

Peran Artificial Intelligence (Ai) terhadap Perkembangan Kognitif, Sosial, dan Emosional Peserta Didik: Sebuah Studi Literatur Komprehensif

El-vita Rizqi Awalia ✉, Universitas PGRI Madiun

Hanifah Setyanigrum, Universitas PGRI Madiun

Amanda Aulia Nabiihah, Universitas PGRI Madiun

Rara klaucia, Universitas PGRI Madiun

✉ elvita_2502101036@mhs.unipma.ac.id

Abstract: This study aims to examine the impact of AI on students' cognitive, social, and emotional development through a Systematic Literature Review (SLR). The findings reveal that AI enhances cognitive development by providing personalized learning experiences and improving conceptual understanding. However, excessive dependence on AI may reduce students' working memory and problem-solving skills due to cognitive offloading. Socially, AI supports collaborative learning but may also decrease authentic interpersonal interactions and empathy. Emotionally, while affective computing can help identify students' emotional conditions, intensive interaction with AI may encourage unhealthy emotional attachment through anthropomorphism. This study highlights the importance of implementing AI through a hybrid pedagogical approach, strengthening AI ethics literacy, and prioritizing students' psychological well-being.

Keywords: Artificial Intelligence, Cognitive Development, Social Development, Emotional Development, Psychological Well-being

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh AI terhadap perkembangan kognitif, sosial, dan emosional peserta didik melalui metode Systematic Literature Review (SLR) terhadap artikel ilmiah yang diterbitkan pada periode 2021–2026. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI mampu mendukung perkembangan kognitif melalui pembelajaran yang dipersonalisasi serta meningkatkan pemahaman konsep. Namun, penggunaan AI yang berlebihan berpotensi menurunkan kemampuan memori kerja dan pemecahan masalah akibat cognitive offloading. Dari aspek sosial, AI mendukung pembelajaran kolaboratif, tetapi dapat mengurangi interaksi antarmanusia yang autentik dan empati. Dari aspek emosional, meskipun affective computing mampu mendeteksi kondisi emosional peserta didik, interaksi yang intensif dengan AI berpotensi menimbulkan keterikatan emosional yang kurang sehat melalui antropomorfisme. Oleh karena itu, diperlukan penerapan pedagogi hibrida, penguatan literasi etika AI, serta regulasi penggunaan AI yang berorientasi pada kesejahteraan psikologis peserta didik

Kata kunci: Artificial Intelligence, Perkembangan Kognitif, Perkembangan Sosial, Perkembangan Emosional, Kesejahteraan Psikologis.



Copyright ©2026 Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar

Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Di satu sisi, AI menawarkan berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, namun di sisi lain juga menghadirkan tantangan yang perlu dipahami dan dikelola secara bijaksana Siti Masrichah (dalam Gea, Noperliani, 2025) Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi digital, pemanfaatan AI semakin meluas dan menjadi bagian penting dalam berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Kehadiran AI mendorong lahirnya inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan berpusat pada kebutuhan peserta didik

Penerapan AI dalam pendidikan telah menjadi fenomena global yang mengubah paradigma proses pembelajaran. Berbagai lembaga pendidikan mulai mengintegrasikan teknologi AI untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan belajar mengajar. Salah satu implementasinya adalah penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis AI yang mampu menyesuaikan materi, metode, dan kecepatan belajar dengan karakteristik masing-masing peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih personal dan adaptif. Meskipun demikian, penerapan AI juga menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait kesenjangan akses terhadap teknologi dan infrastruktur digital yang masih berbeda di antara peserta didik dari berbagai latar belakang sosial dan ekonomi.

Mayoritas riset awal mengenai teknologi pendidikan cenderung mengunggulkan parameter efisiensi dan keluaran kuantitatif. Penelitian-penelitian tersebut banyak mengulas mengenai bagaimana implementasi teknologi adaptif mampu menghemat waktu pengerjaan tugas administratif bagi guru, mereduksi biaya operasional institusi, atau mendongkrak skor pencapaian ujian standar siswa secara instan (Woolf, 2010). Sayangnya, pendekatan instrumental yang reduksionis ini sering kali mengabaikan bahwa esensi fundamental dari pendidikan bukanlah sekadar memproduksi individu terampil secara teknokratis, melainkan memfasilitasi perkembangan kemanusiaan yang utuh, holistik, dan seimbang (Selwyn, 2020).

