

## Kolaborasi Guru dan AI (*Artificial Intelligence*): Menemukan Kembali Kemanusiaan dalam Pembelajaran Bermakna

Nailiz Zahroh<sup>1</sup>, Istatik Vina Kamala<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

### Article Info

#### Article history:

Submitted Oct 31, 2025

Accepted Nov 26, 2025

Published Dec 30, 2025

#### Keywords:

Humanistic education

Reflective teaching

Meaningful learning

Artificial intelligence in education

Teacher-AI collaboration

### ABSTRACT (10 PT)

The advancement of Artificial Intelligence (AI) has profoundly transformed educational practices worldwide. Teachers are no longer solely knowledge transmitters but have become partners to intelligent learning systems capable of analysing data, assessing performance, and personalising learning experiences. This transformation requires a renewed understanding of teachers' roles and responsibilities amid the increasingly complex integration of technology in education. This study aims to conceptually analyse the relationship between teachers and AI within the framework of human-machine collaboration to achieve meaningful learning. A qualitative approach with a library research method was employed. The analysis involved 30 peer-reviewed sources, analysed using inclusion-exclusion criteria, to synthesise four interconnected layers of collaboration: humanistic education as the normative foundation, reflective teachers as mediators of pedagogical decisions, meaningful learning as the intended learning outcome, and AI as an augmentative tool supporting instructional adaptation and analytic insight. These structural layers are further enriched by four theoretical dimensions – ethical, affective, cognitive, and reflective – which collectively illuminate how teacher agency and technological affordances interact. The resulting model demonstrates that AI can effectively enhance learning only when guided by reflective teacher judgment and anchored in humanistic values. The model is adaptable across primary to secondary education, with varying levels of complexity. This study offers theoretical insights into value-centered AI integration while acknowledging its limitation as a literature-based analysis. Future research is recommended to empirically validate the model across subjects and learning contexts.

*This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Corresponding Author:

Nailiz Zahroh

Program Studi Pendidikan Profesi Guru, LPTK UIN KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Jl. Pahlawan KM.5 Rowolaku Kajen Kab. Pekalongan 51161

Email: 123nailiz@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Integrasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam dunia pendidikan telah membawa perubahan mendasar terhadap cara pengetahuan dirancang, disampaikan, dan dievaluasi. Dalam satu dekade terakhir, berbagai teknologi berbasis AI semakin banyak dimanfaatkan untuk membantu guru dalam pengelolaan kelas, asesmen adaptif, serta perancangan jalur pembelajaran yang dipersonalisasi. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa AI tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi telah menjadi mitra integral dalam proses pedagogis. Akibatnya, batasan tradisional mengenai peran guru kini mengalami pergeseran yang signifikan.

Di Indonesia, penerapan platform pendidikan berbasis AI—seperti *intelligent tutoring systems*, perangkat penilaian otomatis, dan *learning analytics* prediktif—telah mulai memengaruhi dinamika pembelajaran di kelas. Guru didorong untuk beradaptasi dengan inovasi tersebut tanpa mengabaikan nilai-nilai etika dan kemanusiaan yang menjadi landasan utama pendidikan nasional. Namun, pesatnya perkembangan teknologi AI juga menghadirkan tantangan baru, seperti risiko dehumanisasi dalam proses belajar, reduksi nilai moral, serta menurunnya kedalaman interaksi bermakna antara guru dan peserta didik.

Dalam konteks tersebut, tiga konsep teoretis utama perlu dijadikan landasan untuk memahami secara lebih utuh peran guru dalam ekosistem pembelajaran berbasis AI, yaitu *humanistic education*, *meaningful learning*, dan *reflective teaching*. Pendidikan humanis berakar pada pandangan bahwa peserta didik adalah individu yang memiliki martabat, kebutuhan emosional, dan potensi personal yang harus dikembangkan secara menyeluruh (Rogers, 1983; Noddings, 2015). Di sisi lain, pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) menekankan pentingnya hubungan antara pengetahuan baru dan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa, sehingga pengalaman belajar tidak bersifat mekanis, tetapi benar-benar dipahami dan tertanam secara mendalam (Ausubel, 2000). Sementara itu, pengajaran reflektif (*reflective teaching*) menggambarkan guru sebagai praktisi yang terus meninjau pengalaman, menganalisis konteks, dan melakukan perbaikan praktik melalui siklus refleksi kritis (Schön, 1983; Dewey, 1933). Ketiga konsep ini membentuk kerangka teoretis terpadu yang menegaskan peran guru sebagai pengarah nilai, pemakna pengalaman belajar, dan pengambil keputusan etis dalam interaksi manusia-mesin.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kecerdasan buatan telah dimanfaatkan secara luas dalam dunia pendidikan, baik untuk mendukung pengajaran maupun penilaian. Tan et al. (2024) menekankan efektivitas sistem pembelajaran adaptif berbasis AI dalam meningkatkan hasil belajar melalui personalisasi materi. Sementara itu, Ding et al. (2025) menyoroti kemampuan AI dalam menganalisis pola belajar siswa dan memberikan umpan balik otomatis bagi guru. Penelitian-penelitian tersebut menegaskan kontribusi positif AI terhadap efisiensi pembelajaran dan peningkatan kualitas asesmen.

