

EVALUASI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM (PAI) DENGAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DI MADRASAH ALIAH MODEL ZAINUL HASAN GENGONG PROBOLINGGO

Bahrudin Zaini

bahrudinzaini008@gmail.com

Universitas Islam Zainul Hasan Genggong, Indonesia

M. Inzah

m.inzah.nurul.hidayah@gmail.com

Universitas Islam Zainul Hasan Genggong, Indonesia

Abstract: *Learning evaluation is an urgent step in ensuring the effectiveness of the educational process and the achievement of learning objectives, and this evaluation stage must be conducted by an educator either formatively or summatively. The progress and development of technology nowadays are very rapid, including Artificial Intelligence technology, which has a significant impact and brings changes in various aspects of life, including education. Islamic Religious Education has a strategic role in shaping the character and noble morals of students, therefore the subject of Islamic Religious Education must be effectively delivered to students. This study aims to understand and evaluate the extent of the effectiveness of AI technology implementation in Islamic Religious Education learning. The method used was descriptive qualitative, collecting data through interviews, observations and document analysis of research results using interactive analysis techniques. The research findings indicate that the use of AI provides convenience and efficiency for teachers in preparing assessment instruments, conducting initial corrections, and providing quick feedback to students. AI-based evaluation can enhance the objectivity of assessments and help students understand their learning achievements more clearly. Thus, this technology has the potential to become an effective tool that can ultimately improve the quality of Islamic Religious Education in the digital era.*

Keywords: *Artificial Intelligence; Learning Evaluation; Islamic Religious Education.*

Abstrak: Evaluasi pembelajaran adalah langkah yang urgent dalam memastikan efektivitas proses pendidikan dan ketercapaian tujuan pembelajaran, tahapan evaluasi ini mutlak harus dilakukan oleh seorang pendidik baik secara formatif atau sumatif. Kemajuan dan perkembangan teknologi di zaman sekarang sangatlah pesat diantaranya adalah teknologi *Artificial Intelligence*, teknologi ini sangat memberikan dampak dan perubahan yang signifikan dalam berbagai macam aspek kehidupan termasuk pendidikan, Pendidikan Agama Islam memiliki peran yang strategis untuk membentuk karakter dan akhlak mulia peserta didik, oleh karena itu pendidikan khusus mata pelajaran pendidikan agama islam benar-benar

tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi sejauh mana efektivitas implementasi teknologi AI dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan mengumpulkan data melalui wawancara, observasi dan analisis dokumen hasil penelitian dengan teknik analisis interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI memberikan kemudahan dan efisiensi bagi guru dalam menyusun instrumen penilaian, melakukan koreksi awal, serta memberikan umpan balik secara cepat kepada peserta didik. Evaluasi berbasis AI mampu meningkatkan objektivitas penilaian dan membantu siswa mengetahui capaian belajar mereka secara lebih jelas. dengan demikian teknologi ini berpotensi menjadi alat yang efektif yang nantinya mampu meningkatkan kualitas pembelajaran Pendidikan Agama Islam di era digital.

Kata Kunci: Artificial Intelligence; Evaluasi Pembelajaran; Pendidikan Agama Islam.

A. PENDAHULUAN

Pembentukan akhlak peserta didik merupakan salah satu tujuan utama pendidikan Islam, karena akhlak mencerminkan nilai moral dan spiritual yang menjadi indikator keberhasilan pendidikan karakter¹

Evaluasi² pembelajaran adalah salah satu item yang sangat urgent dalam proses kegiatan belajar mengajar, yang tujuannya adalah untuk mengetahui dan mengukur ketercapaian potensi yang dimiliki oleh peserta didik,³ menilai efektivitas metode pembelajaran dan memberikan umpan balik untuk perbaikan proses pembelajaran namun dalam prakteknya banyak pendidik yang masih sering menghadapi berbagai macam problem yang dapat mengurangi kualitas pembelajaran secara komprehensif.⁴

¹ Nikmah Royani Harahap and Putri Wulandari, 'Kompetensi Kepribadian Guru Pendidikan Agama Islam (PAI) Dalam Pembinaan Akhlak Siswa Di MTs Islamiyah Petanggungan', *Tajribiyah: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1.2 (2022), 85–92 <<https://univamedan.ac.id/ejurnal/index.php/Tajribiyah/article/view/261>> [accessed 30 July 2025].

² Secara etimologi evaluasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *evaluation* yang artinya sebagaimana dikutip Zainal Arifin dari Wand and Brown sebagai “*Rever to the act or process to determining the value of something*”, jadi evaluasi mengacu pada suatu tindakan atau proses untuk menentukan nilai sesuatu. Sedangkan Withering Tong mendefinisikan evaluasi sebagai “*A declaration that something has or does not have value*”, adalah yang menentukan apakah sesuatu itu mempunyai atau tidak mempunyai nilai, Bloom yang dikutip oleh Suke Silverius dalam bukunya *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*, mengemukakan bahwa evaluasi adalah pengumpulan kenyataan secara sistematis untuk menetapkan apakah dalam kenyataan terjadi perubahan dalam diri siswa yang menetapkan sejauh mana perubahan dalam diri pribadi siswa

³ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 23.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 45.

