JURNAL JEUMPA
JURNAL PENDIDIKAN SAINS & BIOLOGI

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

Co-Agency Learning dan *Posthuman Turn*: Tinjauan Naratif tentang Relasi Manusia–AI dalam Pendidikan

Co-Agency Learning and the Posthuman Turn: A Narrative Review of Human–AI Relations in Education

Muhammad Khalil[1,3]*, & Muliana GH[2,3]

[1]Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Samudra
Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Langsa, Aceh, 24416, Indonesia
[2]Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar
Jl. Dg. Tata Raya, Makassar, Sulawesi Selatan, 90224, Indonesia
[3]Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang 5 Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia

**corresponding author: muhammadkhalil@unsam.ac.id*

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) mendorong peninjauan pemahaman mengenai agency dan posisi manusia sebagai subjek pembelajaran. Kajian bertujuan memetakan dan mensintesis literatur *co-agency learning* dalam pendidikan berbasis AI, dengan fokus pada relasi manusia–AI, distribusi *agency*, mekanisme pembentukan pengetahuan, dan implikasi pedagogis. Kajian menggunakan *narrative literature review* dengan sintesis konseptual. Literatur diidentifikasi melalui Scopus, Google Scholar, dan dipilih secara purposif berdasarkan relevansi dengan AI, kognisi terdistribusi, agensi epistemik, posthumanisme, dan pendidikan. Analisis deskriptif-interpretatif mengidentifikasi empat mekanisme, yaitu *co-analysis, co-reasoning, co-decision*, dan *co-reflection*, yang berkaitan dengan *epistemic collaboration, distributed agency, dialogic cognition,* dan *sociotechnical embeddedness*. Kerangka menghubungkan kontribusi manusia, AI, dan lingkungan sosioteknis dengan pembentukan hybrid knowledge, epistemic orchestration skills, dan advanced AI literacy. Implikasinya, desain pembelajaran perlu mengatur interaksi, evaluasi, refleksi, dan tanggung jawab manusia–AI. Peserta didik berperan sebagai pengarah, evaluator, dan pengambil keputusan, sedangkan AI berfungsi sebagai mitra epistemik. Kerangka konseptual dan memerlukan pengujian empiris dalam konteks pendidikan.
Kata Kunci: *Co-agency learning*; *hybrid knowledge*; kecerdasan buatan; literasi AI.

ABSTRACT

The advancement of artificial intelligence (AI) prompts a re-examination of agency and the human position as a learning subject. This study aims to map and synthesize literature on co-agency learning in AI-based education, focusing on human-AI relations, the distribution of agency, knowledge-building mechanisms, and pedagogical implications. A narrative literature review with conceptual synthesis was employed. Literature was identified via Scopus, Google Scholar, and purposively selected based on relevance to AI, distributed cognition, epistemic agency, posthumanism, and education. A descriptive-interpretative analysis identified four mechanisms; co-analysis, co-reasoning, co-decision, and co-reflection, linked to epistemic collaboration, distributed agency, dialogic cognition, and sociotechnical embeddedness. This framework connects the contributions of humans, AI, and the sociotechnical environment to the formation of hybrid knowledge, epistemic orchestration skills, and advanced AI literacy. Consequently, learning designs must structure human-AI interactions, evaluations, reflections, and responsibilities. Learners act as directors, evaluators, and decision-makers, while AI functions as an epistemic partner. This framework is conceptual and requires empirical testing within educational contexts.
Keywords: AI literacy; artificial intelligence; co-agency learning; hybrid knowledge.

Manuskrip disubmisi pada 21-08-2026;
disetujui pada 13-09-2026.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*/AI) telah mengubah cara pengetahuan diproduksi, diakses, ditafsirkan, dan digunakan dalam pendidikan. Sistem AI mampu menganalisis data pembelajaran, memberikan umpan balik, menghasilkan materi, mendukung pemecahan masalah, serta berinteraksi dengan peserta didik melalui dialog adaptif. Perkembangan ini menimbulkan pertanyaan mengenai posisi manusia sebagai subjek pembelajaran. Dalam teori pendidikan konvensional, proses belajar umumnya dipahami sebagai aktivitas yang berpusat pada manusia, sedangkan teknologi ditempatkan sebagai alat pendukung pembelajaran (Lane, 2018; Novak, 2022). Kehadiran AI yang mampu melakukan interpretasi, rekomendasi, dan tindakan semiotonom menantang pemisahan tegas antara subjek manusia dan objek teknologi. Dalam konteks ini, AI perlu dipahami sebagai bagian dari lingkungan epistemik yang dapat memengaruhi cara peserta didik mengakses informasi, mengembangkan penalaran, dan membentuk keputusan.