Anak-anak dan remaja yang saat ini berada di bangku sekolah merupakan generasi yang tumbuh dalam keterpaparan teknologi yang sangat intensif (digital natives). Ketika mereka berinteraksi secara rutin dengan agen cerdas buatan yang mampu merespons pertanyaan secara seketika, memberikan validasi, menyesuaikan tingkat kesulitan tugas, bahkan meniru gaya bahasa manusia, proses restrukturisasi psikologis dalam diri mereka tidak dapat dihindari. Interaksi berkelanjutan dengan AI ini secara langsung memengaruhi cara kerja otak dalam mengolah informasi (kognitif), cara membangun kedekatan dan komunikasi dengan sesama manusia (sosial), serta bagaimana mengenali, mengekspresikan, dan mengelola kondisi emosi internal (emosional) mereka (Vygotsky, 1978; Piaget, 1952).

Meskipun pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan terus berkembang, hingga saat ini masih terdapat kesenjangan dalam kajian mengenai dampak jangka panjangnya terhadap aspek non-akademik peserta didik. Sebagian pendidik dan orang tua mengkhawatirkan bahwa penggunaan AI secara masif dapat mengurangi nilai-nilai kemanusiaan dalam proses pembelajaran, seperti interaksi sosial, empati, dan pembentukan karakter. Sebaliknya, kelompok yang berpandangan positif terhadap teknologi menilai AI sebagai inovasi yang mampu memperluas akses terhadap pendidikan berkualitas melalui pembelajaran yang lebih adaptif dan personal. Berdasarkan kondisi tersebut, artikel studi literatur ini disusun untuk mengkaji secara komprehensif berbagai temuan penelitian mengenai pengaruh AI terhadap perkembangan kognitif, sosial, dan emosional peserta didik. Melalui analisis yang sistematis dan berbasis bukti ilmiah, kajian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi pendidik, pengambil kebijakan, dan pemangku kepentingan lainnya dalam mengembangkan implementasi AI di bidang pendidikan yang efektif, etis, dan berorientasi pada kesejahteraan peserta didik.

METODE

Penelitian ini dirancang sebagai sebuah studi literatur sistematis (systematic literature review) dengan fokus eksplorasi deskriptif-kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri secara ketat artikel-artikel ilmiah yang dipublikasikan pada basis data bereputasi internasional maupun nasional, seperti Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, serta Google Scholar. Kata kunci pencarian yang digunakan mencakup kombinasi istilah: "Artificial Intelligence in Education", "Cognitive Development and AI", "Social-Emotional Learning", "Pedagogical Agent", "Adaptive Learning Systems", dan "Student Well-being". Kriteria inklusi dalam pemilihan literatur pada penelitian ini meliputi: (1) artikel yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah bereputasi selama periode 2021–2026; (2) penelitian yang mengkaji pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam konteks pendidikan, khususnya interaksi antara peserta didik jenjang pendidikan dasar hingga menengah dengan teknologi AI; serta (3) artikel yang ditulis dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris dan menggunakan metodologi penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan, baik pendekatan kuantitatif, kualitatif, maupun studi kasus. Sebaliknya, artikel yang hanya membahas aspek teknis pengembangan atau pemrograman AI tanpa mengaitkannya dengan dampak terhadap pembelajaran maupun aspek psikologi pendidikan tidak dimasukkan dalam proses analisis sebagai bagian dari kriteria eksklusif.

Hasil penelusuran literatur pada tahap awal memperoleh sebanyak 124 artikel yang berpotensi sesuai dengan topik penelitian. Selanjutnya, dilakukan proses seleksi berdasarkan kesesuaian abstrak, relevansi terhadap tujuan penelitian, kualitas metodologi, serta kelengkapan pembahasan. Berdasarkan tahapan tersebut, diperoleh 35 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis secara mendalam. Proses analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis isi (content analysis) dengan pendekatan tematik. Temuan dari setiap artikel kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga tema utama, yaitu dampak AI terhadap perkembangan kognitif, sosial, dan emosional peserta didik. Selanjutnya, hasil analisis dari ketiga tema tersebut disintesis untuk menghasilkan kesimpulan yang komprehensif mengenai pengaruh AI dalam dunia pendidikan.