Salah satu problem utama adalah penggunaan metode evaluasi yang cenderung menonton dan kurang variatif, banyak instansi pendidikan masih mengandalkan penilaian berbasis sumatif atau tes tertulis yang hanya berfokus pada aspek kognitif saja, hal ini mengabaikan evaluasi dalam aspek lainnya seperti aspek afektif dan psikomotorik yang juga menjadi bagian urgent dalam membangun kompetensi siswa secara holistik.⁵

Selain itu perbedaan kebutuhan dan kompetensi siswa seringkali tidak diakomodasi dalam proses penilaian dan evaluasi. karena metode evaluasi yang bersifat satu ukuran untuk semua kurang mampu memberikan gambaran yang komprehensif terhadap perkembangan individu peserta didik itu sendiri.⁶

Teknologi dalam era digital telah mempengaruhi hampir setiap aspek kehidupan termasuk dalam pendidikan transformasi ini tidak hanya melibatkan cara Siswa belajar tetapi juga bagaimana pendidik mampu menyampaikan materi pembelajarannya dengan baik teknologi telah memungkinkan pembelajaran menjadi lebih fleksibel interaktif dan personalisasi dengan teknologi siswa dapat mengakses sumber belajar kapan saja dan di mana saja menjadikan proses belajar lebih aktif dan adaptif terhadap kebutuhan mereka.⁷

Dalam konteks Pendidikan Agama Islam, pembelajaran memiliki identitas dan karakteristik yang unik, karena harus memperhatikan aspek spiritual moral nilai dan budaya pendidikan agama Islam tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik tetapi juga membentuk karakter Islami mereka Sesuai dengan nilai-nilai keislaman oleh karena itu materi pendidikan agama Islam harus di desAIn dengan sebaik mungkin untuk mencangkup dimensi kognitif afektif dan psikomotorik secara seimbang.⁸

Penerapan kecerdasan buatan *artificial intelijen*⁹ dalam evaluasi pembelajaran menjadi relevan di era Society 5.0 yang menekankan integrasi antara teknologi canggih dan nilai-nilai kemanusiaan memiliki potensi besar untuk

⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 17

⁶ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 64.

⁷ N. Azizah dan M. Ridwan, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan*, 2020, hlm. 88.

⁸ Hidayati dan H. D. Surjono, "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21," *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 12, no. 1 (2018): 45–56.

⁹ mengintegrasikan *Artificial Intellegent* ke dalam pembelajaran PAI adalah dengan memanfaatkan media digital sebagai sumber pembelajaran guru dapat menggunakan berbagai aplikasi edukatif video serta materi interaktif untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap ajaran agama Islam 2023 misalnya aplikasi Al-quran *digital tafsir online* atau ceramah daring bisa menjadi referensi tambahan untuk memperdalam pemahaman siswa tentang ajaran Islam selain itu media ini juga membantu siswa belajar secara mandiri dan lebih fleksibel di luar kelas.

mendukung Evaluasi pembelajaran yang lebih ada adaptif dan interaktif teknologi ini memungkinkan mengembangkan menciptakan konten yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik siswa menjadi proses pembelajaran lebih personal dan efisien.¹⁰

Holmes menyebutkan bahwa AI dapat memberikan solusi untuk pembelajaran yang lebih personal melalui analisis data pembelajaran berbasis AI dapat merekomendasikan materi tertentu yang sesuai AI dengan kelemahan atau kekuatan peserta didik dalam topik tertentu sebagai contoh peserta didik yang kesulitan memahami konsep tertentu dapat diberikan materi tambahan atau latihan khusus yang dirancang berdasarkan data pembelajaran mereka.¹¹

Selain itu AI juga dapat digunakan untuk membuat materi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif teknologi seperti Augmented Reality atau simulasi berbasis AI dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dengan cara lebih visual dan praktis dalam konteks Pendidikan Agama Islam ini bisa digunakan untuk menyimulasikan peristiwa sejarah Islam atau membimbing siswa dalam mempelajari bacaan Alquran secara interaktif dengan cara ini AI tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga membuatnya lebih relevan dengan kebutuhan generasi digital.

Dalam gambaran analisis akan pentingnya posisi evaluasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan atau yang dikenal Artificial Intelligence (AI) , peneliti ingin memberikan informasi dan gambaran objektif secara global , yang sesuai dengan hasil observasi terkait lembaga Madrasah Aliyah Model itu sendiri.

Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong merupakan lembaga yang berada dibawah yayasan Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan Genggong. Dikutip website resmi madrasah (Madrasah Model oleh Departemen Agama melalui proyek JSEP (Junior Secondary Education Project) pada tahun 1993 dan proyek DMAP (Development of Madrasah Aliyah Project) pada tahun 1998, dirasakan sebagai suatu hal yang sangat penting. Madrasah model diharapkan dapat menjadi pemicu dan serta pemercepat terjadinya perubahan – perubahan yang signifikan terhadap eksistensi, kualitas dan kinerja madrasah pada umumnya. Madrasah Model mempunyai karakteristik khusus yang tidak dimiliki oleh madrasah konvensional. Karakteristik tersebut adalah populis, islamis dan berkualitas, yang berfungsi sebagai madrasah inti, pusat sumber belajar dan pusat pemberdayaan masyarakat.)