Persoalan tersebut berkaitan dengan konsep *agency* dalam pendidikan. *Agency* umumnya merujuk pada kapasitas manusia untuk menetapkan tujuan, mengambil keputusan, mengendalikan tindakan, dan merefleksikan pengalaman belajar. Namun, ketika proses pembelajaran melibatkan sistem AI yang dapat menyarankan strategi, mengevaluasi respons, membangun representasi pengetahuan, dan memengaruhi keputusan pedagogis, kapasitas bertindak terbentuk melalui hubungan antara manusia dan sistem komputasional. Schreiber (2024) menegaskan bahwa perkembangan AI mendorong peninjauan kembali terhadap konsep *agency*, terutama ketika tindakan dan keputusan terbentuk melalui relasi antara manusia dan sistem nonmanusia. Perspektif ini memperoleh dukungan dari kajian yang menunjukkan bahwa AI dapat berkontribusi dalam aktivitas epistemik, seperti analisis, interpretasi, pengembangan argumen, dan pengambilan keputusan (Costa et al., 2025; Sidorkin, 2025; Stelmaszak et al., 2025). Oleh sebab itu, pembahasan *agency* dalam pendidikan berbasis AI perlu mempertimbangkan bagaimana kontribusi manusia dan AI saling berhubungan dalam proses pembentukan pengetahuan.

Kajian mengenai AI dalam pendidikan selama ini banyak berfokus pada efektivitas teknologi, penerimaan pengguna, peningkatan hasil belajar, personalisasi pembelajaran, dan efisiensi kerja pendidik. Fokus tersebut memberikan dasar penting untuk memahami manfaat dan tantangan penggunaan AI, namun belum sepenuhnya menjelaskan bagaimana hubungan manusia–AI membentuk kembali posisi peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Sebagian penelitian masih menempatkan AI sebagai instrumen eksternal yang digunakan manusia untuk

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

mencapai tujuan pedagogis. Perspektif ini berpotensi mengabaikan kontribusi aktif sistem nonmanusia dalam pembentukan pengetahuan, pengambilan keputusan, dan pengalaman belajar. Kajian tentang kolaborasi manusia–AI mulai menunjukkan bahwa interaksi dengan AI dapat melibatkan dialog, pengujian gagasan, penyempurnaan interpretasi, serta pengorganisasian aktivitas epistemik (Costa et al., 2025; Woo & Cho, 2025). Kritik terhadap antroposentrisme dalam pendidikan juga menunjukkan perlunya perhatian terhadap relasi antara manusia, teknologi, materialitas, dan entitas nonmanusia (Rowe, 2016). Meskipun demikian, temuan-temuan tersebut masih tersebar dalam berbagai kerangka teoritis dan konteks penelitian sehingga belum memberikan pemahaman terpadu mengenai mekanisme pembelajaran yang terbentuk melalui relasi manusia–AI.

Sejumlah penelitian mulai memperlihatkan pendekatan yang lebih relasional. Penggunaan AI dalam dialog argumentatif, misalnya, menunjukkan bahwa pembelajaran dapat terbentuk melalui interaksi timbal balik antara peserta didik dan sistem AI (Oberer & Erkollar, 2024). Dalam proses tersebut, AI menyediakan respons dan pemicu refleksi, sedangkan peserta didik menafsirkan, mengevaluasi, serta mengembangkan gagasan yang dihasilkan. Woo dan Cho (2025) juga menunjukkan bahwa mahasiswa menggunakan AI melalui dialog, pengujian gagasan, dan penyempurnaan interpretasi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kontribusi AI dalam pembelajaran dapat berlangsung melalui proses epistemik yang berulang, ketika keluaran AI menjadi bahan untuk dianalisis, dipertanyakan, dan dikembangkan oleh manusia. Relasi ini mengarah pada konsep *co-agency*, yaitu pembentukan kapasitas bertindak dan pengetahuan melalui hubungan antara aktor manusia dan nonmanusia. Namun, bukti yang tersedia belum menjelaskan secara terpadu bagaimana proses tersebut dapat dirumuskan sebagai mekanisme pembelajaran, bagaimana pembagian kontribusi manusia–AI berlangsung, dan bagaimana relasi tersebut berimplikasi terhadap tanggung jawab epistemik peserta didik.

Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya kajian yang secara khusus memetakan dan mensintesis konsep *Co-Agency Learning* dalam pendidikan berbasis AI. Hingga saat ini, belum terdapat pemetaan konseptual yang jelas mengenai penggunaan istilah tersebut, landasan teoritis yang mendukungnya, mekanisme pembentukan pengetahuan melalui relasi manusia–AI, serta implikasinya terhadap posisi peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Literatur yang membahas *distributed agency*, kognisi dialogis, kolaborasi epistemik, dan keterlekatan sosioteknis telah menyediakan landasan penting, namun hubungan antarkonsep tersebut dalam kerangka *Co-Agency Learning* masih perlu diperjelas. Kajian ini diperlukan untuk menghindari pemahaman *co-agency* sebagai sekadar pembagian tugas antara manusia dan AI, serta untuk

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

menjelaskan bagaimana interaksi, evaluasi, refleksi, dan pengambilan keputusan membentuk proses pembelajaran yang bersifat relasional.