Muqorrobin et al. (2024) melalui kajian literatur berjudul "*Membangun Karakter di Era AI (Menggabungkan Teknologi dan Nilai Kemanusiaan dalam Pendidikan)*" menegaskan pentingnya keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan seperti etika, empati, dan moralitas dalam proses pendidikan. Penelitian tersebut menawarkan landasan penting bagi pendidikan berbasis karakter di era digital, namun belum secara spesifik menelaah mekanisme kolaborasi antara guru dan AI dalam menciptakan pembelajaran bermakna, maupun menyusun model konseptual yang menjelaskan peran guru sebagai penjaga makna di tengah interaksi manusia-mesin.

Sementara itu, Hadi et al. (2025) dalam artikel "*Kolaborasi Manusia-Mesin dalam Pendidikan: Strategi Guru Beradaptasi dengan Teknologi AI*" menguraikan bagaimana guru beradaptasi terhadap perkembangan teknologi AI melalui peningkatan literasi digital dan pelatihan profesional. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa kolaborasi manusia-mesin dapat memperkuat kapasitas guru dalam menciptakan pembelajaran adaptif. Meskipun demikian, penelitian tersebut masih menempatkan guru terutama sebagai pelaku adaptasi teknologi, bukan sebagai mitra reflektif yang turut membangun dimensi kemanusiaan dan nilai dalam kolaborasi dengan AI. Selain itu, beberapa penelitian internasional seperti Holmes et al. (2023) dan Zawacki-Richter et al. (2021) lebih menekankan pada strategi integrasi teknologi dan tantangan implementasinya, tanpa menguraikan secara mendalam aspek etis dan reflektif dari hubungan guru dan AI.

Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan konseptual dalam literatur, terutama terkait perlunya pendekatan yang mengintegrasikan teknologi, nilai kemanusiaan, dan dimensi reflektif guru dalam satu kerangka yang memadai untuk menggambarkan kolaborasi manusia-mesin di ruang kelas. Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan merumuskan model konseptual kolaborasi guru-AI yang berdasar pada tiga landasan teoretis—pendidikan humanis, pembelajaran bermakna, dan pengajaran reflektif—yang memaknai ulang posisi guru di era kecerdasan buatan.

Untuk itu, Penelitian ini hadir untuk menjawab kesenjangan tersebut dengan menempatkan pemanfaatan AI dalam kerangka teoretis yang tidak hanya berfokus pada teknologi, tetapi juga pada

nilai kemanusiaan, refleksi profesional guru, dan kualitas makna pembelajaran. Dalam konteks ini, Pendidikan humanis, pengajaran reflektif, dan pembelajaran bermakna menjadi tiga landasan utama. Pendidikan humanis menempatkan peserta didik sebagai pribadi utuh yang berkembang secara kognitif, afektif, sosial, dan moral. Pengajaran reflektif memandang guru sebagai pengambil keputusan profesional yang menimbang konteks, nilai, dan kebutuhan peserta didik secara kritis. Adapun pembelajaran bermakna menekankan keterhubungan pengetahuan dengan pengalaman nyata, pemahaman mendalam, serta relevansi materi dengan kehidupan peserta didik. Ketiga konsep tersebut saling melengkapi: pendidikan humanis memberikan orientasi nilai, pengajaran reflektif menyediakan proses pengambilan keputusan etis, dan pembelajaran bermakna menjadi tujuan yang hendak dicapai.

Meskipun ketiga kerangka tersebut telah digunakan dalam berbagai penelitian, belum ada kajian yang mengintegrasikannya secara sistematis untuk menjelaskan bagaimana guru dan AI dapat berkolaborasi tanpa menghilangkan esensi kemanusiaan pembelajaran. Penelitian yang ada masih terfragmentasi: sebagian berfokus pada efisiensi teknologi, sebagian pada adaptasi guru, dan sebagian pada nilai kemanusiaan, tetapi belum menyusunnya dalam satu model konseptual yang menjelaskan peran guru sebagai penjaga makna di tengah interaksi manusia-mesin. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan model konseptual kolaborasi guru-AI yang berbasis pada pendidikan humanis, didukung oleh praktik reflektif, dan diarahkan pada terciptanya pembelajaran bermakna. Melalui sintesis literatur yang komprehensif, penelitian ini berupaya memberikan kontribusi teoretis mengenai integrasi nilai, refleksi, dan teknologi dalam satu kerangka kolaboratif yang utuh, serta menawarkan dasar bagi implementasi pembelajaran yang humanistik di era kecerdasan buatan.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode riset pustaka (*library research*). Untuk mengeksplorasi secara mendalam hubungan antara kolaborasi guru dan kecerdasan buatan dalam pembelajaran bermakna. Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian tersebut bukan untuk mengumpulkan data empiris, melainkan untuk menelaah berbagai sumber ilmiah secara kritis dan sistematis untuk membangun pemahaman konseptual serta menghasilkan model teoretis yang komprehensif.