¹⁰ Sutisna, “*Penggunaan Aplikasi Mobile Learning dalam Pembelajaran Interaktif di Kelas*,” Jurnal Teknologi dan Inovasi Pendidikan, 2017, hlm. 102.

¹¹ Wayne Holmes, Maya Bialik, dan Charles Fadel, *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning* (Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019), hlm. 56.

Hasil observasi lainnya madrasah tersebut juga memiliki 7 Program Unggulan Madrasah (Tahfidz Qur'an Wal Hadist, Kitab Kuning, Program LBCI "Layanan Belajar Cerdas Istimewa", Bilingual School, Literasi & Riset, Entrepreneurship Dan Madrasah Digital") Peneliti memfokuskan pada layanan program yang Madrasah Digital, Pada tahun 2023 Madrasah ini mendapat reward dari pemerintah kementerian agama Kabupaten Probolinggo sebagai madrasah yang dipandang dan dinilai baik dilayanan digitalisasi, gambaran kegiatan dalam sehari-hari serba digital, mulai dari absen kehadiran baik guru ataupun siswa, kemudian administrasi surat menyurat dan pelaporan program yang sudah digitalisasi dengan berbasis Aplikasi manajemen E-Sister.

Namun dalam proses pembelajaran Guru belum mengetahui dengan keberadaanya kecerdasan buatan yang dikenal dg AI (Artificial Intelligence) masih sebagian kecil guru yang memanfaatkan dan memaksimalkan teknologi ini dalam proses kegiatan belajar, artinya pendidik kurang adaptif dalam penggunaan teknologi tersebut.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Menurut mereka, pendekatan ini, diarahkan pada latar dan individu tersebut secara holistik (utuh). Jadi, dalam hal ini tidak boleh mengisolasi individu atau organisasi ke dalam variabel atau hipotesis, tetapi perlu memandangnya sebagai bagian dari suatu keutuhan.¹²

Dalam penelitian ini, data primer yang diperoleh oleh peneliti adalah: hasil wawancara dengan kepala sekolah, Ketua Program dan waka kurikulum, Para Guru Pendidikan Agama, Serta peserta didik. Sedangkan Data sekunder peneliti peroleh dari hasil dokumentasi baik berupa teks, *soft-file*, maupun dokumen lain yang terkait dengan fokus penelitian ini, staf TU, data dari guru-guru non mapel PAI, dan siswa siswi

Dalam penelitian ini penulis menggunakan tiga macam teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Setelah data terkumpul dilakukan pemilahan secara selektif disesuaikan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Setelah itu, dilakukan pengolahan dengan proses

¹² Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 6.

editing, yaitu dengan meneliti kembali data-data yang didapat, apakah data tersebut sudah cukup baik dan dapat segera dipersiapkan untuk proses berikutnya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Profil Lembaga MA Model Zainul Hasan Genggong

Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan adalah lembaga pendidikan Islam tingkat menengah atas (setara SMA) yang berada di bawah naungan Pondok Pesantren Zainul Hasan Genggong, Probolinggo, Jawa Timur.

Pengembangan Madrasah Model oleh Departemen Agama melalui proyek JSEP (*Junior Secondary Education Project*) pada tahun 1993 dan proyek DMAP (*Development of Madrasah Aliyah Project*) pada tahun 1998, dirasakan sebagai suatu hal yang sangat penting. Madrasah model diharapkan dapat menjadi pemicu dan serta pemercepat terjadinya perubahan – perubahan yang signifikan terhadap eksistensi, kualitas dan kinerja madrasah pada umumnya. Madrasah Model mempunyai karakteristik khusus yang tidak dimiliki oleh madrasah konvensional. Karakteristik tersebut adalah populis, islamis dan berkualitas, yang berfungsi sebagai madrasah inti, pusat sumber belajar dan pusat pemberdayaan masyarakat. Dalam perjalanannya kemudian, pengembangan Madrasah Aliyah Model melalui kesinambungan kerja proyek DMAP (*Development of Madrasah Aliyah Project*) pada tahun 1998 dengan SK Direktur Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, Nomor E.IV/PP.0.66/KEP/17-A/98 tentang Madrasah Aliyah Model.

Hasil penelitian Implementasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Berbasis Artificial Intelligence (AI) di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong Probolinggo. Pembahasan ini merupakan analisis kritis terhadap temuan lapangan yang telah dipaparkan pada Bab IV, dengan mengaitkannya pada teori pendidikan, kebijakan pembelajaran, serta nilai-nilai pendidikan Islam. Tujuan utama pembahasan ini adalah untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai bagaimana AI diimplementasikan dalam pembelajaran PAI, dampaknya terhadap proses dan hasil belajar, serta faktor-faktor yang mendukung dan menghambat pelaksanaannya.

2. Analisis Implementasi Pembelajaran PAI Berbasis Artificial Intelligence

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran PAI berbasis Artificial Intelligence di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong berada pada tahap implementasi awal hingga berkembang.

Pemanfaatan AI tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran guru, melainkan sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung efektivitas dan kualitas proses belajar mengajar. Pendekatan ini menunjukkan adanya integrasi antara kemajuan teknologi dengan karakteristik madrasah yang berbasis pesantren dan nilai-nilai Islam.