Kajian literatur ini bertujuan untuk meninjau dan mensintesis literatur mengenai *co-agency learning* dalam konteks pendidikan berbasis AI. Review ini berfokus pada (1) landasan konseptual yang mendukung pembelajaran ko-agensi, (2) bentuk relasi manusia–AI dan distribusi *agency* dalam proses pembentukan pengetahuan, (3) mekanisme pembelajaran yang dapat menjelaskan kontribusi manusia dan AI, serta (4) implikasi pedagogis dan kesenjangan penelitian yang relevan bagi pengembangan teori pembelajaran relasional dan posthumanis. Hasil sintesis diharapkan dapat memberikan kerangka konseptual untuk memahami pembelajaran sebagai proses yang melibatkan koordinasi kapasitas manusia, sistem AI, dan lingkungan sosioteknis.

METODE PENELITIAN

Desain Kajian

Artikel ini menggunakan *narrative literature review* dengan pendekatan sintesis konseptual. Metode ini dipilih karena kajian membahas hubungan antara kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI), kognisi, agensi epistemik, dan teori pendidikan yang berasal dari berbagai disiplin ilmu. *Narrative review* memungkinkan integrasi literatur teoretis dan empiris untuk membangun argumentasi serta mengembangkan kerangka konseptual (Green et al., 2006; Grant & Booth, 2009).

Strategi Pencarian Literatur

Literatur diidentifikasi melalui pencarian pada Scopus dan Google Scholar, disertai penelusuran daftar referensi dari artikel yang relevan. Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci *"artificial intelligence"*, *"generative AI"*, *"human–AI collaboration"*, *"distributed cognition"*, *"epistemic agency"*, *"posthumanism"*, *"AI in education"*, dan *"hybrid intelligence"*. Literatur yang digunakan mencakup publikasi yang membahas perkembangan AI, teori kognisi, hubungan manusia–AI, serta implikasinya terhadap pembelajaran dan produksi pengetahuan.

Seleksi dan Ekstraksi Literatur

Literatur dipilih secara purposif berdasarkan relevansinya terhadap fokus kajian. Sumber yang diprioritaskan membahas: (1) perubahan konsepsi pembelajar dan agensi epistemik; (2) kontribusi AI dalam analisis, penalaran, interpretasi, dan pengambilan keputusan; (3) kognisi terdistribusi dan relasional; serta (4) implikasi AI terhadap praktik pendidikan. Informasi yang

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

diekstraksi meliputi perspektif teoretis, konteks kajian, peran AI, bentuk kontribusi epistemik, dan relevansinya terhadap pengembangan *co-agency learning*. Proses ini mengikuti prinsip transparansi pencarian, pemilihan, dan sintesis yang dianjurkan dalam narrative literature review (Green et al., 2006; Ferrari, 2015).

Sintesis Konseptual

Literatur dianalisis secara deskriptif dan interpretatif melalui perbandingan temuan, identifikasi tema, dan integrasi konsep. Sintesis diarahkan untuk menjawab tiga persoalan utama: (1) keterbatasan teori belajar klasik dalam menjelaskan kognisi manusia–AI; (2) landasan teoretis yang mendukung konsepsi kognisi terdistribusi dan relasional; serta (3) mekanisme yang dapat menjelaskan pembentukan pengetahuan dalam sistem pembelajaran hibrida. Hasil sintesis digunakan untuk merumuskan empat mekanisme utama *Co-Agency Learning*, yaitu *co-analysis*, *co-reasoning*, *co-decision*, dan *co-reflection*, serta lima prinsip pendukungnya: *epistemic collaboration, distributed agency, dialogic cognition, reflective iteration,* dan *sociotechnical embeddedness*. Kajian ini bersifat konseptual dan tidak melibatkan meta-analisis atau pengujian statistik (Grant & Booth, 2009; Snyder, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pergeseran Konsepsi Subjek Pembelajar dalam Era AI

Sintesis literatur menunjukkan adanya perubahan dalam cara pembelajaran, kognisi, dan agensi epistemik dipahami. Teori belajar klasik, seperti behaviorisme, kognitivisme, konstruktivisme, dan humanisme, memberikan penjelasan penting mengenai perilaku, proses mental, konstruksi pengetahuan, dan perkembangan potensi manusia. Namun, teori-teori tersebut belum secara memadai menjelaskan situasi ketika sistem AI turut menghasilkan interpretasi, menyusun argumen, memberikan rekomendasi, dan memengaruhi pengambilan keputusan (Giannoukos, 2024; Gustafsson, 2021; Habsy et al., 2023; Teixeira & Arriel, 2024).