### 2.1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas 30 publikasi yang meliputi artikel jurnal nasional dan internasional, buku ilmiah, laporan organisasi pendidikan dunia (UNESCO, OECD, dan World Economic Forum), serta dokumen kebijakan pendidikan yang relevan dengan topik *humanistic education, meaningful learning, reflective teaching*, dan integrasi AI dalam pendidikan.

### 2.2. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran sistematis terhadap literatur ilmiah menggunakan beberapa basis data seperti Google Scholar, Scopus, dan DOAJ. Penelusuran dilakukan dengan menggunakan kata kunci: “artificial intelligence in education”, “humanistic education”, “meaningful learning”, “reflective teaching”, “human-AI collaboration”, dan padanannya dalam Bahasa Indonesia. Proses ini mencakup identifikasi judul, abstrak, serta isi penuh artikel untuk memastikan kesesuaian dengan fokus penelitian. Selain itu, dokumen kebijakan dan laporan lembaga internasional ditelusuri melalui situs resmi organisasi masing-masing. Seluruh sumber yang diperoleh kemudian diverifikasi relevansinya berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

### 2.3. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi ditetapkan untuk memastikan relevansi dan kualitas sumber yang dianalisis. Kriteria tersebut meliputi: (1) Publikasi ilmiah yang diterbitkan dalam rentang 2018–2025, kecuali beberapa sumber klasik yang menjadi landasan teoretis utama; (2) Karya ilmiah yang membahas topik kecerdasan buatan dalam pendidikan, pedagogi humanistik, pembelajaran bermakna, atau praktik pengajaran reflektif; (3) Artikel yang melalui proses penelaahan sejawat (*peer-reviewed*) atau

laporan kebijakan resmi dari lembaga kredibel; dan (4) Publikasi yang menyediakan analisis konsep, model, atau temuan empiris terkait hubungan manusia-AI dalam pembelajaran.

#### 2.4. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi mencakup artikel populer non-ilmiah seperti opini media, sumber dengan metodologi atau konteks yang tidak relevan dengan isu kolaborasi guru-AI, publikasi yang tidak menyediakan akses penuh terhadap data atau penjelasan teoretis, serta karya ilmiah yang hanya membahas aspek teknis AI tanpa mengaitkannya dengan dimensi pedagogis, etis, atau reflektif.

#### 2.5. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis isi tematik (thematic content analysis), yang mencakup tiga tahap utama: (1) *Organizing*, yaitu mengumpulkan, menyeleksi, dan mengelompokkan sumber data berdasarkan tema utama (humanistic education, meaningful learning, reflective teaching, serta integrasi AI). (2) *Coding*, yaitu mengidentifikasi konsep kunci, pola, serta hubungan antartema dalam setiap sumber; dan (3) *Synthesizing*, yaitu menyusun temuan menjadi kerangka konseptual kolaborasi guru-AI yang mencakup empat dimensi utama: kognitif, afektif, etis, dan reflektif. Tahapan analisis ini menekankan analisis integratif, di mana seluruh sumber diperlakukan sebagai data utama dalam proses pembentukan model konseptual. Melalui pendekatan ini, penelitian tidak hanya merangkum literatur, tetapi juga menghasilkan sintesis teoretis baru yang menjadi kontribusi orisinal bagi kajian pendidikan humanistik berbasis AI.

#### 2.6. Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini dijaga melalui seleksi ketat terhadap sumber ilmiah yang kredibel, penggunaan artikel yang telah melalui proses penelaahan sejawat (*peer-reviewed*), dan verifikasi silang antar-literatur untuk memastikan konsistensi konsep. Selain itu, peneliti menerapkan prinsip triangulasi literatur dengan membandingkan temuan dari berbagai sumber untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif dan mengurangi bias interpretasi.