Implementasi AI dalam pembelajaran PAI mencakup beberapa aspek utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Guru PAI memanfaatkan AI dalam penyusunan bahan ajar, pembuatan rangkuman materi, penyusunan soal berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS), serta sebagai sarana untuk menjawab pertanyaan siswa melalui media digital. Temuan ini menunjukkan bahwa AI berfungsi sebagai media pendukung yang memperkaya sumber belajar dan memperluas akses siswa terhadap informasi keislaman.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan AI tetap berada dalam pengawasan guru. Hal ini penting untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh siswa sesuai dengan ajaran Islam yang sah dan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran PAI. Dengan demikian, implementasi AI di madrasah ini mencerminkan pendekatan yang seimbang antara inovasi teknologi dan pelestarian nilai-nilai religius.

3. Analisis Perencanaan Pembelajaran PAI dengan Dukungan AI

Perencanaan pembelajaran PAI dengan dukungan Artificial Intelligence di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Guru PAI menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, media pembelajaran, serta instrumen evaluasi dengan tetap berpedoman pada kurikulum nasional dan kurikulum khas madrasah.

Dalam tahap perencanaan, AI dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk mengembangkan materi ajar, menentukan metode pembelajaran yang variatif, serta merancang evaluasi pembelajaran. Guru menggunakan rekomendasi AI untuk memilih model pembelajaran yang mendorong keaktifan siswa, seperti diskusi interaktif, pembelajaran berbasis proyek, dan pemanfaatan media audiovisual. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran PAI tidak hanya berorientasi pada pencapaian kognitif, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan sikap religius peserta didik.

Perencanaan pembelajaran berbasis AI ini menunjukkan adanya inovasi pedagogik yang relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Namun, guru tetap memegang peran utama dalam menentukan arah dan tujuan

pembelajaran, sehingga AI berfungsi sebagai alat pendukung yang memperkuat, bukan menggantikan, kompetensi profesional guru PAI.

4. Analisis Pelaksanaan Pembelajaran PAI Berbasis AI

Pelaksanaan pembelajaran PAI berbasis AI di kelas menunjukkan adanya perubahan positif dalam proses belajar mengajar. Guru memanfaatkan AI sebagai media bantu untuk menyampaikan materi yang bersifat abstrak, seperti nilai-nilai akidah, akhlak, dan penerapan fiqh dalam kehidupan sehari-hari. Dengan bantuan AI, materi dapat disajikan melalui ilustrasi, contoh konkret, serta media audiovisual yang memudahkan pemahaman siswa.

Dalam kegiatan inti pembelajaran, siswa diarahkan untuk mencari referensi ayat Al-Qur'an, hadis, dan contoh kasus dengan bantuan aplikasi berbasis AI. Meskipun siswa diberikan kebebasan untuk mengakses informasi, guru tetap memberikan arahan dan bimbingan agar siswa mampu menganalisis dan memahami materi secara kritis. Pendekatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AI mendorong kemandirian belajar siswa tanpa mengabaikan peran guru sebagai pembimbing.

Hasil wawancara dengan guru dan siswa menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran PAI berbasis AI mampu meningkatkan keaktifan, minat, dan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Suasana kelas menjadi lebih interaktif, dan siswa lebih berani bertanya serta berdiskusi karena telah memiliki pemahaman awal terhadap materi yang dipelajari.

5. Analisis Media, Platform, dan Aplikasi AI dalam Pembelajaran PAI

Media, platform, dan aplikasi AI yang digunakan dalam pembelajaran PAI di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong bersifat fleksibel dan mudah diakses. Guru memanfaatkan presentasi interaktif, video pembelajaran, serta platform digital yang terintegrasi dengan AI untuk mendukung proses pembelajaran. Pemilihan media ini disesuaikan dengan karakteristik materi dan kondisi sarana prasarana madrasah.

Penggunaan media berbasis AI dinilai efektif dalam meningkatkan perhatian dan pemahaman siswa, terutama pada materi yang membutuhkan visualisasi dan contoh konkret. Selain itu, pemanfaatan AI juga memperluas ruang belajar siswa karena pembelajaran dapat diakses tidak hanya di dalam kelas, tetapi juga di luar jam pelajaran.

6. Analisis Peran Guru dan Peserta Didik dalam Pembelajaran Berbasis AI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran guru PAI dalam pembelajaran berbasis AI menjadi semakin strategis. Guru tidak hanya

berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai perancang, pengarah, dan pengendali penggunaan teknologi. Guru bertanggung jawab untuk memastikan bahwa penggunaan AI tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran dan nilai-nilai Islam.

Sementara itu, peserta didik menunjukkan peningkatan kemandirian dan keaktifan dalam belajar. Siswa merasa lebih termotivasi dan terbantu dalam memahami materi PAI melalui penjelasan tambahan dan media interaktif berbasis AI. Namun, guru tetap menanamkan nilai kejujuran dan tanggung jawab agar siswa tidak bergantung sepenuhnya pada teknologi.

