

Kerangka HIKMAH untuk Integrasi Etika Algoritma dan Moralitas Islam dalam Pendidikan Agama Berbasis AI

Sri Jamilah ^{1*}, Masita ¹, Ma'ul Hayat ¹

¹Universitas Muhammadiyah Bima

Email Koresponden: srijamilah@gmail.com
(* : corresponding author)

Abstrak - Penggunaan kecerdasan artifisial dalam pendidikan agama memperluas akses informasi dan personalisasi pembelajaran, tetapi sekaligus menimbulkan risiko bias algoritmik, halusinasi informasi, pelanggaran privasi, ketergantungan kognitif, dan masalah integritas akademik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Kerangka HIKMAH sebagai arsitektur pedagogis yang mengintegrasikan prinsip *responsible artificial intelligence* dengan moralitas Islam dalam Pendidikan Agama Islam. Penelitian menggunakan integrative literature review dan sintesis konseptual terhadap 31 publikasi inti yang terverifikasi melalui DOI, dengan prioritas literatur 2021-2026 pada bidang etika AI, AI dalam pendidikan, literasi AI, etika Islam, dan pedagogi digital. Analisis dilakukan melalui ekstraksi konsep, pengodean deduktif-induktif, pemetaan silang, serta pengujian koherensi pedagogis. Hasil sintesis menghasilkan enam domain HIKMAH, yaitu Hifz al-Aql dan martabat manusia, Integritas epistemik dan tabayyun, Keadilan algoritmik dan inklusivitas, Masalah dan pencegahan mafsadah, Amanah digital dan akuntabilitas, serta Human oversight dan hikmah reflektif. Kerangka ini menempatkan etika sebagai proses penalaran sebelum, selama, dan setelah penggunaan AI. HIKMAH memperluas literasi AI dengan menyatukan verifikasi epistemik, perlindungan agensi, keadilan, maslahat, tanggung jawab, dan kendali manusia. Implikasi penelitian mencakup kebijakan sekolah, kurikulum, pedagogi, asesmen, serta pengembangan kompetensi guru untuk membangun penggunaan AI yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Kecerdasan Artifisial, Etika Algoritma, Moralitas Islam, HIKMAH, Responsible AI

Diterima	Direvisi	Diterbitkan
02-04-2026	29-05-2026	02-06-2026

Url Artikel : <https://ejournal.ranedu.my.id/index.php/pendiri/article/view/107>

Doi : [10.63866/pendiri.v3i2.107](https://doi.org/10.63866/pendiri.v3i2.107)

1. PENDAHULUAN

Kecerdasan artifisial (AI) berkembang dari teknologi pendukung menjadi infrastruktur yang memengaruhi cara peserta didik mencari informasi, menyusun argumen, mengerjakan tugas, dan menerima umpan balik. Tinjauan sistematis Wang dkk. menunjukkan bahwa AI dalam pendidikan telah digunakan untuk pembelajaran adaptif, prediksi, asesmen, dukungan guru, dan pengelolaan pembelajaran [1]. Model bahasa generatif mempercepat perubahan tersebut karena pengguna tidak membutuhkan keterampilan pemrograman untuk memperoleh teks, ringkasan, contoh, atau penjelasan. Kasneci dkk. menilai model bahasa besar dapat memperluas akses dan personalisasi, tetapi manfaatnya bergantung pada desain pembelajaran dan kemampuan pengguna menilai keterbatasan keluaran [2]. Kondisi ini membuat pertanyaan pendidikan bergeser dari sekadar apakah AI boleh digunakan menuju bagaimana AI digunakan tanpa menurunkan kualitas penalaran, integritas, dan tanggung jawab moral.

Perubahan tersebut membawa persoalan etika yang tidak dapat diselesaikan melalui keterampilan teknis saja. An dkk. menemukan bahwa isu AI dalam pendidikan mencakup

privasi, keadilan, transparansi, akuntabilitas, otonomi, dan reliabilitas informasi [3]. Zhu dkk. kemudian mengelompokkan risiko AI pendidikan ke dalam dimensi teknologi, pendidikan, dan masyarakat, termasuk kebocoran data, bias algoritmik, kesalahan sistem, ketergantungan, ketimpangan, serta pergeseran tanggung jawab [4]. Risiko ini menunjukkan bahwa keluaran AI tidak netral. Pilihan data, model, tujuan optimasi, antarmuka, dan kebiasaan pengguna memengaruhi siapa yang memperoleh manfaat dan siapa yang menanggung kerugian. Dalam konteks sekolah, dampak tersebut menyentuh proses pembentukan pengetahuan dan karakter, bukan hanya efisiensi penggunaan perangkat.

Literatur etika AI global telah menghasilkan prinsip yang relatif konvergen. Floridi dan Cowls mengusulkan kerangka yang menekankan beneficence, non-maleficence, autonomy, justice, dan explicability [5]. Jobin dkk. menemukan pola serupa pada berbagai pedoman internasional, terutama transparansi, keadilan, non-maleficence, tanggung jawab, dan privasi [6]. Meskipun demikian, kesepakatan pada tingkat prinsip tidak otomatis menghasilkan praktik yang konsisten. Mittelstadt mengingatkan bahwa prinsip abstrak tidak cukup untuk menjamin AI yang etis karena konflik nilai, distribusi tanggung jawab, dan kondisi implementasi harus diselesaikan dalam konteks nyata [7]. Dalam pendidikan, celah ini terlihat ketika sekolah memiliki pernyataan etika tetapi belum memiliki prosedur tentang data apa yang boleh dimasukkan ke sistem, kapan jawaban AI harus diverifikasi, bagaimana bias diperiksa, dan siapa yang bertanggung jawab atas keputusan yang dibantu algoritma.

Kebutuhan menerjemahkan prinsip menjadi kompetensi pendidikan mulai mendapat perhatian. Aler Tubella dkk. menunjukkan bahwa pendidikan responsible AI perlu menghubungkan pedoman etis dengan strategi, sumber belajar, dan kompetensi yang dapat dipelajari [8]. Long dan Magerko menempatkan kemampuan memahami, menggunakan, dan mengevaluasi AI sebagai bagian dari literasi AI [9], sedangkan Ng dkk. memasukkan dimensi etika secara eksplisit ke dalam definisi literasi AI [10]. Tinjauan Almatrafi dkk. terhadap 47 studi menunjukkan bahwa konsep literasi AI berkembang cepat, tetapi kerangka, implementasi, dan asesmennya masih heterogen [11]. Artinya, peserta didik dapat mengetahui istilah bias, privasi, atau transparansi tanpa memiliki prosedur moral untuk memutuskan kapan teknologi patut digunakan dan batas apa yang harus diterapkan.