HASIL PENELITIAN

Peran AI terhadap Perkembangan Kognitif: Personalisasi dan Risiko

Ketergantungan Perkembangan kognitif merujuk pada perkembangan fungsi-fungsi intelektual seperti pemrosesan informasi, pemahaman konsep, memori, penalaran logis, serta pemecahan masalah kreatif. Dalam ranah ini, kecerdasan buatan menawarkan potensi revolusioner yang belum pernah ada sebelumnya. Melalui sistem Intelligent Tutoring Systems (ITS) dan algoritma pembelajaran adaptif, AI mampu memetakan kekuatan dan kelemahan kognitif individu secara real-time (Luckin, 2018). AI bertindak sebagai fasilitator scaffolding dinamis yang ideal sesuai dengan teori Zone of Proximal Development* (ZPD) yang digagas oleh Lev Vygotsky.

Ketika seorang peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika aljabar, misalnya, sistem bimbingan cerdas dapat menurunkan tingkat kompleksitas soal secara bertahap dan menyajikan panduan visual yang interaktif. Sebaliknya, bagi peserta didik dengan bakat kognitif tinggi yang sering kali merasa bosan dalam kurikulum klasikal tradisional, AI dapat menyajikan tantangan-tantangan pemecahan masalah tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* / HOTS) yang melampaui kurikulum standar kelas. Personalisasi instruksional ini meminimalkan frustrasi akibat beban kerja yang terlalu berat (*cognitive overload*) serta menghindari kebosanan akibat instruksi yang terlalu lambat, sehingga mengoptimalkan kapasitas penyerapan informasi otak peserta didik. Meskipun demikian, integrasi AI pada domain kognitif ini membawa sisi gelap yang sangat mengkhawatirkan. Kemudahan akses

terhadap jawaban instan yang diberikan oleh alat bantu generatif seperti AI *chatbots* berisiko memicu apa yang disebut para psikolog kognitif sebagai *cognitive offloading* (Marsh & Rajaram, 2019). Fenomena ini terjadi ketika seseorang secara sengaja atau tidak sengaja memindahkan beban kerja memori internal atau kapasitas pemecahan masalahnya kepada perangkat eksternal.

Ketika siswa terbiasa menulis esai, menyelesaikan kalkulus rumit, atau menganalisis teks sastra dengan hanya memasukkan perintah (*prompt*) ke dalam AI tanpa mengalami pergulatan mental secara mandiri, maka terjadi proses pemandulan jalur neurokognitif. Otak manusia bekerja berdasarkan prinsip *use it or lose it*. Ketiadaan latihan kognitif yang menantang dapat menyebabkan penurunan ketajaman berpikir kritis, penurunan daya ingat jangka pendek, dan hilangnya kemampuan siswa dalam merekonstruksi argumen logis secara runtut dan mandiri. Oleh karena itu, tanpa desain pedagogi yang tepat, AI justru dapat mendegradasi potensi kecerdasan alami yang dimiliki peserta didik.

Peran AI terhadap Perkembangan Sosial : Kalaborasi Versus Isolasi

Perkembangan sosial berkaitan erat dengan bagaimana individu belajar memahami perspektif orang lain, bekerja sama, berempati, serta menegosiasikan konflik interpersonal. Dalam teori belajar sosial Albert Bandura, interaksi sosial secara langsung merupakan laboratorium utama bagi pembentukan karakter dan perilaku adaptif anak (Bandura, 1977). Di era disrupsi digital ini, kehadiran AI memengaruhi dinamika sosial peserta didik dengan dua arah yang saling bertolak belakang.