7. Analisis Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran PAI Berbasis AI

Evaluasi pembelajaran PAI berbasis AI di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Guru memanfaatkan AI untuk menyusun instrumen evaluasi, melakukan koreksi awal, serta memberikan umpan balik secara cepat kepada peserta didik. Pemanfaatan AI ini membantu meningkatkan efisiensi dan objektivitas penilaian.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa kendala dalam pelaksanaan evaluasi berbasis AI, seperti keterbatasan akses internet dan perbedaan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi. Oleh karena itu, pengawasan dan pendampingan guru tetap diperlukan agar evaluasi pembelajaran berjalan secara adil dan sesuai dengan nilai-nilai kejujuran.

8. Dampak Implementasi AI terhadap Pembelajaran PAI

Implementasi AI memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil pembelajaran PAI. Pembelajaran menjadi lebih interaktif, variatif, dan menarik, sehingga meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. AI juga membantu siswa memahami materi PAI dengan lebih cepat dan mendalam.

Namun demikian, penelitian juga menemukan adanya potensi ketergantungan siswa terhadap AI jika tidak diimbangi dengan pendampingan guru. Oleh karena itu, kontrol dan bimbingan guru menjadi faktor kunci dalam menjaga keseimbangan antara pemanfaatan teknologi dan pengembangan daya pikir kritis siswa.

9. Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi AI

Faktor pendukung implementasi AI dalam pembelajaran PAI meliputi ketersediaan sarana dan prasarana teknologi, dukungan kebijakan madrasah, serta komitmen pimpinan dan guru dalam berinovasi. Sementara itu, faktor

penghambat mencakup keterbatasan kompetensi digital sebagian guru, keterbatasan infrastruktur, dan alokasi waktu pembelajaran.

Temuan ini menunjukkan perlunya pelatihan berkelanjutan bagi guru, peningkatan infrastruktur teknologi, serta penyusunan pedoman etika penggunaan AI dalam pembelajaran PAI agar implementasi AI dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

PEMBAHASAN

1. Perencanaan Evaluasi Pembelajaran PAI Berbasis AI

Perencanaan evaluasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis Artificial Intelligence (AI) pada penelitian ini menunjukkan orientasi yang jelas pada penilaian berbasis kompetensi. Guru PAI menyusun kisi-kisi soal dengan merujuk pada capaian pembelajaran dan indikator kompetensi dalam Kurikulum Merdeka, kemudian kisi-kisi tersebut dimasukkan ke dalam sistem evaluasi digital yang didukung AI. Dalam perspektif evaluasi berorientasi tujuan, langkah ini memperlihatkan konsistensi antara tujuan pembelajaran, materi, kegiatan pembelajaran, dan indikator penilaian. Sebuah prinsip yang menuntut agar evaluasi tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi instrumen untuk memastikan ketercapaian tujuan yang direncanakan.¹³ Dengan kata lain, AI ditempatkan sebagai penguat proses teknis (pengolahan, pemetaan, dan pelaporan hasil), sedangkan fondasi substansialnya tetap berada pada ketepatan perumusan tujuan dan indikator oleh guru.

Secara konseptual, perencanaan evaluasi berbasis kompetensi menuntut tiga hal utama; (a) kejelasan konstruk yang hendak diukur (misalnya pemahaman dalil, kemampuan menganalisis kasus moral-keagamaan, atau kemampuan menerapkan nilai dalam situasi tertentu); (b) pemetaan level kognitif secara proporsional agar penilaian tidak hanya berhenti pada ingatan faktual; dan (c) keterpaduan antara bentuk soal dan karakter kompetensi. Pada titik ini, penggunaan AI dapat mempercepat penyusunan butir soal, pengacakan (*randomization*), dan pengelompokan soal berdasarkan tingkat kesukaran atau kompetensi. Namun, penting ditekankan bahwa AI tidak otomatis menjamin kualitas instrumen. Validitas isi (*content validity*) tetap bergantung pada ketelitian guru dalam menyusun kisi-kisi, ketepatan bahasa soal, dan kesesuaian konteks soal dengan pengalaman belajar siswa.

Temuan bahwa perencanaan evaluasi ini juga selaras dengan *Assessment for Learning* (AfL) memperkuat posisi evaluasi bukan sebagai

¹³ Ralph W. Tyler, *Basic Principles of Curriculum and Instruction* (Chicago: The University of Chicago Press, 1949).

“akhir pembelajaran”, tetapi sebagai bagian dari proses pembelajaran. AfL menekankan bahwa penilaian harus menyediakan informasi diagnostik yang dapat digunakan guru dan siswa untuk memperbaiki strategi belajar-mengajar secara berkelanjutan.¹⁴ Dalam konteks ini, AI memberi nilai tambah karena mampu mengolah data hasil belajar lebih cepat, sehingga informasi diagnostik bisa segera dimanfaatkan untuk remedial, pengayaan, atau penyesuaian strategi pembelajaran. Dengan demikian, perencanaan evaluasi berbasis AI dapat dipahami sebagai upaya membangun sistem penilaian formatif yang berorientasi perbaikan (*improvement-oriented*) dan lebih responsif terhadap kebutuhan belajar siswa.