#### 2.7. Langkah Penarikan Kesimpulan

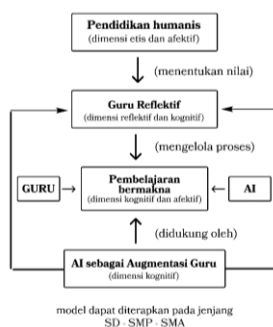
Penarikan kesimpulan dilakukan melalui tahap sintesis akhir, di mana temuan dari proses *organizing*, *coding*, dan *synthesizing* dianalisis secara integratif untuk merumuskan model konseptual kolaborasi guru-AI. Kesimpulan dibangun secara induktif berdasarkan pola temuan lintas-literatur serta dikaitkan dengan kerangka teoretis pendidikan humanis, pembelajaran bermakna, dan pengajaran reflektif.

#### 2.8. Langkah Penarikan Kesimpulan

Hasil sintesis akhir diperoleh melalui proses reflektif dan analitis terhadap temuan yang telah dikategorikan. Peneliti kemudian merumuskan model konseptual kolaborasi guru-AI yang menekankan keseimbangan antara kecerdasan teknologi dan kebijaksanaan moral manusia, yang selanjutnya dijabarkan dalam bagian hasil dan pembahasan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini kerangka konseptual kolaborasi guru dan AI.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Kolaborasi Guru dan AI

Hasil penelitian ini diperoleh melalui analisis konseptual mengenai kolaborasi antara guru dan kecerdasan buatan (AI) dalam konteks Pendidikan humanis, pembelajaran bermakna, dan pengajaran reflektif. Analisis dilakukan melalui pengelompokan tema-tema utama yang muncul dari penelaah literatur, sehingga menghasilkan satu kerangka konseptual utuh mengenai bagaimana guru dapat memanfaatkan AI tanpa kehilangan dimensi kemanusiaan dalam pembelajaran.

Sebagai fondasi visual dan analisis ini, penelitian menyajikan sebuah diagram konseptual yang menggambarkan hubungan antara tiga konsep utama (Pendidikan humanis, pembelajaran bermakna, dan pengajaran reflektif) serta posisi AI sebagai pendukung proses pembelajaran. Diagram ini tidak hanya memperlihatkan alur hubungan antarkonsep, tetapi juga menegaskan posisi sentra guru dalam menafsirkan, mengarahkan, dan mengendalikan penggunaan AI secara etis dan paedagogis.

### 3.1. Pendidikan Humanis sebagai Dasar Kolaborasi Guru-AI

Pendidikan humanis merupakan fondasi filosofis yang menempatkan peserta didik sebagai individu yang memiliki martabat, potensi, pengalaman, dan kebutuhan unik. Pendekatan ini berorientasi pada pengembangan manusia secara utuh, tidak hanya dari sisi kognitif, tetapi juga afektif, sosial, dan moral. Dalam berbagai literatur, pendidikan humanis dipahami sebagai upaya mengembangkan nilai empati, otonomi, keterhubungan sosial, serta penghargaan terhadap keberagaman pengalaman belajar (Holmes et al., 2023). Dalam konteks perkembangan teknologi, termasuk kemunculan kecerdasan buatan, perspektif humanistik menjadi penentu arah agar pembelajaran tidak kehilangan esensi kemanusiaannya. Zawacki-Richter et al. (2021) menyatakan bahwa teknologi pendidikan harus diarahkan untuk memperluas kapasitas manusia, bukan menggantikannya, sehingga nilai-nilai humanis tetap menjadi pusat orientasi pembelajaran.

Dimensi **etis** dan **afektif** menjadi pusat pada lapisan ini. Dimensi etis memastikan bahwa penggunaan AI berada dalam koridor moral, keadilan, dan tanggung jawab. Sementara itu, dimensi afektif menekankan pentingnya empati, hubungan interpersonal, dan kehangatan emosional antara guru dan peserta didik—nilai yang tidak dapat digantikan atau direplikasi oleh sistem berbasis mesin. Temuan Muqorrobin et al. (2024) dan Huda & Wibowo (2023) menguatkan pandangan tersebut: teknologi hanya memberi nilai jika diarahkan oleh prinsip-prinsip kemanusiaan yang kuat.

Dalam konteks pendidikan Indonesia, urgensi pendidikan humanis semakin kuat karena sistem pendidikan bergerak menuju digitalisasi namun tetap berupaya mempertahankan pembentukan karakter. Rachman dan Yuliana (2023) menegaskan bahwa pendidikan humanis sangat relevan untuk memastikan bahwa inovasi teknologi yang masuk ke sekolah tetap berpihak pada nilai etika, kesejahteraan psikologis siswa, dan relasi sosial yang sehat. Pendekatan humanistik memastikan bahwa proses pembelajaran digital tidak sekadar berorientasi pada efisiensi dan hasil akhir, tetapi juga pada pengalaman siswa dalam memahami dunia secara bermakna. Dengan demikian, pendidikan humanis menjadi dasar yang mengarahkan bagaimana guru memaknai, memilih, dan menggunakan teknologi, termasuk AI, agar tetap konsisten dengan tujuan pembentukan manusia yang berkarakter.