Persoalan tersebut menjadi lebih sensitif dalam Pendidikan Agama Islam (PAI) karena materi pembelajaran berkaitan dengan sumber normatif, otoritas keilmuan, pembentukan akhlak, dan pertimbangan moral. Sistem generatif dapat menghasilkan teks yang meyakinkan tetapi salah, termasuk kutipan, atribusi, atau rujukan keagamaan yang tidak dapat diverifikasi. Pada saat yang sama, AI dapat mendorong cognitive offloading ketika peserta didik menyerahkan proses merumuskan alasan, membaca sumber, dan merefleksikan nilai kepada sistem. Baker dan Hawn menunjukkan bahwa bias algoritmik dalam pendidikan dapat muncul dari data, desain, konteks penggunaan, dan mekanisme evaluasi [12]. Risiko tersebut menuntut PAI untuk mengajarkan bukan hanya keterampilan prompting, tetapi juga kemampuan memeriksa kebenaran, menjaga agensi intelektual, membaca bias, dan mempertanggungjawabkan penggunaan teknologi.

Urgensi semakin kuat pada pendidikan sekolah. Gouseti dkk. menemukan bahwa kebijakan etika AI pada pendidikan K-12 tertinggal dibandingkan laju penggunaan teknologi, sementara literatur masih terkonsentrasi pada sejumlah negara dan konteks tertentu [13]. Wiecek dkk. juga menunjukkan bahwa penggunaan AI pada pendidikan dasar dan menengah menghasilkan isu yang mencakup privasi, manipulasi, pengawasan, diskriminasi, ketergantungan, dan perubahan relasi pedagogis [14]. PAI membutuhkan pendekatan yang dapat diterapkan guru di kelas tanpa mengurangi kedalaman moral. Larangan umum terhadap AI sulit dipertahankan karena akses teknologi terus berkembang. Sebaliknya, penerimaan tanpa kerangka etis berisiko menjadikan teknologi sebagai sumber otoritas yang tidak diperiksa.

Tradisi etika Islam menyediakan sumber normatif yang relevan untuk membangun mekanisme tersebut. Raquib dkk. mengembangkan pendekatan virtue-based Islamic ethics untuk AI yang menekankan pembentukan kebajikan dan tujuan kemanusiaan [15]. Elmahjub menunjukkan bahwa konsep masalah dapat memperkaya benchmarking etika AI melalui perspektif yang plural [16]. Kannike dan Fahm menghubungkan tawhid, maqasid al-shariah, ihsan, dan 'adl dengan masalah bias, privasi, martabat, serta akuntabilitas algoritmik [17]. Ali dkk. memperluas pendekatan tersebut melalui trusteeship ethics yang menempatkan amanah sebagai relasi tanggung jawab yang melampaui kepatuhan prosedural [18]. Literatur ini memberi dasar kuat, tetapi sebagian besar masih bergerak pada tingkat filsafat dan tata kelola, belum sepenuhnya diterjemahkan menjadi langkah pedagogis yang sederhana bagi guru dan peserta didik.

Studi terbaru di Indonesia memperlihatkan bahwa translasi pedagogis mulai muncul. Ibrohim dkk. menemukan bahwa guru PAI menghadapi ketergantungan AI, menurunnya integritas akademik, lemahnya refleksi kritis, dan keterbatasan verifikasi informasi. Guru merespons melalui nilai sidq, amanah, mas'uliyah, dan tabayyun [19]. Syamsudduha dkk. mengembangkan dan memvalidasi AILS-IIUS yang menempatkan adab, amanah, 'adl, masalah, dan tabayyun sebagai dasar literasi AI di pendidikan tinggi Islam [20]. Amirudin dkk. menunjukkan bahwa pedagogi digital reflektif berkaitan dengan penguatan karakter religius ketika teknologi digunakan melalui aktivitas yang menuntut refleksi, regulasi diri, dan keterlibatan moral [21]. Temuan ini menguatkan kemungkinan integrasi, tetapi masih terdapat kebutuhan akan kerangka yang secara eksplisit menghubungkan risiko algoritmik, penalaran moral Islam, dan keputusan pedagogis pada tingkat proses belajar.

Berdasarkan telaah tersebut, penelitian ini mengidentifikasi tiga kesenjangan. Pertama, terdapat kesenjangan konseptual antara responsible AI yang banyak menggunakan bahasa fairness, transparency, privacy, accountability, dan human agency dengan etika Islam yang menggunakan bahasa amanah, 'adl, tabayyun, masalah, maqasid, dan hikmah. Kedua, terdapat kesenjangan pedagogis karena kedua rumpun nilai tersebut belum banyak diterjemahkan menjadi prosedur yang dapat digunakan sebelum, selama, dan setelah interaksi dengan AI. Ketiga, terdapat kesenjangan kontekstual karena literatur Indonesia mulai membahas AI dan pendidikan Islam, tetapi belum memiliki arsitektur yang menghubungkan perlindungan akal, integritas epistemik, keadilan algoritmik, maslahat, akuntabilitas, dan human oversight dalam satu kerangka kerja.

Penelitian ini menawarkan kebaruan berupa Kerangka HIKMAH. HIKMAH bukan upaya menyederhanakan seluruh etika Islam menjadi akronim, melainkan perangkat translasi pedagogis. Enam domainnya ialah Hifz al-Aql dan martabat manusia, Integritas epistemik dan tabayyun, Keadilan algoritmik dan inklusivitas, Masalah dan pencegahan mafsadah, Amanah digital dan akuntabilitas, serta Human oversight dan hikmah reflektif. Penelitian bertujuan menjawab tiga pertanyaan: (1) risiko etika apa yang paling relevan pada penggunaan AI dalam pendidikan agama; (2) bagaimana prinsip responsible AI dapat dipetakan secara fungsional dengan moralitas Islam tanpa menyamakan keduanya secara simplistik; dan (3) bagaimana hasil pemetaan tersebut dioperasionalkan menjadi kerangka bagi kebijakan, kurikulum, pedagogi, dan asesmen PAI.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian menggunakan integrative literature review yang dipadukan dengan sintesis konseptual. Desain ini dipilih karena objek kajian berada pada irisan beberapa rumpun literatur yang memiliki terminologi dan asumsi berbeda, yaitu etika AI, responsible AI, AI dalam pendidikan, literasi AI, etika Islam, dan pedagogi PAI. Integrative review memungkinkan penggabungan artikel empiris, kajian sistematis, dan artikel konseptual

untuk membangun pemahaman yang lebih luas dibandingkan tinjauan yang hanya memusatkan satu tipe bukti. Prosedur mengikuti logika integrative review yang menempatkan identifikasi masalah, pencarian literatur, evaluasi, analisis, dan sintesis sebagai rangkaian yang saling terkait [22]. Penelitian ini tidak mengklaim sebagai systematic review berprotokol registrasi. Tujuan utamanya ialah membangun kerangka konseptual yang transparan, dapat ditelusuri, dan siap diuji secara empiris.

2.2 Strategi Penelusuran dan Kriteria Sumber

Penelusuran dilakukan terhadap publikasi ilmiah yang relevan dengan kata kunci artificial intelligence ethics, responsible AI education, AI ethics in education, algorithmic bias education, AI literacy ethics, generative AI academic integrity, Islamic AI ethics, Islamic ethics artificial intelligence, AI Islamic education, Pendidikan Agama Islam artificial intelligence, amanah AI, maqasid artificial intelligence, dan tabayyun digital literacy. Penelusuran memprioritaskan publikasi 2021-2026 agar pembahasan merepresentasikan perkembangan generative AI dan etika AI kontemporer. Beberapa karya 2019-2020 dipertahankan karena berfungsi sebagai fondasi konseptual untuk prinsip etika AI dan literasi AI. Setiap sumber diperiksa berdasarkan identitas penulis, judul, jurnal atau prosiding, tahun, relevansi substantif, dan DOI. Sumber yang tidak dapat diverifikasi atau hanya membahas penggunaan AI tanpa dimensi etika, literasi, atau pedagogi tidak ditempatkan sebagai sumber inti.