Pada ranah PAI, dimensi penilaian tidak hanya kognitif, tetapi juga mencakup aspek afektif dan perilaku (akhlak) yang seringkali menuntut penilaian berbasis observasi, praktik, dan refleksi. Karena itu, perencanaan evaluasi berbasis AI perlu diletakkan dalam kerangka “augmentasi” (penguatan) bukan “otomatisasi total”. AI dapat sangat efektif untuk penilaian kognitif terstruktur (misalnya pemahaman konsep, penalaran dasar, atau analisis kasus berbasis skenario), tetapi untuk penilaian sikap dan praktik ibadah, guru tetap memegang peran kunci sebagai penilai yang memahami konteks, intensi, dan proses perkembangan peserta didik. Dengan cara pandang ini, perencanaan evaluasi menjadi ruang strategis untuk menetapkan pembagian peran, yaitu aspek yang bisa dibantu AI (misalnya analisis cepat, pelaporan, dan rekomendasi materi) serta aspek yang harus dipimpin manusia (misalnya verifikasi makna, penilaian sikap, dan pembinaan karakter).

2. Pelaksanaan Evaluasi Pembelajaran PAI Berbasis AI

Pelaksanaan evaluasi pada penelitian ini dilakukan melalui ulangan harian berbasis Computer Based Test (CBT), analisis jawaban otomatis menggunakan sistem AI, pemberian umpan balik (*feedback*) instan, serta rekomendasi materi penguatan berdasarkan hasil evaluasi. Praktik ini menciptakan siklus formatif yang relatif utuh: pengukuran—pemrosesan hasil—umpan balik—tindak lanjut. Dari perspektif teori penilaian formatif, kualitas pelaksanaan evaluasi sangat ditentukan oleh dua hal, yakni ketepatan informasi yang dihasilkan penilaian dan efektivitas pemanfaatan informasi tersebut untuk memperbaiki pembelajaran.¹⁵ AI mempercepat proses

¹⁴ Paul Black dan Dylan Wiliam, “Assessment and Classroom Learning,” *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 5, no. 1 (1998): 7–74, <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>.

¹⁵ Paul Black dan Dylan Wiliam, “Assessment and Classroom Learning,” *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 5, no. 1 (1998): 7–74, <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>.

pemrosesan informasi (skor, pola kesalahan, dan pemetaan capaian), sehingga memperpendek jarak waktu antara “belajar” dan “mengetahui hasil belajar”. Jarak waktu yang pendek ini penting karena memungkinkan intervensi pembelajaran terjadi ketika materi masih segar di ingatan siswa, sehingga peluang perbaikan lebih tinggi.

Temuan bahwa siswa lebih termotivasi karena mengetahui hasil secara langsung menunjukkan peran psikologis *feedback* sebagai penguat belajar. Literatur mengenai *feedback* menegaskan bahwa umpan balik merupakan salah satu pengaruh kuat terhadap capaian belajar, tetapi dampaknya sangat bergantung pada jenis *feedback* dan bagaimana siswa menggunakannya.¹⁶ *Feedback* yang efektif bukan hanya memberi tahu benar-salah, melainkan mengarahkan siswa pada pemahaman mengapa suatu jawaban salah, bagaimana memperbaikinya, dan langkah belajar apa yang perlu dilakukan berikutnya. Di sinilah rekomendasi materi penguatan berbasis AI menjadi komponen penting, karena dapat mengubah *feedback* dari sekadar informasi evaluatif menjadi “*feed forward*” yang memandu tindakan perbaikan.

Kendati demikian, pelaksanaan evaluasi berbasis CBT dan AI juga membawa tantangan pedagogis. Pertama, CBT cenderung lebih mudah mengakomodasi soal objektif, sedangkan pembelajaran PAI sering memerlukan penilaian argumentatif (misalnya penalaran etika, analisis dalil dalam konteks, atau penilaian kasus sosial-keagamaan) yang membutuhkan respons terbuka. Jika pelaksanaan evaluasi terlalu menekankan format objektif, terdapat risiko reduksi tujuan pembelajaran PAI menjadi sekadar “penguasaan informasi”. Karena itu, pelaksanaan evaluasi perlu menjaga keseimbangan antara efisiensi dan kedalaman. AI dapat digunakan untuk memfasilitasi beragam bentuk soal (misalnya uraian singkat dengan rubrik), tetapi pengawasan kualitas penskoran dan interpretasi tetap perlu melibatkan guru.

Kedua, pelaksanaan evaluasi yang memberi *feedback* instan dapat meningkatkan refleksi belajar, tetapi juga dapat memunculkan perilaku belajar dangkal jika siswa hanya mengejar skor cepat tanpa memahami proses. Kajian tentang *feedback* formatif menekankan pentingnya *feedback* yang bersifat spesifik, tepat waktu, suportif, dan berorientasi pada tugas; serta dihindarkan dari label yang membuat siswa hanya fokus pada nilai.¹⁷ Oleh karena itu, pelaksanaan evaluasi berbasis AI perlu dirancang agar *feedback* mendorong proses metakognitif (misalnya meminta siswa menuliskan alasan jawaban,

¹⁶ John Hattie dan Helen Timperley, “The Power of Feedback,” *Review of Educational Research* 77, no. 1 (2007): 81–112, <https://doi.org/10.3102/003465430298487>.