Sebagai landasan konseptual, pendidikan humanis memberikan arah bagi relasi antara guru dan teknologi. AI dapat menyediakan data, rekomendasi, dan otomatisasi, tetapi nilai, makna, serta keputusan moral tetap berada pada domain manusia. Dengan kata lain, pendidikan humanis memastikan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran bukan sekadar respons terhadap modernisasi teknologi, melainkan bagian dari upaya memperkuat kemanusiaan dalam proses belajar. Hal ini menegaskan bahwa setiap inovasi teknologi, termasuk integrasi AI, harus dikembalikan pada orientasi utama: memfasilitasi perkembangan manusia secara utuh melalui relasi pembelajaran yang bermakna, empatik, dan berkeadilan.

### 3.2. Guru Reflektif sebagai Penghubung Nilai Humanis dan Praktik Pembelajaran

Pada era kecerdasan buatan, posisi guru mengalami transformasi yang signifikan dari sekedar penyampai informasi menjadi praktisi reflektif yang mampu menafsirkan, menganalisis, dan mengadaptasi proses pembelajaran secara berkelanjutan. Konsep guru reflektif berakar pada pandangan bahwa pengajaran adalah aktivitas intelektual dan moral, bukan sekadar tindakan teknis. Guru reflektif secara aktif meninjau kembali praktik mengajar mereka, mengevaluasi

efektivitas strategi, mempertimbangkan respons siswa, serta mengembangkan tindakan pedagogis yang lebih baik berdasarkan refleksi tersebut (Dewey, 2023; Loughran, 2022). Pada konteks pembelajaran yang disertai teknologi, kemampuan reflektif ini menjadi semakin penting karena Guru memainkan peran sentral sebagai penghubung antara nilai humanis dan penggunaan AI di kelas. Guru tidak hanya bertindak sebagai pengguna teknologi, tetapi sebagai pengelola pedagogis yang menganalisis, menimbang, dan menyesuaikan penggunaan AI berdasarkan kebutuhan peserta didik. Kemampuan reflektif inilah yang memastikan bahwa teknologi tidak berjalan otomatis tanpa arah, melainkan selalu berada di bawah kendali nilai dan kebijaksanaan manusia.

Lapisan ini dikuatkan oleh dimensi **reflektif** dan **kognitif**. Dimensi reflektif tercermin dalam kemampuan guru untuk menilai dampak teknologi terhadap interaksi kelas, dinamika belajar, dan perkembangan karakter peserta didik. Guru melakukan refleksi berkelanjutan melalui evaluasi praktik, asesmen formatif, serta interpretasi data pembelajaran yang disediakan AI. Sementara itu, dimensi kognitif berperan ketika guru mengolah informasi, menimbang alternatif tindakan, dan memetakan strategi pembelajaran berdasarkan analisis yang mendalam.

Penelitian Pratiwi (2023) dan Hadi et al. (2025) menegaskan bahwa guru yang menjalankan refleksi profesional memiliki kemampuan lebih baik dalam memanfaatkan AI secara etis, tepat, dan pedagogis. Dengan demikian, guru reflektif menjadi jembatan yang mengaitkan nilai humanis dengan tujuan pembelajaran bermakna, sekaligus menghindari ketergantungan buta terhadap teknologi.

Dengan demikian, guru sebagai praktisi reflektif memainkan peran penting dalam memastikan bahwa AI digunakan sebagai alat augmentasi, bukan substitusi. Refleksi yang dilakukan guru menjadi jembatan antara informasi yang dihasilkan AI dengan realitas belajar siswa yang kompleks dan kontekstual. Kapasitas reflektif inilah yang memastikan bahwa kecerdasan buatan tidak menggeser nilai kemanusiaan dalam pembelajaran, melainkan memperkuat peran guru sebagai pengarah, pemakna, dan penjaga kualitas interaksi pedagogis. Peran ini menjadikan guru pusat kolaborasi antara manusia dan teknologi dalam menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, etis, dan bermakna.

### 3.3. Pembelajaran Bermakna sebagai Tujuan Kolaboratif Guru dan AI

Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) merupakan inti dari proses Pendidikan yang menempatkan pemahaman mendalam, keterhubungan konsep, dan relevansi pengalaman belajar sebagai tujuan utama. Menurut Novak (2023), pembelajaran bermakna terjadi ketika peserta didik mampu mengaitkan gagasan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, memprosesnya secara reflektif, dan mengaplikasikannya pada situasi nyata. Dalam konteks transformasi digital pendidikan, kecerdasan buatan (AI) memiliki potensi untuk memperkaya proses ini melalui kemampuan memberikan rekomendasi belajar adaptif, memvisualisasikan konsep abstrak, mendeteksi miskonsepsi, serta menyediakan umpan balik berbasis data secara cepat (Tan et al., 2024). Namun demikian, analisis literatur menunjukkan bahwa AI tidak dapat menggantikan proses interpretasi makna yang bersifat intrinsik dan manusiawi. Makna dalam belajar tidak lahir dari informasi semata, tetapi dari dialog, interaksi sosial, pengalaman emosional, dan proses refleksi bersama guru.