Perspektif posthumanisme dan teori relasional memberikan landasan untuk meninjau kembali posisi manusia dalam proses pengetahuan. Rowe (2016) mengkritik kecenderungan antroposentrisme dalam pendidikan, sedangkan Lane (2018) menekankan pentingnya memahami pembelajaran melalui hubungan antara manusia, lingkungan, dan berbagai elemen yang membentuk pengalaman belajar. Dalam konteks AI, perspektif tersebut membuka ruang untuk memahami kognisi sebagai proses yang berlangsung melalui hubungan antara manusia, teknologi, dan lingkungan sosial.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

Literatur kontemporer memperlihatkan bahwa AI mulai terlibat dalam aktivitas yang memiliki dimensi epistemik. Obrerer dan Erkollar (2024) membahas penggunaan AI dalam interpretasi pola kinerja peserta didik. Costa et al. (2025) menunjukkan bahwa AI dapat berkontribusi dalam analisis penelitian kualitatif melalui pengembangan kategori, penyusunan jalur analisis, dan pemberian wawasan abduktif. Woo dan Cho (2025) memperlihatkan bahwa mahasiswa menggunakan AI melalui dialog, pengujian gagasan, dan penyempurnaan interpretasi. Sidorkin (2025) menjelaskan AI sebagai bagian dari perluasan fungsi kognitif, sedangkan Stelmaszak et al. (2025) menunjukkan pengaruh AI terhadap pengorganisasian tugas dan pengambilan keputusan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa kontribusi AI dalam aktivitas epistemik dapat dikelompokkan ke dalam empat bentuk utama, yaitu analisis, penalaran, pengambilan keputusan, dan refleksi. Keempat bentuk kontribusi ini menjadi dasar bagi pengembangan konsep *Co-Agency Learning*.

Landasan Konseptual Co-Agency Learning

Hasil sintesis mengidentifikasi empat landasan konseptual yang saling berkaitan, yaitu *epistemic collaboration*, *distributed agency*, *dialogic cognition*, dan *sociotechnical embeddedness*. Keempat landasan tersebut menjelaskan bagaimana pengetahuan terbentuk melalui hubungan antara manusia, AI, dan lingkungan yang mendukung aktivitas epistemik.

Epistemic collaboration merujuk pada pembentukan pengetahuan melalui kontribusi manusia dan AI dalam analisis, interpretasi, serta evaluasi. Woo dan Cho (2025) menunjukkan bahwa mahasiswa dapat menggunakan AI sebagai mitra dialogis untuk mengembangkan pemahaman. Costa et al. (2025) memberikan contoh kontribusi AI dalam analisis dan interpretasi penelitian. Kedua studi tersebut menunjukkan bahwa interaksi manusia–AI dapat menjadi bagian dari proses pembentukan makna. *Distributed agency* menjelaskan bahwa kontribusi epistemik dapat tersebar di antara manusia, AI, dan sistem pendukungnya. Sidorkin (2025) membahas perluasan fungsi kognitif melalui AI, sedangkan Stelmaszak et al. (2025) menunjukkan bahwa AI dapat memengaruhi struktur tugas, alur kerja, dan keputusan. Dalam kerangka *Co-Agency Learning*, manusia memberikan pertimbangan kontekstual, penalaran reflektif, dan penilaian etis, sementara AI menyediakan kemampuan komputasional, pengenalan pola, dan pengolahan informasi.

Dialogic cognition menempatkan dialog dan pertukaran respons sebagai bagian dari pembentukan pemahaman. Costa et al. (2025) menggambarkan proses interpretasi yang berlangsung melalui siklus antara manusia dan AI. Woo dan Cho (2025) menunjukkan bahwa mahasiswa dapat menguji, memperbaiki, dan menegosiasikan keluaran AI melalui interaksi

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

berulang. *Sociotechnical embeddedness* menegaskan bahwa pembelajaran berlangsung dalam jaringan yang mencakup manusia, teknologi, institusi, kebijakan, dan infrastruktur digital. Liu dan Zhang (2025) menunjukkan bahwa AI dipersepsikan sebagai aktor yang memengaruhi praktik, agensi, dan keputusan pendidikan. Gladden et al. (2022) memperlihatkan bahwa AI supervisi beroperasi dalam sistem organisasi yang membentuk tindakan dan harapan manusia.

Mekanisme Pembelajaran Ko-Agensi

Berdasarkan landasan tersebut, artikel ini merumuskan empat mekanisme utama *Co-Agency Learning, yaitu co-analysis, co-reasoning, co-decision,* dan *co-reflection* (Tabel 1).