Korpus sintesis akhir terdiri atas 31 publikasi inti. Publikasi tersebut mencakup fondasi etika AI, literasi AI, AI dalam pendidikan, integritas akademik, etika AI pada K-12, etika Islam untuk teknologi, responsible AI di Indonesia, serta pedagogi dan literasi AI dalam konteks pendidikan Islam. Sebagian besar sumber berasal dari periode 2021-2026, sedangkan empat sumber yang lebih awal dipertahankan untuk memastikan hubungan dengan teori yang telah mapan. Penelitian tidak menggunakan jumlah sitasi sebagai kriteria kualitas karena artikel 2025-2026 belum memiliki waktu akumulasi sitasi yang setara dengan artikel lama. Evaluasi lebih menekankan kesesuaian metodologis, kejelasan konstruk, dan kontribusi terhadap pertanyaan penelitian.

2.3 Instrumen Ekstraksi dan Analisis

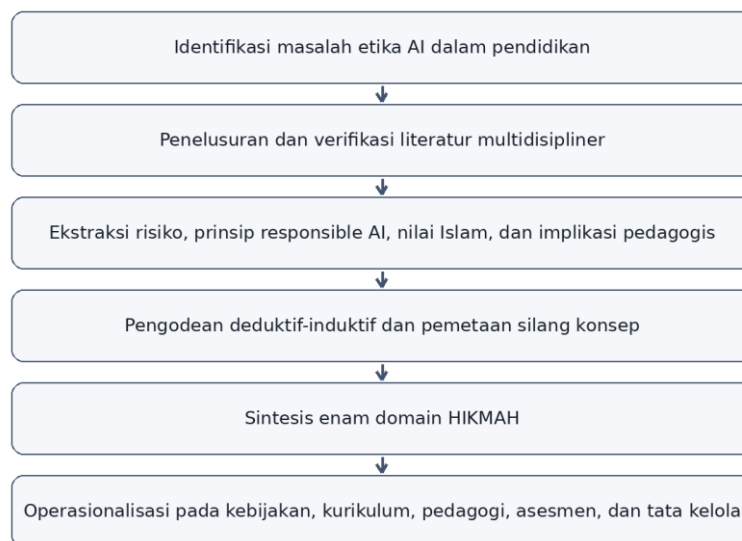
Instrumen penelitian berupa matriks ekstraksi konseptual dengan tujuh kolom, yaitu identitas publikasi, konteks pendidikan, tipe studi, risiko AI, prinsip responsible AI, konsep moral Islam, dan implikasi pedagogis. Pengodean tahap pertama bersifat deduktif dengan kategori fairness, transparency atau explicability, accountability, privacy, non-maleficence, human agency, academic integrity, dan reliability. Tahap kedua bersifat induktif untuk menangkap konsep yang muncul dari literatur pendidikan Islam, antara lain amanah, 'adl, tabayyun, sidq, mas'uliyah, masalah, hifz al-'aql, adab, dan hikmah. Kode tidak langsung dipasangkan berdasarkan kesamaan kata. Setiap pasangan dinilai berdasarkan fungsi normatifnya, risiko yang ingin dicegah, dan tindakan pendidikan yang dapat diturunkan dari konsep tersebut.

Analisis dilanjutkan dengan cross-concept mapping. Misalnya fairness tidak disamakan secara langsung dengan 'adl. Keduanya dipetakan ketika memiliki fungsi yang sama dalam mencegah perlakuan tidak proporsional, diskriminasi, atau distribusi manfaat dan risiko yang timpang. Accountability dipetakan dengan amanah dan mas'uliyah ketika pengguna tetap memikul tanggung jawab atas data, keputusan, dan keluaran yang dibantu AI. Reliability dipertemukan dengan tabayyun pada fungsi verifikasi epistemik. Human agency dipetakan dengan hifz al-'aql dan hikmah ketika tujuan pendidikan menuntut akal manusia tetap aktif serta keputusan normatif tidak diserahkan kepada sistem. Hasil pemetaan diuji kembali dengan pertanyaan apakah setiap domain berbeda secara konseptual, menjawab risiko tertentu, dan dapat diterjemahkan menjadi perilaku yang dapat diamati.

2.4 Keabsahan Sintesis

Keabsahan sintesis dijaga melalui empat langkah. Pertama, seluruh referensi ini memiliki DOI yang diperiksa melalui halaman penerbit, indeks ilmiah, atau metadata jurnal. Kedua, sintesis menggunakan sumber lintas disiplin agar kerangka tidak hanya mengikuti asumsi teknis atau normatif. Ketiga, analisis memasukkan hasil yang berpotensi menantang asumsi awal, misalnya temuan bahwa literasi AI yang tinggi tidak otomatis menghasilkan refleksi etis yang sama kuat. Keempat, domain HIKMAH hanya dipertahankan apabila memiliki batas konseptual dan implikasi pedagogis yang berbeda. Dengan prosedur ini, HIKMAH diperlakukan sebagai proposisi teoretis yang dapat diuji, bukan sebagai klaim empiris mengenai efektivitas pembelajaran.

Alur Pengembangan Kerangka HIKMAH



Gambar 1. Alur penelitian dan pengembangan Kerangka HIKMAH

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil Sintesis Literatur

Korpus yang dianalisis menunjukkan tiga kecenderungan. Pertama, literatur responsible AI menyediakan prinsip yang relatif stabil, tetapi implementasi pendidikan masih bergantung pada konteks [5], [6], [7], [8]. Kedua, literatur AI dalam pendidikan menunjukkan perluasan risiko dari aspek teknis menuju aspek epistemik, pedagogis, dan sosial [1], [2], [3], [4], [13], [14], [23], [24], [25], [26]. Ketiga, literatur etika Islam dan pendidikan Islam telah mengidentifikasi nilai yang relevan, tetapi tingkat operasionalisasinya berbeda-beda [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21]. Struktur ini menghasilkan ruang konseptual bagi HIKMAH karena masalah pendidikan tidak dapat diatasi hanya dengan daftar risiko atau daftar nilai. Kerangka perlu menjelaskan hubungan antara risiko, alasan moral, dan tindakan yang harus dilakukan pengguna.