Temuan nasional memperkuat perspektif tersebut. Huda dan Kurniawan (2022) menegaskan bahwa pembelajaran bermakna dalam konteks Indonesia berkembang secara optimal ketika teknologi digunakan untuk memperluas pengalaman peserta didik, bukan menggantikannya. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran bermakna bergantung pada kemampuan guru dalam menghubungkan teknologi dengan konteks sosial-budaya siswa, seperti pengalaman sehari-hari, lingkungan setempat, dan praktik kolaboratif di kelas. Teknologi, termasuk AI, hanya menjadi sarana yang mempermudah akses informasi dan memperkaya jalur belajar, tetapi makna tetap menjadi hasil interpretasi guru dan peserta didik.

Lapisan ini diperkaya oleh dimensi kognitif dan afektif. Dimensi kognitif memastikan bahwa pembelajaran tidak berhenti pada hafalan, tetapi berfokus pada pemahaman mendalam, pengolahan informasi, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sementara itu, dimensi afektif memberi warna emosional yang memotivasi peserta didik untuk merasa terlibat, diterima, dan menemukan relevansi emosional dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, kolaborasi antara guru dan AI harus dipahami sebagai hubungan komplementer. AI berperan dalam menyediakan data, personalisasi, dan efisiensi proses, sementara guru bertanggung jawab memandu siswa memahami relevansi materi, membangun koneksi konseptual, dan memastikan pengalaman belajar sehari-hari memiliki nilai kontekstual. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran bermakna bukan sekadar tujuan operasional, tetapi menjadi ruang kolaboratif di mana nilai humanistik, kompetensi reflektif guru, dan kemampuan teknologis AI bertemu untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya, relevan, dan berdampak bagi peserta didik.

#### 3.4. AI sebagai Augmentasi Guru dalam Menciptakan Pembelajaran Bermakna

AI mendapat posisi strategis dalam model ini sebagai *augmentasi*—alat yang memperkuat kemampuan guru, bukan menggantikannya. AI membantu menyediakan analisis cepat terhadap pola belajar peserta didik, rekomendasi adaptif instruksi, deteksi kesulitan belajar, bahkan pemetaan minat siswa.

Lapisan ini didominasi oleh dimensi kognitif. AI memproses data dalam volume besar dan menyediakan wawasan yang kemudian ditafsirkan oleh guru. Dengan demikian, AI mengoptimalkan tugas-tugas teknis dan administratif sehingga guru memiliki ruang lebih besar untuk fokus pada aspek relasional, etis, dan emosional—dimensi yang tidak dapat dilakukan oleh mesin.

Penelitian Siregar (2024) menunjukkan bahwa AI meningkatkan efektivitas perancangan pembelajaran dan efisiensi kerja guru, tetapi tetap menempatkan guru sebagai pengambil keputusan utama. Guru mengendalikan bagaimana rekomendasi AI digunakan, disesuaikan, atau bahkan diabaikan demi kepentingan pedagogis.

#### 3.5. Sintesis Model Konseptual Kolaborasi Guru-AI dalam Pembelajaran Bermakna

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa model kolaborasi guru-AI tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga memiliki relevansi praktis yang kuat pada berbagai konteks pembelajaran. Meskipun setiap jenjang pendidikan memiliki karakteristik yang berbeda, prinsip integrasi antara nilai humanistik, refleksi guru, dan dukungan kecerdasan buatan dapat diterapkan secara adaptif sesuai kebutuhan peserta didik dan lingkungan belajar. Pada jenjang Sekolah Dasar, pembelajaran menekankan pengembangan rasa ingin tahu, pengalaman emosional yang positif, serta pembiasaan moral dan sosial. Dalam konteks ini, AI berperan terutama dalam memantau perkembangan literasi dan numerasi, mengidentifikasi pola kesulitan belajar, serta menyediakan rekomendasi kegiatan remedial yang sesuai tingkat kemampuan siswa. Namun demikian, guru tetap menjadi pusat pembelajaran karena interaksi manusiawi pada tahap ini sangat menentukan pembentukan karakter dan konsep diri anak. Ketika nilai humanis diletakkan sebagai orientasi dasar. Guru reflektif menjadi aktor utama yang menjembatani nilai tersebut dengan praktik kelas, sedangkan AI ditempatkan sebagai alat pendukung yang menyediakan data, efisiensi, dan pemetaan kebutuhan belajar. Ketiga lapisan ini kemudian bermuara pada pembelajaran bermakna sebagai tujuan akhir.