Pada aspek positif, teknologi AI dapat dioptimalkan untuk mendukung iklim kolaborasi yang inklusif di sekolah. Sebagai contoh, algoritma AI dapat digunakan oleh guru untuk mengelompokkan siswa secara cerdas berdasarkan kecocokan minat, keberagaman gaya belajar, dan tingkat keterampilan kognitif untuk mengerjakan proyek bersama (Chen et al., 2020). Selain itu, dalam ranah pendidikan inklusif, agen virtual sosial berbasis AI telah terbukti efektif membantu anak-anak dengan spektrum autisme atau gangguan kecemasan sosial. Melalui simulasi interaksi berbasis AI yang tidak mengancam, anak-anak tersebut dapat melatih kemampuan kontak mata, mengenali ekspresi wajah, serta merespons giliran berbicara dalam lingkungan aman sebelum mempraktikkannya di dunia nyata.

Namun, di sisi lain, adopsi AI yang tidak terkontrol memunculkan bahaya berupa isolasi sosial dan pendangkalan kualitas relasi kemanusiaan. Sherry Turkle, seorang sosiolog teknologi dari MIT, dalam bukunya *Alone Together*, memperingatkan bahwa interaksi manusia yang semakin dimediasi oleh teknologi cerdas berisiko menciptakan ilusi kedekatan tanpa tuntutan persahabatan yang sejati (Turkle, 2017). Agen cerdas buatan dirancang untuk selalu sopan, sabar, dan sepenuhnya berorientasi pada kepuasan pengguna. Ketika peserta didik menghabiskan terlalu banyak waktu berinteraksi dengan asisten AI pribadi mereka, mereka terbiasa dengan "hubungan tanpa risiko".

Persahabatan nyata antarmanusia selalu melibatkan emosi yang rumit, potensi konflik, perbedaan pendapat, serta keharusan untuk berkompromi dan berkorban. Jika peserta didik kehilangan kesempatan berharga untuk berlatih menghadapi kerumitan hubungan interpersonal yang autentik di masa tumbuh kembang mereka, kemampuan empati mereka akan mengikis. Mereka rentan tumbuh menjadi individu yang egosentris, memiliki toleransi yang rendah terhadap perbedaan, serta mengalami kecemasan yang parah ketika dihadapkan pada dinamika interaksi sosial dunia nyata yang tidak dapat diatur secara algoritmis.

Peran AI terhadap Perkembangan Emosional: Deteksi Dini dan Keterikatan Semu
Perkembangan emosional meliputi pemahaman terhadap emosi diri sendiri, kemampuan mengendalikan impuls, pembentukan motivasi internal, serta pencapaian kematangan emosi yang stabil. Melalui perkembangan pesat teknologi *affective computing* (komputasi afektif), AI kini tidak lagi buta terhadap kondisi perasaan manusia (D'Mello & Graesser, 2012). Kamera web yang dilengkapi sensor pengenalan wajah berbasis AI,

dikombinasikan dengan analisis pola penulisan kata sentiment analysis dan deteksi biometrik, dapat memetakan emosi peserta didik saat mereka belajar secara online. Dalam skenario praktis, teknologi ini memberikan manfaat besar dalam mendeteksi kejenuhan akademis (*academic burnout*), keputusasaan, frustrasi, atau kecemasan yang dirasakan siswa saat menghadapi ujian atau kesulitan materi. Di sekolah-sekolah modern, integrasi sistem pendeteksi emosi ini memungkinkan guru atau konselor sekolah menerima peringatan dini (**early warning**) jika ada siswa yang menunjukkan tanda-tanda depresi atau penarikan diri secara emosional. Dengan demikian, intervensi psikologis yang tepat sasaran dapat diberikan secara cepat sebelum kondisi emosional siswa memburuk.

Walaupun potensi pendeteksian ini sangat menjanjikan, risiko psikologis di balik interaksi emosional manusia-mesin ini sangat mengkhawatirkan. Fenomena antropomorfisme— kecenderungan psikologis manusia untuk mengaitkan sifat, emosi, dan kesadaran manusiawi kepada benda mati—menjadi sangat kuat ketika berhadapan dengan agen AI percakapan yang modern (Purinton et al., 2017). Siswa yang merasa kesepian atau mengalami tekanan emosional di sekolah sering kali beralih ke AI sebagai tempat curhat utama mereka karena AI selalu siap mendengarkan tanpa menghakimi.