Tabel 1. Mekanisme utama pada konsep *co-agency learning*

Mekanisme	**Kontribusi AI**	**Kontribusi manusia**	**Hasil proses**
Co-Analysis	Mengorganisasi informasi, mengenali pola, dan menghasilkan alternatif interpretasi	Memberikan konteks, pengalaman, dan penilaian kritis	Analisis yang lebih terarah dan mendalam
Co-Reasoning	Menyusun argumen, menawarkan perspektif alternatif, dan mengolah informasi	Menguji argumen, mengoreksi kekeliruan, dan menilai relevansi	Pengembangan penalaran melalui dialog
Co-Decision	Menyediakan prediksi, rekomendasi, dan alternatif keputusan	Menentukan pilihan berdasarkan bukti, konteks, nilai, dan tanggung jawab	Keputusan yang terkoordinasi dan bertanggung jawab
Co-Reflection	Menyesuaikan respons berdasarkan umpan balik dan membantu mengeksplorasi alternatif	Mengevaluasi proses, menilai keluaran, dan menentukan perbaikan	Penyempurnaan pemahaman secara iteratif

Keempat mekanisme tersebut membentuk rangkaian proses yang saling berkaitan. Analisis menyediakan bahan bagi penalaran, penalaran mendukung pengambilan keputusan, dan keputusan dievaluasi melalui refleksi. Hasil refleksi dapat digunakan untuk memperbaiki pertanyaan, strategi analisis, dan proses penalaran berikutnya.

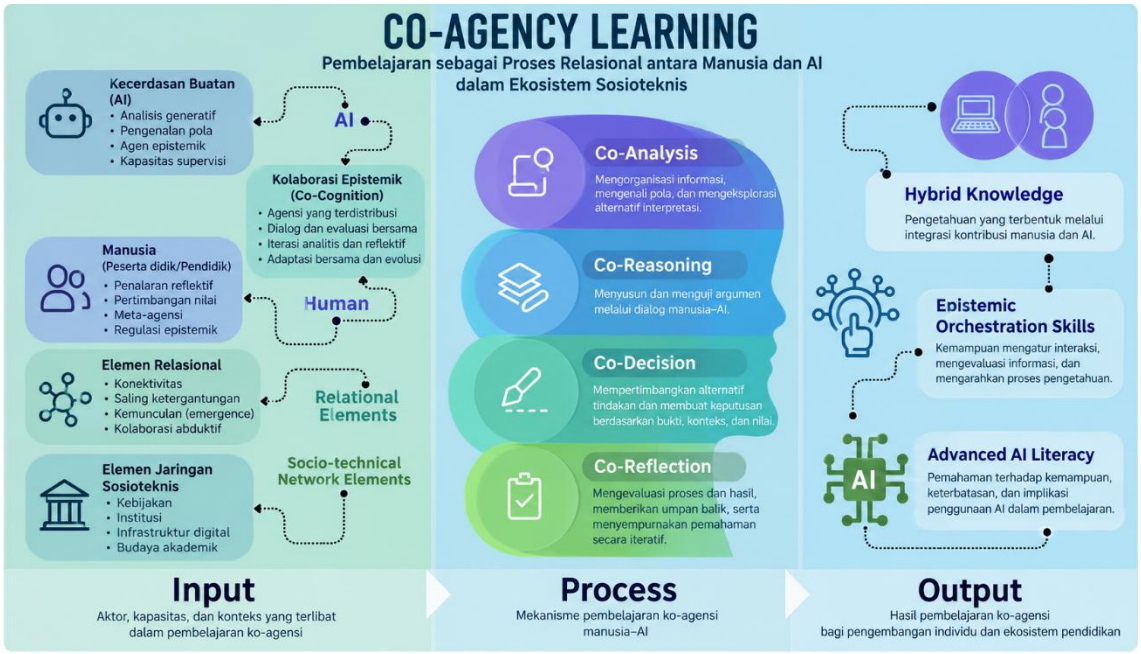
Kerangka Konseptual Pembelajaran Ko-Agensi Co-Agency Learning)

Kerangka konseptual yang dikembangkan terdiri atas tiga komponen utama, yaitu input, process, dan output. Komponen input mencakup AI, manusia, elemen relasional, dan elemen jejaring sosioteknis. AI diposisikan sebagai mitra analisis, agen epistemik, dan kapasitas pendukung supervisi. Manusia berkontribusi melalui penalaran reflektif, pertimbangan nilai, regulasi epistemik, dan pengambilan keputusan.

Komponen process terdiri atas empat mekanisme pembelajaran ko-agensi. Komponen output mencakup *hybrid knowledge, epistemic orchestration skills,* dan *advanced AI literacy*. Pengetahuan hibrida merujuk pada pengetahuan yang terbentuk melalui integrasi kontribusi manusia dan AI. Keterampilan orkestrasi epistemik mencakup kemampuan mengatur interaksi, mengevaluasi informasi, dan mengarahkan proses pengetahuan. Literasi AI tingkat lanjut

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

mencakup pemahaman terhadap kemampuan, keterbatasan, dan implikasi penggunaan AI dalam pembelajaran. Berikut Gambar 1 menyajikan hubungan antara masukan, mekanisme pembelajaran, dan keluaran epistemik dalam kerangka *Co-Agency Learning*.