Empat dimensi teoretis—kognitif, afektif, etis, dan reflektif—memperkaya setiap lapisan dalam model, sehingga menghasilkan kerangka yang tidak hanya struktural, tetapi juga epistemologis. Dengan demikian, model konseptual ini memberikan kontribusi baru dalam literatur, yaitu integrasi nilai, refleksi, pembelajaran, dan teknologi dalam satu kesatuan yang saling melengkapi.

Model konseptual ini memiliki tingkat fleksibilitas yang memungkinkan penerapan pada berbagai jenjang pendidikan. Pada jenjang sekolah dasar, model ini relevan untuk memperkuat pembelajaran humanis melalui interaksi empatik guru dan pengenalan AI secara sederhana sebagai alat bantu belajar. Pada jenjang sekolah menengah pertama, model ini mendukung pengembangan kesadaran reflektif peserta didik serta penggunaan AI untuk diferensiasi pembelajaran. Sementara itu, pada jenjang sekolah menengah atas, model ini dapat diimplementasikan secara lebih kompleks melalui integrasi AI dalam analisis data belajar, proyek kolaboratif, dan pembelajaran bermakna berbasis penelitian. Dengan demikian, model ini bersifat adaptif dan dapat diterapkan pada berbagai level pendidikan dengan penyesuaian sesuai karakteristik peserta didik.

Pada tingkat pendidikan guru dan pengembangan profesional, model kolaborasi guru-AI dapat memberikan manfaat tambahan. AI mampu menyediakan analisis data kelas secara otomatis, memberi saran pendekatan pembelajaran berdasarkan pola respons siswa, dan membantu guru

melakukan refleksi berbasis bukti. Di Indonesia, Pratama dan Firmansyah (2022) menemukan bahwa penggunaan AI dalam asesmen formatif dapat meningkatkan pemahaman guru terhadap kelemahan dan kekuatan siswa secara lebih akurat. Namun demikian, pemanfaatan informasi tersebut tetap memerlukan kebijaksanaan profesional untuk memastikan intervensi pembelajaran sesuai dengan nilai etika, karakter peserta didik, dan konteks lokal.

Dengan demikian, aplikasi model kolaborasi guru-AI bersifat fleksibel dan dapat diimplementasikan dalam berbagai jenjang pendidikan dengan tetap menjaga orientasi humanistik. AI memperkuat dimensi teknis dan informasional pembelajaran, sementara guru tetap menjadi tokoh sentral dalam memberikan arah, makna, dan kualitas interaksi pedagogis. Integrasi ini memungkinkan pembelajaran menjadi lebih adaptif, relevan, dan bermakna bagi peserta didik, sekaligus memperkuat kompetensi profesional guru di era digital.

Tabel 1. Sintesis Model Konseptual Kolaborasi Guru-AI dalam Pembelajaran Bermakna

Lapisan Model	Dimensi Teoretis Penguat	Fokus Utama	Peran Guru	Peran AI
<b>Pendidikan Humanis</b>	Etis, Afektif	Nilai, empati, relasi, kemanusiaan	Menanamkan nilai, menciptakan relasi hangat	- (AI belum berperan pada tahap nilai & orientasi)
<b>Guru Reflektif</b>	Reflektif, Kognitif	Analisis praktik, pengambilan keputusan pedagogis	Menganalisis data, menilai dampak AI, menyesuaikan pembelajaran	Menyediakan data belajar dan rekomendasi yang perlu ditafsirkan guru
<b>Pembelajaran Bermakna</b>	Kognitif, Afektif	Pemahaman mendalam, keterhubungan konsep-pengalaman	Mendesain aktivitas bermakna, memandu proses konstruksi makna	Menyediakan diferensiasi konten dan dukungan adaptif
<b>AI sebagai Augmentasi Guru</b>	Kognitif	Analitik data, personalisasi, efisiensi	Mengambil keputusan akhir, mengontrol penggunaan teknologi	Memproses data, memberi insight, mengotomatisasi tugas teknis

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyajikan model konseptual kolaborasi guru dan kecerdasan buatan yang berlandaskan pendidikan humanis, yang menempatkan nilai etis dan empatik sebagai fondasi penggunaan teknologi; guru reflektif sebagai pengelola proses pembelajaran; serta AI sebagai alat augmentatif yang mendukung tercapainya pembelajaran bermakna. Model ini menunjukkan bahwa teknologi hanya dapat memperkaya proses belajar ketika diarahkan oleh nilai kemanusiaan dan dikelola melalui refleksi profesional guru. Temuan ini menawarkan kontribusi teoretis berupa integrasi empat dimensi—kognitif, afektif, etis, dan reflektif—ke dalam empat lapisan struktural model yang adaptif untuk jenjang SD hingga SMA. Implikasi praktisnya menegaskan pentingnya literasi teknologi yang berimbang dengan penguatan kompetensi reflektif guru. Penelitian ini terbatas pada kajian literatur sehingga uji implementasi lapangan diperlukan untuk memvalidasi model, sekaligus membuka peluang penelitian selanjutnya untuk mengembangkan instrumen penilaian, studi kasus penerapan, maupun uji efektivitas model dalam konteks mata pelajaran tertentu.