Namun, sangat penting untuk ditekankan bahwa AI tidak memiliki kesadaran, emosi sejati, ataupun empati yang tulus. AI hanyalah tumpukan kode statistik kompleks yang memprediksi respons kata terbaik yang ingin didengar pengguna. Mengembangkan kelekatan emosional yang mendalam pada entitas non-biologis ini dapat mematikan dorongan alami anak untuk mencari relasi emosional yang sehat dengan sesama manusia (Bowlby, 1982). Anak yang lebih memilih curhat kepada AI daripada orang tua atau sahabatnya berisiko terjebak dalam delusi keterikatan emosional semu yang menghambat proses pematangan emosional alami mereka, serta membatasi kemampuan mereka untuk meregulasi emosi secara mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian mendalam terhadap puluhan literatur ilmiah terbaru, dapat ditarik kesimpulan bahwa kecerdasan buatan (AI) bukan sekadar alat bantu instruksional yang netral, melainkan agen pengubah aktif yang mengintervensi struktur kognitif, jalinan sosial, dan kondisi emosional peserta didik secara mendalam. AI membawa peluang luar biasa untuk mewujudkan pembelajaran yang adil, efisien, terpersonalisasi, serta mendukung kesehatan mental preventif. Namun, jika diintegrasikan secara sembrono tanpa disertai landasan pedagogis yang matang, AI berpotensi memicu kemalasan berpikir (**cognitive offloading**), isolasi sosial, degradasi empati, serta keterikatan psikologis semu pada mesin. Guna meminimalkan dampak negatif sekaligus mengoptimalkan potensi positif AI secara holistik demi mendukung kesejahteraan peserta didik, dirumuskan beberapa rekomendasi strategis bagi para pemangku kepentingan pendidikan berikut ini:

Bagi Pendidik dan Sekolah (Pedagogi Hibrida): Pendidik harus mengubah orientasi pembelajaran dari fokus transfer pengetahuan (**knowledge transmission**) menuju pengembangan karakter dan pemikiran kritis tingkat tinggi. Sekolah harus membatasi penggunaan AI pada fase pembelajaran dasar agar siswa terlebih dahulu membangun fondasi kognitif internal yang kuat. AI harus digunakan sebagai mitra kerja (**co-creators**), bukan pengganti otak utama. Pembelajaran tatap muka, kerja kelompok fisik, diskusi etika, dan aktivitas fisik luar ruangan harus terus dipertahankan sebagai prioritas utama untuk menjaga interaksi sosial yang autentik.

Bagi Pembuat Kebijakan (Regulasi dan Kurikulum Literasi AI): Kementerian Pendidikan dan lembaga terkait perlu segera menerbitkan panduan nasional dan kurikulum literasi kecerdasan buatan yang komprehensif. Kurikulum ini tidak boleh hanya fokus pada keterampilan teknis memprogram AI, melainkan wajib memuat materi tentang etika AI, kesehatan mental digital, cara menyaring misinformasi generatif, serta batasan-batasan relasional antara manusia dengan teknologi cerdas. Bagi Orang Tua dan Keluarga:

Orang tua memegang peran paling sentral dalam membentengi perkembangan emosional anak. Orang tua harus aktif membatasi waktu interaksi anak dengan gawai, menciptakan ruang dialog yang hangat di rumah, dan mengawasi agar anak tidak menjadikan asisten virtual sebagai pelarian dari masalah interpersonal. Kehangatan emosional keluarga merupakan penawar utama bagi keterikatan emosional semu terhadap kecerdasan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
2. Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss: Vol. 1. Attachment* (2nd ed.). New York: Basic Books.
3. Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(4), 752-780.
4. D'Mello, S., & Graesser, A. (2012). AutoTutor and affective computing. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 3(1), 34-47.
5. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign.
6. Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education in the 21st century*. London: UCL IOE Press.
7. Marsh, E. J., & Rajaram, S. (2019). The digital expansion of human memory: Cognitive offloading in the internet age. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 8(1), 1-14.
8. Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
9. Selwyn, N. (2020). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*.
10. Turkle, S. (2017). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York: Basic Books.