Gambar 1. Kerangka konseptual pembelajaran ko-agensi (*Co-Agency Learning*)

Kerangka ini menggambarkan AI, manusia, elemen relasional, dan jejaring sosioteknis sebagai input; *co-analysis*, *co-reasoning*, *co-decision*, dan *co-reflection* sebagai mekanisme proses; serta pengetahuan hibrida *(hybrid knowledge)*, keterampilan orkestrasi epistemic *(epistemic orchestration skills)*, dan literasi AI Tingkat lanjut sebagai output. *(advanced AI literacy)*. Kerangka ini memandang pembelajaran sebagai proses kognitif yang berlangsung melalui hubungan manusia–AI dalam konteks sosioteknis.

Pembahasan

Hasil sintesis menunjukkan bahwa perkembangan AI mendorong peninjauan kembali konsepsi pembelajar sebagai subjek yang sepenuhnya mandiri dalam produksi pengetahuan. Ketika AI mampu membantu mengidentifikasi pola, menghasilkan alternatif interpretasi, menyusun argumen, dan memberikan rekomendasi, aktivitas epistemik berlangsung melalui hubungan antara kapasitas manusia, sistem komputasional, data, dan konteks sosial pembelajaran. Pembelajaran dapat dipahami sebagai proses relasional dan terdistribusi, ketika pengetahuan terbentuk melalui koordinasi berbagai kontribusi. Dalam perspektif ini, pembelajar tidak kehilangan agensinya, tetapi menjalankan agensi melalui pengaturan, evaluasi, dan pemaknaan terhadap kontribusi AI.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

Co-Agency Learning dipahami sebagai proses koordinasi kontribusi manusia dan AI dalam pembentukan, pengujian, dan penggunaan pengetahuan. AI berperan dalam pengolahan informasi, pengenalan pola, generasi keluaran, serta penyediaan alternatif berdasarkan data dan model yang digunakan. Manusia tetap memiliki tanggung jawab untuk memahami konteks, menentukan tujuan, menilai relevansi, menguji validitas, mempertimbangkan nilai, dan menetapkan tindakan yang bertanggung jawab. Hubungan tersebut membentuk sistem epistemik hibrida yang memerlukan interaksi, evaluasi, dan pengaturan secara berkelanjutan. Pemahaman ini sejalan dengan Sidorkin (2025) mengenai perluasan fungsi kognitif melalui keterlibatan AI dan Liu dan Zhang (2025) mengenai keterlekatan AI dalam jaringan praktik pendidikan. Kerangka ini menempatkan teknologi sebagai bagian dari proses epistemik, tanpa mengabaikan peran manusia sebagai pengarah tujuan dan penanggung jawab keputusan.

Sintesis literatur mengidentifikasi empat mekanisme utama dalam pembentukan pengetahuan melalui hubungan ko-agensi, yaitu *co-analysis*, *co-reasoning*, *co-decision*, dan *co-reflection*. *Co-analysis* merujuk pada penggunaan AI untuk mengorganisasi informasi, mengidentifikasi pola, membandingkan data, dan mengeksplorasi kemungkinan interpretasi. AI dapat memperluas jangkauan eksplorasi informasi, sedangkan manusia memberikan konteks, menentukan pertanyaan analisis, dan menilai relevansi hasil. *Co-reasoning* berkaitan dengan penalaran melalui pertukaran gagasan, pengajuan pertanyaan, pengujian asumsi, dan evaluasi argumentasi. Woo dan Cho (2025) menunjukkan pentingnya interaksi manusia–AI dalam pembelajaran, sedangkan Costa et al. (2025) memperlihatkan bahwa dialog dengan AI dapat menjadi bagian dari proses interpretasi dan penyempurnaan penelitian. Namun, interaksi yang tampak aktif belum tentu menghasilkan penalaran yang mendalam apabila peserta didik menerima keluaran AI tanpa memeriksa bukti dan argumentasinya.

Co-decision berkaitan dengan pemanfaatan kontribusi AI dalam mempertimbangkan alternatif tindakan. AI dapat menyediakan prediksi, rekomendasi, klasifikasi, atau simulasi, sedangkan manusia menilai kesesuaiannya dengan tujuan, konteks, nilai, risiko, dan konsekuensi sosial. Stelmaszak et al. (2026) menunjukkan bahwa AI dapat memengaruhi pengorganisasian aktivitas dan jalur pengambilan keputusan dalam praktik kerja. Dalam pembelajaran, mekanisme ini perlu diarahkan pada aktivitas yang meminta peserta didik membandingkan rekomendasi AI dengan sumber lain, menjelaskan alasan pemilihan alternatif, dan mengidentifikasi risiko keputusan. Sementara itu, *co-reflection* berfungsi sebagai mekanisme evaluasi dan penyempurnaan proses pembelajaran. Peserta didik menilai keluaran AI, mengidentifikasi kekeliruan, memeriksa sumber, dan menentukan perbaikan. Refleksi

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

penting untuk mencegah penerimaan keluaran AI secara pasif, meskipun bukti empiris mengenai pengaruh langsung AI terhadap peningkatan kemampuan reflektif masih terbatas.