#### SUMBER PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima dana khusus dari lembaga pendanaan manapun, baik yang bersifat publik, komersial, maupun nirlaba.

## REFERENSI

- [1] Anderson, T., & Dron, J. (2022). *Applications of artificial intelligence in education: A review and future directions*. Educational Technology Research and Development, 70(5), 2145–2167. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10123-4>
- [2] Aoun, J. E. (2017). *Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence*. MIT Press.
- [3] Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2021). Digital transformation in learning environments: A meta-analysis. *Computers & Education*, 168, 104–212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
- [4] Ding, Y., Chen, L., & Zhao, H. (2025). AI-supported learning analytics for adaptive instruction: A systematic review. *Computers & Education*, 204, 105–129.
- [5] Fadel, C., Holmes, W., & Bialik, M. (2023). *Artificial intelligence in education: Promise and implications*. Center for Curriculum Redesign.
- [6] Hadi, A., Pramesti, W., & Nurhaliza, R. (2025). Kolaborasi manusia–mesin dalam pendidikan: Strategi guru beradaptasi dengan teknologi AI. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 14(1), 22–35. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1583>
- [7] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). *Artificial intelligence in education: Promise and implications*. Center for Curriculum Redesign.
- [8] Huda, M., & Kurniawan, I. (2022). Pembelajaran bermakna berbasis teknologi pendidikan di sekolah. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 10(2), 115–130.
- [9] Huda, M., & Wibowo, A. (2023). Pendidikan karakter di era digital: Relevansi nilai humanis dalam pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(2), 145–158.
- [10] Marín, V. I., & Cabero-Almenara, J. (2021). Teacher competence in the digital era: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5301–5323. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10563-7>
- [11] Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- [12] Muqorrobin, A., Rahmawati, S., & Irawan, M. (2024). Membangun karakter di era AI: Menggabungkan teknologi dan nilai kemanusiaan. *At-Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam*, 19(1), 55–70.
- [13] Muqorrobin, M., & Dewi, F. (2023). Kolaborasi guru dan kecerdasan buatan dalam peningkatan kualitas pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 14(1), 45–56.
- [14] Pratiwi, L. (2023). Reflektifitas guru dalam integrasi teknologi pembelajaran: Analisis praktik pengajaran abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 40(3), 211–223.
- [15] Pratama, R., & Firmansyah, A. (2022). Pemanfaatan artificial intelligence pada asesmen pembelajaran di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 26(2), 178–191.
- [16] Popenici, Ş. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(22), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- [17] Rachman, T., & Yuliana, E. (2023). Pendidikan humanis dalam konteks transformasi digital. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 13(1), 1–14.
- [18] Rosidin, U., Setiawan, A., & Rahma, F. (2024). Teknologi pembelajaran adaptif dan pembelajaran bermakna: Studi integratif. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 12(1), 1–14.
- [19] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- [20] Siregar, R. (2024). Pemanfaatan artificial intelligence dalam perancangan instruksional: Implikasi bagi kinerja guru. *Jurnal Teknologi Edukasi*, 5(2), 67–80.
- [21] Susanto, H. (2021). Perspektif guru reflektif dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(3), 233–242.
- [22] Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- [23] Tan, M., Liu, S., & Wong, P. (2024). Adaptive AI tutoring and learning personalization: Evidence from recent applications. *Educational Technology Research and Development*, 72, 455–478.
- [24] Tobin, K. (2018). Learning to teach reflectively: A meta-synthesis. *Teaching and Teacher Education*, 75, 120–132. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.06.004>
- [25] UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policymakers*. UNESCO Publishing.
- [26] UNESCO. (2023). *Futures of education: Learning to become*. UNESCO.
- [27] Wardati, Q., Gunawan, M. Y., Haqqiqi, M. F., & Najwa, W. (2024). Pemanfaatan teknologi AI dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. *Pengertian: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 375–392. <https://doi.org/10.61930/pjpi.v2i2.702>
- [28] World Economic Forum. (2022). *Education 4.0: Shaping the future of learning in the age of AI*. WEF.
- [29] Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2021). Systematic review of research on artificial intelligence in higher education: Promises and pitfalls. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(3), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-4>
- [30] Zhao, Y., & Watterson, J. (2022). The ethics of AI in education: Safeguarding human agency in learning. *AI & Society*, 37(1), 51–62. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01194-9>