Tabel 1. Peta rumpun bukti yang membentuk Kerangka HIKMAH

Rumpun bukti	Fokus dominan	Keterbatasan yang ditemukan	Kontribusi bagi HIKMAH
Responsible AI dan AI ethics	Keadilan, transparansi, privasi, tanggung jawab, otonomi	Prinsip abstrak belum selalu menjadi prosedur pedagogis	Menetapkan kriteria risiko dan tata kelola [5], [6], [7], [8]

AI dalam pendidikan dan AI literacy	Kompetensi AI, aplikasi pendidikan, risiko pembelajaran, integritas	Etika sering menjadi satu komponen, belum menjadi proses keputusan	Menetapkan kompetensi verifikasi, evaluasi, dan human agency [2], [3], [5], [6], [8], [11], [12], [13], [16], [17], [18], [19], [21], [23], [27], [28], [29], [30]
Etika Islam untuk AI	Amanah, maqasid, masalah, adl, martabat, trusteeship	Banyak studi berada pada tingkat filosofis atau governance	Memberi dasar moral dan orientasi tujuan [15], [16], [17], [18]
Pendidikan Islam dan konteks Indonesia	Tabayyun, karakter, responsible AI, literasi AI Islam	Belum ada integrasi penuh dengan bias algoritmik dan siklus keputusan	Memberi bukti kontekstual dan operasionalisasi awal [19], [20], [21], [30], [31]

3.2 Struktur Risiko Etika AI dalam Pendidikan Agama

Hasil pengodean memperlihatkan enam kelompok risiko. Risiko pertama ialah kerusakan kualitas epistemik, seperti halusinasi, sumber palsu, kutipan tidak akurat, dan kesulitan membedakan fakta dari hasil generasi probabilistik. Risiko kedua ialah pengalihan kerja intelektual, ketika peserta didik menggunakan AI untuk menggantikan proses membaca, menalar, dan menulis. Risiko ketiga ialah bias dan ketidakadilan, termasuk representasi stereotip, kesenjangan akses, serta keputusan yang tidak sensitif terhadap konteks. Risiko keempat ialah privasi dan keamanan data, khususnya ketika identitas, tugas, catatan siswa, atau materi sensitif dimasukkan ke platform pihak ketiga. Risiko kelima ialah ketidakjelasan akuntabilitas, terutama terkait atribusi, kepengarangan, dan keputusan yang dibantu AI. Risiko keenam ialah erosi agensi moral, ketika pengguna menerima rekomendasi AI tanpa penilaian manusia.

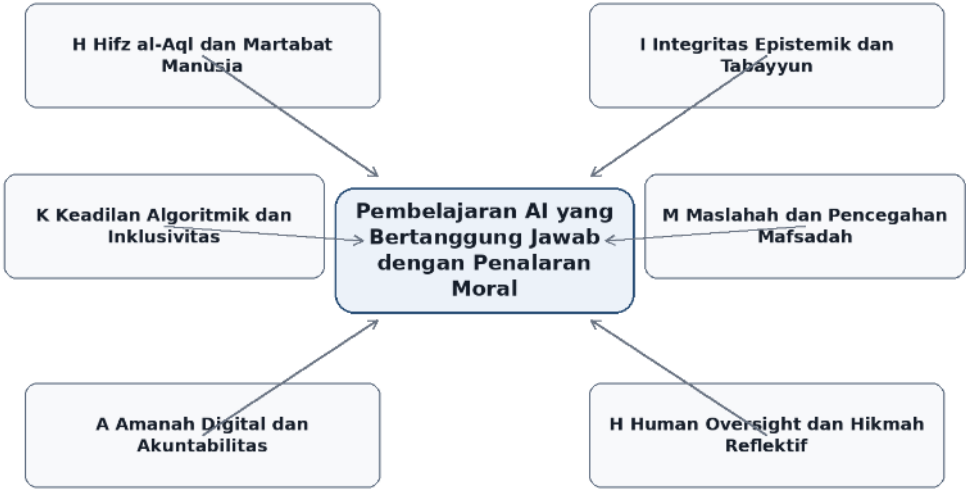
Enam risiko tersebut memiliki karakter yang saling berkaitan. Informasi yang salah dapat memicu keputusan yang salah, tetapi risiko menjadi lebih besar ketika pengguna tidak melakukan verifikasi dan institusi tidak menetapkan penanggung jawab. Bias juga tidak hanya berasal dari algoritma. Bias dapat muncul dari prompt, pemilihan sumber, desain asesmen, atau keputusan guru untuk memperlakukan keluaran AI sebagai objektif. Karena itu, HIKMAH tidak memosisikan etika sebagai evaluasi terhadap mesin semata. Etika juga mengevaluasi perilaku pengguna, desain pembelajaran, dan tata kelola institusi. Perspektif ini sejalan dengan Collin dkk. yang menilai isu AI pendidikan perlu dibaca secara kritis, tidak hanya secara teknis [28].

3.3 Enam Domain Kerangka HIKMAH

Sintesis menghasilkan enam domain HIKMAH. Domain pertama, Hifz al-Aql dan martabat manusia, menetapkan bahwa AI harus memperkuat, bukan menggantikan, kemampuan berpikir dan agensi manusia. Domain kedua, Integritas epistemik dan tabayyun, mengatur kewajiban memeriksa sumber, ketepatan, dan ketidakpastian. Domain ketiga, Keadilan algoritmik dan inklusivitas, menuntut pemeriksaan bias serta distribusi akses dan manfaat. Domain keempat, Masalah dan pencegahan mafsadah, menilai kelayakan penggunaan berdasarkan tujuan belajar dan keseimbangan manfaat-risiko. Domain kelima, Amanah digital dan akuntabilitas, mengatur data, atribusi, kepengarangan, dan tanggung jawab. Domain keenam, Human oversight dan hikmah reflektif, memastikan keputusan akhir tetap berada pada manusia yang mampu memberi alasan moral.

Tabel 2. Struktur konseptual dan indikator pedagogis Kerangka HIKMAH

Domain	Orientasi etis	Risiko utama	Basis moral Islam	Indikator pedagogis
H - Hifz al-Aql dan martabat manusia	Melindungi akal, agensi, dan martabat	Ketergantungan, manipulasi, cognitive offloading	Hifz al-aql, karamah insaniyyah	Siswa menjelaskan alasan, melakukan kerja intelektual inti, dan dapat menolak rekomendasi AI
I - Integritas epistemik dan tabayyun	Menjaga kebenaran dan keterlacakan pengetahuan	Halusinasi, sumber palsu, misinformasi	Tabayyun, sidq	Verifikasi sumber, perbandingan referensi, pencatatan ketidakpastian, deklarasi penggunaan AI
K - Keadilan algoritmik dan inklusivitas	Mencegah diskriminasi dan ketimpangan	Bias, stereotip, kesenjangan akses	Adl, qist	Uji variasi prompt, cek representasi, alternatif akses, analisis kelompok yang terdampak
M - Masalah dan pencegahan mafsadah	Menimbang manfaat dan kerugian	Penggunaan tanpa tujuan, dampak pedagogis negatif	Masalahah, maqasid	AI digunakan karena ada tujuan belajar yang jelas dan manfaatnya lebih besar daripada risikonya
A - Amanah digital dan akuntabilitas	Menjaga kejujuran, data, dan tanggung jawab	Privasi, plagiarisme, atribusi palsu	Amanah, masuliyah	Minimisasi data, atribusi bantuan AI, tanggung jawab atas isi, kepatuhan aturan kelas
H - Human oversight dan hikmah reflektif	Mempertahankan keputusan manusia yang beralasan	Otomasi berlebihan, kepatuhan buta	Hikmah, tanggung jawab manusia	Guru dan siswa memvalidasi hasil, dapat melakukan override, dan memberi alasan moral atas keputusan



