simanjuntak, I. (2007). Peran guru Pendidikan Agama Islam di era AI. 6–13.
- Widodo, Y. B., Sibuea, S., & Narji, M. (2024). Kecerdasan buatan dalam pendidikan: Meningkatkan pembelajaran personalisasi. 10(2), 602–615.
- Yuda, R., Alifa, T., Al, Y., & Rafli, A. (2024). Strategi desain pembelajaran adaptif untuk meningkatkan pengalaman belajar di era digital. 01(04), 354–362.
- Y Mandar, R., Be, T., & Jurnal Tarbiyah Islamiyah. (2025). *Raudhah Proud To Be Professionals Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 10(April), 223–237.