Kebaruan kerangka ini terletak pada pemetaan mekanisme epistemik yang menghubungkan distribusi kontribusi manusia–AI dengan proses pembelajaran. Konsep pembelajaran berbantuan teknologi, kolaborasi manusia–AI, dan kognisi terdistribusi telah menjelaskan keterlibatan teknologi dalam aktivitas belajar. Kerangka *Co-Agency Learning* memperluas pembahasan tersebut dengan membedakan kehadiran AI dari terbentuknya ko-agensi. Penggunaan AI dapat disebut sebagai ko-agensi apabila melibatkan pengaturan tujuan, evaluasi keluaran, pertimbangan kontekstual, dan tanggung jawab manusia. Keempat mekanisme tersebut merupakan komponen analitis untuk mengkaji kualitas hubungan manusia–AI, bukan tahapan yang selalu berlangsung secara linear dan lengkap dalam setiap pembelajaran.

Implikasi kerangka ini terlihat pada perubahan peran pendidik dari penyampai informasi menuju orkestrator epistemik. Pendidik perlu mengatur hubungan antara peserta didik, AI, sumber pengetahuan, data, dan konteks pembelajaran melalui pemilihan tugas, pengawasan interaksi, pengembangan pertanyaan kritis, serta evaluasi keluaran AI. Dadhich et al. (2025) dan Elovskaya et al. (2025) membahas perubahan peran pendidik dalam kolaborasi manusia–AI, sedangkan Liu dan Zhang (2025) menunjukkan bahwa AI dapat memengaruhi praktik dan keputusan pedagogis. Orkestrasi epistemik mencakup dimensi pedagogis, kritis, dan etis, termasuk pencegahan ketergantungan epistemik, pengenalan bias algoritmik, perlindungan privasi, serta perhatian terhadap ketimpangan akses teknologi.

Kerangka ini juga memperluas literasi AI menjadi literasi epistemik. Peserta didik perlu memahami cara AI menghasilkan keluaran, mengenali keterbatasan sistem, mengevaluasi akurasi informasi, mengidentifikasi bias, dan mempertimbangkan konsekuensi penggunaan AI. Literasi AI tingkat lanjut mencakup kemampuan memeriksa keluaran melalui sumber yang relevan, menjelaskan alasan menerima atau menolak rekomendasi, serta menentukan batas penggunaan AI dalam pembelajaran dan penelitian. Penguasaan teknologi perlu disertai kemampuan mempertanyakan keluaran, memeriksa bukti, dan mempertanggungjawabkan keputusan.

Kerangka ini masih bersifat konseptual. Literatur yang tersedia belum cukup untuk memastikan bahwa keempat mekanisme selalu berlangsung dalam semua lingkungan pembelajaran. Bukti mengenai *co-analysis* dan *co-reasoning* relatif lebih terlihat, sedangkan *co-decision* dan *co-reflection* memerlukan pengujian empiris yang lebih sistematis.

ISSN: 2356-069X
E-ISSN: 2715-4343
https://doi.org/10.33059/jj.v13i1.15300

Efektivitasnya dapat dipengaruhi oleh infrastruktur digital, literasi AI, desain tugas, keyakinan pendidik, kualitas data, dan kesiapan institusi. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan instrumen untuk mengukur kualitas ko-agensi, menganalisis interaksi manusia–AI, serta menguji hubungan antara penggunaan AI, penalaran, pengambilan keputusan, dan refleksi peserta didik. Aspek transparansi, akuntabilitas, etika, privasi, dan relasi kuasa perlu menjadi bagian dari pengembangan kerangka ini.

KESIMPULAN

Hasil *narrative literature review* ini menunjukkan bahwa perkembangan AI mendorong perubahan pemahaman mengenai pembelajaran, *agency*, dan posisi manusia sebagai subjek pendidikan. Sintesis konseptual mengusulkan *Co-Agency Learning* sebagai proses pembelajaran relasional dalam ekosistem sosioteknis, melalui empat mekanisme utama: *co-analysis, co-reasoning, co-decision,* dan *co-reflection*. Kerangka ini memberikan kontribusi konseptual dengan menghubungkan distribusi kontribusi manusia–AI dengan proses pembentukan, pengujian, penggunaan, dan evaluasi pengetahuan. Implikasi pedagogisnya menempatkan peserta didik sebagai pengarah, evaluator, dan pengambil keputusan, sedangkan AI berfungsi sebagai mitra epistemik yang perlu dikritisi. Pendidik berperan mengorkestrasi interaksi manusia–AI serta menjaga kualitas dan tanggung jawab etis pembelajaran. Karena kajian ini bersifat konseptual dan terminologi dalam literatur belum seragam, kerangka tersebut belum dapat dianggap sebagai model yang tervalidasi secara empiris. Penelitian selanjutnya perlu menguji keempat mekanisme melalui analisis interaksi, mengembangkan instrumen pengukuran *co-agency*, serta mengevaluasi penerapannya pada berbagai jenjang dan disiplin pendidikan.