Gambar 2. Hubungan enam domain HIKMAH dalam pembelajaran AI yang bertanggung jawab

3.4 Siklus Operasional Sebelum, Selama, dan Setelah Penggunaan AI

Nilai tambah HIKMAH terletak pada urutan keputusan. Sebelum penggunaan AI, guru dan peserta didik menetapkan tujuan, memeriksa kebutuhan penggunaan, menilai sensitivitas data, serta mempertimbangkan masalah dan risiko. Selama penggunaan AI, pengguna memeriksa kualitas informasi, bias, sumber, dan pengaruh bantuan sistem terhadap kerja intelektual. Setelah penggunaan AI, pengguna melakukan atribusi, validasi akhir, refleksi, dan pertanggungjawaban. Siklus ini mencegah etika diperlakukan sebagai daftar larangan yang diperiksa setelah tugas selesai. Etika masuk ke desain tindakan sejak awal.

Tabel 3. Siklus operasional HIKMAH dalam pembelajaran

Tahap	Pertanyaan kunci	Tindakan guru dan siswa	Bukti yang dapat diamati
Sebelum	Apakah AI diperlukan dan menghasilkan masalah? Data apa yang akan diproses?	Menetapkan tujuan, batas penggunaan, klasifikasi data, dan alternatif non-AI	Instruksi tugas, pernyataan batas AI, aturan data
Selama	Apakah keluaran benar, adil, dan tidak menggantikan penalaran inti?	Verifikasi sumber, bandingkan jawaban, uji bias, dokumentasikan prompt dan revisi	Catatan verifikasi, sumber pembanding, log revisi
Setelah	Siapa bertanggung jawab dan apa yang dipelajari?	Atribusi, validasi manusia, refleksi moral, perbaikan dan penjelasan keputusan	Deklarasi penggunaan AI, refleksi, jawaban lisan, versi final yang disunting manusia

3.5 Interpretasi Hasil dan Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

HIKMAH mendukung literatur responsible AI yang menempatkan fairness, transparency, accountability, privacy, dan human agency sebagai prinsip penting, tetapi menggeser unit analisis dari pedoman ke penalaran pedagogis. Aler Tubella dkk. [8] menunjukkan bahwa responsible AI perlu diajarkan melalui kompetensi dan strategi. HIKMAH sejalan dengan kesimpulan tersebut, tetapi menambahkan sumber alasan moral yang berasal dari tradisi Islam. Perbedaannya penting. Peserta didik tidak hanya belajar

bahwa bias adalah risiko teknis, tetapi belajar bahwa ketidakadilan perlu diperiksa karena tindakan pendidikan harus mempertimbangkan distribusi manfaat, kerugian, dan martabat manusia.

Hasil ini juga mendukung Ng dkk. [10] dan Almatrafi dkk. [11] yang menempatkan etika sebagai bagian literasi AI. Namun, HIKMAH menolak posisi etika sebagai satu subkompetensi yang terpisah dari penggunaan. Integritas epistemik, keadilan, amanah, dan human oversight bekerja pada seluruh siklus interaksi. Dengan demikian, peserta didik yang mahir menggunakan AI tetapi tidak memverifikasi sumber belum memenuhi literasi AI bertanggung jawab. Posisi ini mendapat dukungan empiris dari Erdogan dkk. yang menemukan bahwa literasi AI memprediksi refleksi etis, tetapi kemampuan teknis-kritis yang tinggi tidak otomatis diikuti kemampuan yang sama kuat untuk menerapkan penalaran etis [30]. Temuan tersebut memperkuat kebutuhan untuk mengajarkan refleksi moral secara eksplisit.

Pada isu bias, HIKMAH memperluas temuan Baker dan Hawn [12]. Mereka menunjukkan bahwa bias algoritmik dalam pendidikan muncul melalui berbagai jalur, termasuk data, model, dan konteks penggunaan. HIKMAH menambahkan bahwa guru dan siswa perlu melakukan pemeriksaan sederhana yang dapat diterapkan di kelas, misalnya membandingkan jawaban dengan variasi atribut sosial, memeriksa apakah bahasa sistem menstereotipkan kelompok, dan menilai apakah akses terhadap alat AI menciptakan keuntungan yang tidak proporsional. Pendekatan ini juga konsisten dengan Gouseti dkk. [13] dan Wieczorek dkk. [14] yang menempatkan keadilan, perlindungan anak, privasi, dan agensi sebagai isu penting pada pendidikan sekolah.

Pada integritas akademik, HIKMAH mendukung Cotton dkk. [23] dan Yusuf dkk. [24] yang menilai generative AI menciptakan persoalan baru pada kepengarangan dan kecurangan. Perbedaannya, HIKMAH tidak menjadikan deteksi AI sebagai pusat solusi. Sistem deteksi memiliki keterbatasan, sedangkan penggunaan AI dapat sah pada sebagian tugas. Karena itu, kerangka menggeser fokus pada amanah dan akuntabilitas proses. Guru dapat meminta deklarasi penggunaan AI, prompt utama, sumber verifikasi, bagian yang direvisi, dan alasan atas perubahan. Strategi tersebut membangun keterlacakan tanpa mengandaikan bahwa semua penggunaan AI adalah pelanggaran.

Pada dimensi etika Islam, HIKMAH konsisten dengan Raquib dkk. [15] yang menekankan virtue-based ethics dan dengan Elmahjub [16] yang menempatkan masalah sebagai kontribusi penting bagi etika AI. Namun, HIKMAH tidak menggunakan masalah untuk membenarkan inovasi secara otomatis. Masalah diperlakukan sebagai uji kelayakan pedagogis. Penggunaan AI perlu menunjukkan manfaat terhadap tujuan belajar, mempertimbangkan alternatif, serta menilai kerugian pada privasi, integritas, keadilan, dan agensi. Cara ini mencegah argumen efisiensi menjadi alasan tunggal penerapan AI.

Temuan Kannike dan Fahm [17] serta Ali dkk. [18] memperkuat domain amanah dan keadilan. Keduanya menunjukkan bahwa etika Islam dapat membahas bias, privasi, tanggung jawab, dan martabat manusia. HIKMAH mengoperasionalkan posisi tersebut pada hubungan pengguna dengan data dan keluaran. Amanah digital berarti tidak mengunggah data yang tidak berhak dibagikan, tidak mengklaim teks AI sebagai kerja mandiri, serta tetap memikul tanggung jawab atas kesalahan yang diteruskan. Trusteeship dengan demikian menjadi perilaku yang dapat diajarkan, bukan hanya prinsip filosofis.