¹⁷ Valerie J. Shute, “Focus on Formative Feedback,” *Review of Educational Research* 78, no. 1 (2008): 153–189, <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>.

membuat rangkuman konsep, atau menyusun rencana belajar). Dengan demikian, AI menjadi pemantik refleksi, bukan sekadar mesin pemberi skor.

Ketiga, pelaksanaan evaluasi berbasis AI perlu diletakkan dalam kerangka pembinaan integritas akademik. Penelitian menegaskan bahwa guru tetap menanamkan nilai kejujuran dan tanggung jawab agar peserta didik tidak bergantung sepenuhnya pada teknologi. Karena itu, prosedur evaluasi digital perlu dipandu oleh aturan yang jelas, pengawasan yang proporsional, serta pembiasaan etika belajar yang konsisten dengan tujuan PAI. Dengan demikian, AI menjadi sarana untuk memperkuat proses belajar, bukan sekadar mekanisme pemberi nilai.

3. Analisis Peran Guru dan Peserta Didik dalam Pembelajaran Berbasis AI

Hasil penelitian menegaskan bahwa peran guru PAI dalam pembelajaran berbasis AI menjadi semakin strategis: guru tidak hanya sebagai penyampai materi, tetapi sebagai perancang, pengarah, dan pengendali penggunaan teknologi agar sejalan dengan tujuan pembelajaran dan nilai-nilai Islam. Perubahan ini dapat dijelaskan melalui kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), yakni gagasan bahwa kompetensi guru di era teknologi bukan sekadar “mampu menggunakan alat”, melainkan mampu memadukan pengetahuan konten (PAI), pedagogi (strategi pembelajaran), dan teknologi (platform AI/CBT) secara koheren.¹⁸ Dengan TPACK, integrasi teknologi tidak dipahami sebagai tambahan di luar pedagogi, melainkan sebagai bagian dari desain pembelajaran dan penilaian.

Dalam konteks penelitian ini, peran guru paling tidak mencakup empat ranah. Pertama, guru sebagai desainer evaluasi: menyusun kisi-kisi kompetensi, menentukan indikator, dan memilih bentuk instrumen yang relevan. Kedua, guru sebagai kurator kualitas: memeriksa kesesuaian butir soal dengan materi, menghindari bias bahasa, serta memastikan tingkat kesukaran seimbang agar penilaian tidak menimbulkan ketidakadilan. Ketiga, guru sebagai interpreter: menafsirkan keluaran AI (skor, pola kesalahan, rekomendasi materi) untuk keputusan pedagogis seperti remedial, pengayaan, atau pembinaan belajar. Keempat, guru sebagai pengawal etika: menanamkan nilai kejujuran, tanggung jawab, dan adab belajar agar siswa tidak menjadikan AI sebagai jalan pintas yang merusak integritas.

Sementara itu, peserta didik menunjukkan peningkatan kemandirian dan keaktifan belajar. Siswa merasa terbantu oleh penjelasan tambahan dan

¹⁸ Punya Mishra dan Matthew J. Koehler, “Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge,” *Teachers College Record* 108, no. 6 (2006): 1017–1054.

media interaktif, serta termotivasi karena memperoleh hasil evaluasi secara cepat. Dari sudut pandang teori belajar, kondisi ini dapat dihubungkan dengan konstruktivisme Piaget yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman, ketidakseimbangan kognitif, dan refleksi.¹⁹ Umpan balik cepat dapat memicu siswa menyadari adanya kesenjangan antara pemahamannya dan tuntutan konsep yang benar, sehingga mendorong proses asimilasi dan akomodasi. Namun, dalam pembelajaran PAI, refleksi yang diharapkan tidak hanya kognitif, tetapi juga refleksi nilai (*value reflection*) yang mempengaruhi sikap dan tindakan.

Penelitian juga mengingatkan adanya potensi ketergantungan siswa terhadap AI jika tidak diimbangi pendampingan guru. Potensi ini dapat dipahami sebagai risiko pedagogis ketika teknologi menyediakan “jawaban cepat” yang mengurangi kesempatan siswa berlatih berpikir kritis dan menyusun argumentasi. Karena itu, peran guru sebagai pembimbing tetap esensial untuk menata batas penggunaan AI, mendorong verifikasi sumber, dan membangun kebiasaan belajar yang ilmiah. Pada tahap tertentu, guru perlu merancang tugas yang menuntut argumentasi, penalaran moral, dan penerapan nilai dalam konteks nyata, sehingga siswa tidak berhenti pada latihan soal, melainkan menginternalisasi makna ajaran.

Dengan demikian, relasi guru–siswa dalam pembelajaran berbasis AI dapat dibaca sebagai relasi kolaboratif: AI membantu menyediakan data dan umpan balik, siswa memanfaatkan informasi untuk memperbaiki belajar, dan guru memastikan proses tersebut berlangsung dalam kerangka pedagogis yang bermakna serta etis. Jika satu unsur absen—misalnya AI digunakan tanpa pengawalan guru—maka risiko ketergantungan, orientasi nilai yang lemah, dan penilaian yang tidak adil akan meningkat.