REFERENSI

Costa, A. P., Bryda, G., Christou, P. A., & Kasperiuniene, J. (2025). AI as a co-researcher in the qualitative research workflow: Transforming human–AI collaboration. *International Journal of Qualitative Methods, 24*, 16094069251383739. https://doi.org/10.1177/16094069251383739

Dadhich, A., Yadav, R., Yadav, M., Huzooree, G., & Dewasiri, N. J. (2025). Teacher-AI collaboration and the future of the educator's role. *Advances in Computational Intelligence and Robotics Book Series*, 355–378. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8744-3.ch013

Elovskaya, L., Tychinina, E., Gerasimov, S., Tarnovskaya, A., Samokhina, A., & Chubrik, E. (2025). Evolution of the educator's role in the context of education transformation and AI integration into the learning process. *Voprosy Istorii*, 70–83. https://doi.org/10.31166/voprosyistorii202508statyi04

Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing, 24*(4), 230–235. https://doi.org/10.1179/2047480615Z.000000000329

Giannoukos, G. (2024). Main learning theories in education. *European Journal of Contemporary Education and E-Learning, 2*(5), 93–100. https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2(5).06

Gladden, M., Fortuna, P., & Modliński, A. (2022). The empowerment of artificial intelligence in post-digital organizations: Exploring human interactions with supervisory AI. *Human Technology, 18*(2), 98–121. https://doi.org/10.14254/1795-6889.2022.18-2.2

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal, 26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine, 5*(3), 101–117. https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6

Gustafsson, J. A. (2021). Curriculum development based on constructivism learning theory. *Jurnal Ar Ro'is Mandalika (Armada), 1*(3), 171–179. https://doi.org/10.59613/armada.v1i3.2854

Habsy, B. A., Nashihah, D., & Atsila, B. A. (2023). Teori belajar humanistik serta penerapannya dalam pembelajaran. *Tsaqofah, 4*(2), 658–673. https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2344

Holyoak, K. J., & Lu, H. (2021). Emergence of relational reasoning. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 37*, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.11.012

Järvelä, S., Zhao, G., Nguyen, A., & Chen, H. (2025). Hybrid intelligence: Human–AI coevolution and learning. *British Journal of Educational Technology, 56*(2), 455–468. https://doi.org/10.1111/bjet.13560

Lane, R. M. (2018). An ecology for learning and teaching: Niches for theories within the habitat of learning. In *Narrative and metaphor in education* (pp. 46–59). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429459191-4

Liu, Y., & Zhang, Y. (2025). Research on university teachers' perceptions of Gen-AI from the perspective of Actor–Network Theory. *Complexity, 2025*(1), Article 8885265. https://doi.org/10.1155/cplx/8885265

Novak, J. D. (2022). *Building a theory of education*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108625982.004

Oberer, B., & Erkollar, A. (2024). Improving argumentation skills through AI-driven dialogues: A transdisciplinary approach. *Journal on Systemics, Cybernetics and Informatics, 22*(6), 1–17. https://doi.org/10.54808/jsci.22.06.1

Rowe, B. (2016). Challenging anthropocentrism in education: Posthumanist intersectionality and eating animals as gastro-aesthetic pedagogy. In *The educational significance of human and non-human animal interactions: Blurring the species line* (pp. 31–49). Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/9781137505255_3

Schreiber, G. (2024). Reconsidering agency in the age of AI. *Filozofia, 79*(5). https://doi.org/10.31577/filozofia.2024.79.5.5

Sidorkin, A. M. (2025). Extended executive cognition, a learning outcome for the AI age. *Computers and Education: Open*, 100294. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100294

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 104*, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Stelmaszak, M., Joshi, M., & Constantiou, I. (2025). Artificial intelligence as an organizing capability arising from human–algorithm relations. *Journal of Management Studies*. https://doi.org/10.1111/joms.70003

Teixeira, A. Z. A., & Arriel, W. F. (2024). Critical analysis of educational theories and their pedagogical practices: The applicability and the impact in the school context. *Caderno Pedagógico, 21*(10), e8768. https://doi.org/10.54033/cadpedv21n10-073

Woo, H., & Cho, Y. Y. (2025). Human–AI collaboration: Students' changing perceptions of generative artificial intelligence and active learning strategies. *Sustainability, 17*(18), 8387. https://doi.org/10.3390/su17188387