Perbandingan paling dekat terdapat pada Ibrohim dkk. [19]. Studi tersebut menunjukkan secara empiris bahwa guru PAI menggunakan sidq, amanah, mas'uliyah, dan tabayyun untuk menghadapi ketergantungan, integritas akademik, refleksi kritis, dan verifikasi informasi. HIKMAH mendukung temuan tersebut, tetapi memperluas cakupan pada tiga wilayah. Pertama, HIKMAH memasukkan fairness algoritmik dan inklusivitas. Kedua, kerangka memasukkan penilaian masalah-mafsadah sebelum AI digunakan. Ketiga, HIKMAH mengembangkan human oversight sebagai mekanisme yang membatasi

otomatisasi keputusan. Oleh sebab itu, HIKMAH lebih tepat dipahami sebagai sintesis yang memperluas pedagogi etis Islam, bukan pengganti temuan lapangan.

Hasil Syamsudduha dkk. [20] memberi dukungan empiris lain karena AILS-IIUS mengukur Awareness, Usage, Evaluation, dan Ethics dengan landasan adab, amanah, 'adl, masalah, dan tabayyun pada 361 mahasiswa. HIKMAH sejalan dengan kerangka nilai tersebut, tetapi berbeda pada tujuan. AILS-IIUS adalah instrumen literasi untuk pendidikan tinggi Islam, sedangkan HIKMAH adalah arsitektur keputusan pedagogis yang menambahkan hifz al-'aql, martabat, keadilan algoritmik, dan human oversight secara eksplisit. Hubungan keduanya membuka peluang penelitian berikutnya: domain HIKMAH dapat dioperasionalkan menjadi indikator perilaku dan dibandingkan dengan dimensi AILS-IIUS.

Studi Syahrudin dkk. [31] pada 547 mahasiswa Indonesia menemukan hubungan kuat antara responsible AI dan pembentukan nilai, termasuk hubungan dengan keterlibatan kognitif dan hasil pendidikan. HIKMAH mendukung dugaan bahwa penggunaan AI yang bertanggung jawab dapat berkontribusi pada pembentukan nilai, tetapi tidak menganggap hubungan tersebut otomatis. Kerangka ini menempatkan desain pembelajaran, aturan, refleksi, dan akuntabilitas sebagai mekanisme yang perlu diuji. Dengan kata lain, penggunaan teknologi tidak membentuk nilai hanya karena institusi menyebutnya responsible AI. Nilai muncul melalui praktik yang berulang dan dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 4. Komparasi eksplisit HIKMAH dengan penelitian lima tahun terakhir

Studi	Temuan utama	Relasi dengan HIKMAH	Perbedaan atau perluasan
[8] Aler Tubella dkk., 2024	Responsible AI perlu diterjemahkan menjadi kompetensi dan strategi pendidikan	Mendukung	HIKMAH menambahkan penalaran moral Islam dan siklus tindakan
[10] Ng dkk., 2021	Etika merupakan bagian AI literacy	Mendukung	Etika ditempatkan pada seluruh proses, bukan satu komponen
[11] Almatrafi dkk., 2024	Kerangka dan asesmen AI literacy masih heterogen	Mendukung	HIKMAH menawarkan indikator perilaku yang dapat diuji
[12] Baker & Hawn, 2022	Bias algoritmik dapat muncul pada banyak tahap pendidikan	Mendukung	Menambahkan uji keadilan berbasis adl dan inklusivitas
[13] Gouseti dkk., 2025	Kebijakan etika AI K-12 tertinggal dari adopsi teknologi	Mendukung kuat	HIKMAH menyediakan unit kebijakan dan pedagogi sekolah
[14] Wieczorek dkk., 2025	AI sekolah menimbulkan isu privasi, manipulasi, diskriminasi, dan agensi	Mendukung	Menghubungkan isu dengan perlindungan akal dan human oversight
[23] Cotton dkk., 2024	Generative AI mengganggu kepengarangan dan integritas akademik	Mendukung	Fokus bergeser dari deteksi menuju amanah dan keterlacakan proses
[24] Yusuf dkk., 2024	Manfaat GenAI berjalan bersama	Mendukung	Menambahkan uji maslahat dan akuntabilitas

	kekhawatiran integritas dan regulasi		
[26] Swindell dkk., 2024	AI perlu digunakan secara humanizing dan etis	Mendukung	Hifz al-Aql menjadi batas bagi cognitive offloading
[17] Kannike & Fahm, 2025	Islamic ethics relevan untuk fairness, privacy, dignity, accountability	Mendukung	Prinsip diubah menjadi indikator keputusan pendidikan
[18] Ali dkk., 2025	Trusteeship ethics menekankan amanah dan covenantal responsibility	Mendukung	Amanah dioperasionalkan pada data, atribusi, dan tanggung jawab
[19] Ibrohim dkk., 2026	Guru PAI memakai sidq, amanah, masuliyah, tabayyun	Mendukung dan memperluas	Menambahkan fairness algoritmik, maslahat, dan human oversight
[20] Syamsudduha dkk., 2026	AI literacy Islam dapat diukur melalui awareness, usage, evaluation, ethics	Mendukung dan melengkapi	HIKMAH berfokus pada arsitektur keputusan, bukan skala literasi
[30] Erdogan dkk., 2026	AI literacy memprediksi refleksi etis, tetapi aplikasi etika tidak otomatis tinggi	Mendukung kuat	Menguatkan kebutuhan latihan refleksi moral eksplisit

3.6 Implikasi Praktis untuk Pendidikan

Implikasi pertama menyangkut kebijakan sekolah. Sekolah sebaiknya tidak hanya memiliki kebijakan biner berupa boleh atau dilarang menggunakan AI. Kebijakan perlu berbasis tingkat risiko. Penggunaan AI untuk mencari contoh dapat dikategorikan berisiko rendah apabila tidak melibatkan data sensitif. Penggunaan AI untuk memberi nilai, merekomendasikan tindakan disiplin, atau menilai kondisi personal siswa memiliki risiko lebih tinggi dan memerlukan human oversight yang kuat. Setiap kategori perlu memuat aturan data, kebutuhan deklarasi, prosedur verifikasi, dan mekanisme keberatan. Kebijakan juga perlu menjelaskan siapa yang bertanggung jawab apabila terjadi kesalahan, sehingga akuntabilitas tidak hilang di antara guru, siswa, sekolah, dan penyedia teknologi.

Implikasi kedua berada pada kurikulum PAI. Literasi digital perlu berkembang menjadi literasi AI bermoral. Materi tidak harus menjadi mata pelajaran baru. Guru dapat mengintegrasikannya pada pembahasan akhlak, tabayyun, amanah, keadilan, maqasid, adab mencari ilmu, dan tanggung jawab. Contoh pembelajaran dapat berupa evaluasi jawaban AI tentang suatu isu moral, pemeriksaan validitas sumber yang dikutip sistem, atau perbandingan representasi kelompok sosial pada beberapa prompt. Pendekatan kasus membuat nilai Islam berfungsi sebagai alat analisis terhadap persoalan kontemporer.

Implikasi ketiga terkait pedagogi. Guru dapat menggunakan urutan prompt-verify-challenge-reflect. Siswa terlebih dahulu menggunakan AI sesuai tujuan yang ditentukan. Setelah itu mereka memverifikasi isi dengan sumber yang dapat dipertanggungjawabkan, menantang asumsi atau bias jawaban, lalu merefleksikan perubahan yang mereka lakukan. Guru dapat meminta siswa menunjukkan bagian keluaran yang mereka tolak beserta alasannya. Praktik ini mempertahankan kerja intelektual dan membuat kesalahan AI menjadi bahan pembelajaran. Dalam PAI, verifikasi terhadap ayat, hadis, pendapat ulama, atau konsep

keagamaan perlu menempatkan sumber primer dan rujukan ilmiah sebagai otoritas, bukan output model generatif.

Implikasi keempat menyangkut asesmen. Asesmen produk akhir tidak lagi memadai ketika siswa dapat memperoleh teks jadi secara cepat. Rubrik perlu memasukkan kualitas proses, termasuk ketepatan sumber, kemampuan memverifikasi, independensi argumentasi, transparansi bantuan AI, perlindungan data, keadilan, dan kualitas refleksi. Asesmen lisan singkat dapat digunakan untuk memeriksa apakah siswa memahami argumen yang dikumpulkan. Portofolio juga dapat menyimpan prompt, keluaran awal, bukti verifikasi, dan revisi. Strategi ini tidak bertujuan mengawasi siswa secara berlebihan, tetapi membuat kontribusi manusia terlihat.

Implikasi kelima adalah pengembangan profesional guru. Kompetensi guru PAI tidak cukup diukur dari kemampuan membuat prompt. Guru memerlukan pengetahuan dasar tentang cara kerja model, potensi halusinasi, privasi, bias, syarat layanan, dan batas otomatisasi. Pada saat yang sama, guru perlu mampu menerjemahkan nilai Islam menjadi keputusan pedagogis. Kompetensi ini dapat disebut AI pedagogical ethics competence. Program pelatihan sebaiknya berbasis kasus nyata, bukan hanya demonstrasi fitur. Guru perlu berlatih menilai tugas, membangun aturan kelas, mengidentifikasi risiko data, dan mendesain aktivitas yang mempertahankan *hifz al-'aql*.

3.7 Keterbatasan Penelitian dan Agenda Riset Lanjut

Penelitian memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, HIKMAH merupakan hasil sintesis konseptual. Kerangka belum diuji melalui eksperimen kelas, studi longitudinal, Delphi, atau pengembangan skala sehingga efektivitasnya tidak boleh diasumsikan. Kedua, jumlah literatur etika Islam untuk AI masih lebih kecil dibandingkan literatur *responsible AI* arus utama. Hal ini membuat tingkat kematangan bukti antar-rumpun tidak sepenuhnya seimbang. Ketiga, konsep Islam yang dipilih tidak merepresentasikan keseluruhan tradisi fikih, teologi, filsafat, dan keragaman mazhab. Pemilihan didasarkan pada relevansi langsung terhadap keputusan pendidikan. Keempat, perkembangan AI sangat cepat. Agen otonom, multimodal AI, integrasi platform sekolah, dan analitik prediktif dapat menghasilkan jenis risiko baru yang memerlukan perluasan domain.

Agenda riset lanjut perlu dilakukan secara bertahap. Tahap pertama dapat menggunakan Delphi dengan pakar PAI, etika Islam, teknologi pendidikan, AI, dan kebijakan untuk menguji definisi serta batas enam domain. Tahap kedua dapat mengembangkan indikator dan instrumen HIKMAH melalui validitas isi, *exploratory factor analysis*, *confirmatory factor analysis*, reliabilitas, dan validitas konstruk. Tahap ketiga dapat menggunakan *design-based research* untuk mengembangkan modul PAI dan rubrik asesmen. Tahap keempat perlu menguji perubahan perilaku, bukan hanya sikap, seperti frekuensi verifikasi, kemampuan mendeteksi bias, ketepatan deklarasi penggunaan AI, perlindungan data, dan kemampuan menjelaskan keputusan. Tahap kelima perlu membandingkan madrasah, sekolah umum, pesantren, dan pendidikan tinggi agar diketahui batas konteks serta kemungkinan generalisasi kerangka.

4. KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa persoalan etika AI dalam pendidikan agama tidak dapat diselesaikan hanya dengan larangan, keterampilan teknis, atau daftar prinsip universal. Risiko AI mencakup kualitas epistemik, integritas akademik, bias, privasi, akuntabilitas, dan agensi moral. Sintesis *responsible AI* dengan moralitas Islam menghasilkan Kerangka HIKMAH yang terdiri atas *Hifz al-Aql* dan martabat manusia, Integritas epistemik dan *tabayyun*, Keadilan algoritmik dan inklusivitas, Masalah dan pencegahan mafsadah, Amanah digital

dan akuntabilitas, serta Human oversight dan hikmah reflektif. Keenam domain bekerja sebagai urutan penalaran sebelum, selama, dan setelah penggunaan AI.

Kontribusi utama HIKMAH ialah mengubah etika dari *ethics as rules* menjadi *ethics as pedagogical reasoning*. Peserta didik tidak hanya mengetahui bahwa AI dapat salah atau bias, tetapi berlatih memverifikasi, mempertanyakan, merevisi, mengungkap penggunaan, dan mempertanggungjawabkan keputusan. Guru tidak hanya mengawasi pelanggaran, tetapi mendesain pembelajaran yang menjaga akal, martabat, keadilan, dan amanah. Pada tingkat institusi, HIKMAH memberi dasar untuk kebijakan berbasis risiko, perlindungan data, asesmen proses, dan human oversight. Kerangka ini belum merupakan model baku. Validasi ahli, pengujian empiris, serta pengembangan instrumen perlu dilakukan sebelum penerapan luas. Namun, hasil sintesis menyediakan fondasi teoretis yang terstruktur untuk mengembangkan Pendidikan Agama Islam yang mampu memanfaatkan AI tanpa kehilangan kedalaman intelektual dan tanggung jawab moral.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wang, F. Wang, Z. Zhu, J. Wang, T. Tran, and Z. Du, "Artificial intelligence in education: A systematic literature review," *Expert Syst. Appl.*, vol. 252, p. 124167, 2024, doi: 10.1016/j.eswa.2024.124167.
- [2] E. Kasneci et al., "ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education," *Learn. Individ. Differ.*, vol. 103, p. 102274, 2023, doi: 10.1016/j.lindif.2023.102274.
- [3] Q. An, J. Yang, X. Xu, Y. Zhang, and H. Zhang, "Decoding AI ethics from Users' lens in education: A systematic review," *Heliyon*, vol. 10, no. 20, p. e39357, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e39357.
- [4] H. Zhu, Y. Sun, and J. Yang, "Towards responsible artificial intelligence in education: a systematic review on identifying and mitigating ethical risks," *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, vol. 12, no. 1, p. 1111, 2025, doi: 10.1057/s41599-025-05252-6.
- [5] L. Floridi and J. Cowls, "A unified framework of five principles for AI in society," *Mach. Learn. City Appl. Archit. Urban Des.*, vol. 1, no. 1, pp. 535–545, 2022, doi: 10.1002/9781119815075.ch45.
- [6] A. Jobin, M. Ienca, and E. Vayena, "The global landscape of AI ethics guidelines," *Nat. Mach. Intell.*, vol. 1, no. 9, pp. 389–399, 2019, doi: 10.1038/s42256-019-0088-2.
- [7] B. Mittelstadt, "Principles alone cannot guarantee ethical AI," *Nat. Mach. Intell.*, vol. 1, no. 11, pp. 501–507, 2019, doi: 10.1038/s42256-019-0114-4.
- [8] A. Aler Tubella, M. Mora-Cantalops, and J. C. Nieves, "How to teach responsible AI in Higher Education: challenges and opportunities," *Ethics Inf. Technol.*, vol. 26, no. 1, p. 3, 2024, doi: 10.1007/s10676-023-09733-7.
- [9] D. Long and B. Magerko, "What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations," in *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, Association for Computing Machinery, 2020, pp. 1–16. doi: 10.1145/3313831.3376727.
- [10] D. T. K. Ng, J. K. L. Leung, K. W. S. Chu, and M. S. Qiao, "AI Literacy: Definition, Teaching, Evaluation and Ethical Issues," *Proc. Assoc. Inf. Sci. Technol.*, vol. 58, no. 1, pp. 504–509, 2021, doi: 10.1002/ptra.2487.
- [11] O. Almatrafi, A. Johri, and H. Lee, "A systematic review of AI literacy conceptualization, constructs, and implementation and assessment efforts (2019–2023)," *Comput. Educ. Open*, vol. 6, p. 100173, 2024, doi: 10.1016/j.caeo.2024.100173.
- [12] R. S. Baker and A. Hawn, "Algorithmic Bias in Education," *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, vol. 32, no. 4, pp. 1052–1092, 2022, doi: 10.1007/s40593-021-00285-9.
- [13] A. Gouseti, F. James, L. Fallin, and K. Burden, "The ethics of using AI in K-12 education: a systematic literature review," *Technol. Pedagog. Educ.*, vol. 34, no. 2, pp. 161–182, 2025, doi: 10.1080/1475939X.2024.2428601.
- [14] M. Wiczorek, M. Hosseini, and B. Gordijn, "Unpacking the ethics of using AI in primary and secondary education: a systematic literature review," *AI Ethics*, vol. 5, no. 5, pp. 4693–4711, 2025, doi: 10.1007/s43681-025-00770-0.
- [15] A. Raquib, B. Channa, T. Zubair, and J. Qadir, "Islamic virtue-based ethics for artificial intelligence," *Discov. Artif. Intell.*, vol. 2, no. 1, p. 11, 2022, doi: 10.1007/s44163-022-00028-2.
- [16] E. Elmahjub, "Artificial Intelligence (AI) in Islamic Ethics: Towards Pluralist Ethical Benchmarking for AI," *Philos. Technol.*, vol. 36, no. 4, p. 73, 2023, doi: 10.1007/s13347-023-00668-x.
- [17] U. M. M. Kannike and A. O. Fahm, "Exploring the Ethical Governance of Artificial Intelligence From an Islamic Ethical Perspective," *J. Fiqh*, vol. 22, no. 1, pp. 134–161, 2025, doi: 10.22452/fiqh.vol22no1.5.
- [18] F. Ali, K. Bouzoubaa, F. Gelli, B. Hamzi, and S. Khan, "Islamic Ethics and AI: An Evaluation of Existing Approaches to AI using Trusteeship Ethics," *Philos. Technol.*, vol. 38, no. 3, p. 120, 2025, doi: 10.1007/s13347-025-00922-4.
- [19] W. M. Ibrohim, A. Aziz, and J. Sahrodi, "Islamic Ethical Pedagogy for Artificial Intelligence Use: Insights from Islamic Religious Education Teachers in Indonesia," *J. Islam. Educ. Res.*, vol. 7, no. 4, pp. 593–610, 2026, doi: 10.35719/jier.v7i4.589.
- [20] Syamsudduha, Suwandi, and Z. A. Tabrani, "Islamic AI Literacy As Responsible Knowledge Practice: Development and Validation of Ails-lius in Indonesian Islamic Higher Education," *J. Pendidik. Islam*, vol. 12, no. 1, pp. 187–201, 2026, doi: 10.15575/jpi.v12i1.54254.
- [21] Amirudin, I. A. Muzaki, and S. Nurhayati, "Reflective Digital Pedagogy in Islamic Religious Education and Religious Character Formation in Higher Education," *Int. J. Learn. Teach. Educ. Res.*, vol. 25, no. 2, pp. 763–782, 2026, doi: 10.26803/ijlter.25.2.34.
- [22] R. Whittemore and K. Knafl, "The integrative review: Updated methodology," *J. Adv. Nurs.*, vol. 52, no. 5, pp. 546–553, 2005, doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
- [23] D. R. E. Cotton, P. A. Cotton, and J. R. Shipway, "Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT," *Innov. Educ. Teach. Int.*, vol. 61, no. 2, pp. 228–239, 2024, doi: 10.1080/14703297.2023.2190148.

- [24] A. Yusuf, N. Pervin, and M. Román-González, "Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives," *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, vol. 21, no. 1, p. 21, 2024, doi: 10.1186/s41239-024-00453-6.
- [25] A. Tlili *et al.*, "What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education," *Smart Learn. Environ.*, vol. 10, no. 1, p. 15, 2023, doi: 10.1186/s40561-023-00237-x.
- [26] A. Swindell, L. Greeley, A. Farag, and B. Verdone, "Against Artificial Education: Towards an Ethical Framework for Generative Artificial Intelligence (AI) Use in Education," *Online Learn. J.*, vol. 28, no. 2, pp. 7-27, 2024, doi: 10.24059/olj.v28i2.4438.
- [27] L. Casal-Otero, A. Catala, C. Fernández-Morante, M. Taboada, B. Cebreiro, and S. Barro, "AI literacy in K-12: a systematic literature review," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 10, no. 1, p. 29, 2023, doi: 10.1186/s40594-023-00418-7.
- [28] S. Collin, A. Lepage, and L. Nebel, "Ethical and Critical Issues of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review of the Literature," *Can. J. Learn. Technol.*, vol. 49, no. 4 Special Issue, pp. 1-29, 2023, doi: 10.21432/cjlt28448.
- [29] V. Dignum, "The role and challenges of education for responsible ai," *London Rev. Educ.*, vol. 19, no. 1, pp. 1-11, 2021, doi: 10.14324/LRE.19.1.01.
- [30] F. Erdogan, T. Tutak, and M. Polat, "the Effect of Pre-Service Science and Mathematics Teachers' Ai Literacy and Ethical Use of Information Technologies on Their Ethical Reflections on Ai," *J. Balt. Sci. Educ.*, vol. 25, no. 1, pp. 22-38, 2026, doi: 10.33225/jbse/26.25.22.
- [31] S. Syahrudin, M. S. Saleh, M. Mailizar, M. S. Saleh, A. Habibi, and T. M. Alqahtani, "Responsible AI in Indonesian higher education: A survey in sports education and public health programs," *Soc. Sci. Humanit. Open*, vol. 11, p. 101445, 2025, doi: 10.1016/j.ssaho.2025.101445.