4. Analisis Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran PAI Berbasis AI

Penelitian menyimpulkan bahwa evaluasi pembelajaran PAI berbasis AI dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan; AI dimanfaatkan untuk menyusun instrumen, melakukan koreksi awal, dan memberikan umpan balik cepat; serta membantu efisiensi dan objektivitas penilaian. Secara konseptual, klaim efisiensi relatif kuat karena otomatisasi koreksi dan analisis data memang mengurangi beban administratif guru. Waktu yang biasanya tersita untuk koreksi manual dapat dialihkan untuk kegiatan bernilai pedagogis tinggi: menganalisis kebutuhan belajar, merancang remedial, memberikan bimbingan individual, dan memfasilitasi pembelajaran berbasis masalah. Dengan

¹⁹ Jean Piaget, *The Origins of Intelligence in Children*, trans. Margaret Cook (New York: International Universities Press, 1952).

demikian, efisiensi bukan hanya “hemat waktu”, tetapi berpotensi meningkatkan kualitas layanan pembelajaran.

Namun, “objektivitas” perlu dipahami secara hati-hati. Objektivitas penilaian bukan sekadar otomatisasi, melainkan kesesuaian penilaian dengan standar profesional: validitas, reliabilitas, keadilan, dan akuntabilitas. Standar pengembangan dan penggunaan tes menekankan bahwa instrumen penilaian harus dibangun dengan prosedur yang jelas, memiliki bukti validitas yang memadai, memberikan interpretasi skor yang tepat, dan diterapkan secara adil pada seluruh peserta didik.²⁰ Dalam evaluasi berbasis AI, beberapa risiko dapat muncul jika tata kelola penilaian tidak diperkuat: misalnya, ketidakjelasan kriteria rekomendasi materi, bias pada butir soal, atau ketidaktransparanan proses penskoran pada item yang lebih kompleks.

Penelitian juga mengidentifikasi kendala seperti keterbatasan akses internet dan perbedaan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi. Kendala ini berkaitan langsung dengan prinsip keadilan penilaian. Jika akses internet tidak stabil, sebagian siswa bisa mengalami gangguan saat ujian sehingga hasilnya tidak merefleksikan kemampuan sebenarnya, melainkan kondisi teknis. Jika kemampuan digital siswa berbeda, maka skor dapat terkontaminasi oleh variabel non-akademik (*digital skills*). Karena itu, agar evaluasi berbasis AI benar-benar objektif, madrasah perlu memastikan prasyarat teknis minimal terpenuhi serta menyediakan mekanisme kompensasi yang adil (misalnya jadwal ulang, penggunaan laboratorium, atau pendampingan teknis).

Selain itu, evaluasi PAI menuntut dimensi moral-spiritual yang tidak mudah terukur melalui tes objektif. Karena itu, evaluasi berbasis AI sebaiknya diposisikan sebagai salah satu komponen dalam sistem penilaian yang lebih luas. AI dapat menguatkan penilaian kognitif dan membantu diagnosis kesalahan, tetapi penilaian afektif dan praktik tetap memerlukan instrumen lain (observasi, jurnal refleksi, proyek amal, penilaian diri) yang ditata secara sistematis oleh guru. Di sinilah pengawasan dan pendampingan guru menjadi syarat mutlak agar evaluasi berjalan adil dan selaras dengan nilai kejujuran.

Di tingkat kebijakan, integrasi AI dalam penilaian juga menuntut tata kelola data dan perlindungan privasi. Panduan UNESCO mengenai AI dan pendidikan menekankan bahwa kebijakan AI di pendidikan harus memperhatikan keamanan data, transparansi penggunaan teknologi,

²⁰American Educational Research Association, American Psychological Association, and National Council on Measurement in Education, *Standards for Educational and Psychological Testing* (Washington, DC: American Educational Research Association, 2014).

peningkatan kapasitas pendidik, serta pencegahan ketidaksetaraan baru.²¹ Maka, evaluasi berbasis AI perlu disertai prosedur pengelolaan data hasil belajar, batas akses, dan mekanisme akuntabilitas—sehingga penggunaan teknologi tidak mengorbankan hak siswa dan tidak menimbulkan ketidakpercayaan terhadap penilaian.

5. Dampak Implementasi AI terhadap Pembelajaran PAI

Penelitian menemukan bahwa implementasi AI memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil pembelajaran PAI: pembelajaran menjadi lebih interaktif, variatif, dan menarik; motivasi belajar meningkat; serta siswa merasa terbantu memahami materi dengan lebih cepat dan mendalam. Dampak ini dapat dipahami melalui tiga jalur. Pertama, jalur pengalaman belajar: media dan interaktivitas yang lebih kaya membuat pembelajaran lebih engaging dan mengurangi kejenuhan. Kedua, jalur informasi belajar: feedback instan dan rekomendasi materi membantu siswa mengetahui kekurangan dan arah perbaikan. Ketiga, jalur tata kelola kelas: efisiensi penilaian memberi ruang bagi guru untuk fokus pada pembinaan dan bimbingan.

Pada aspek *feedback*, penelitian menunjukkan bahwa siswa termotivasi karena mengetahui letak kesalahan. Hal ini sejalan dengan literatur yang menegaskan bahwa *feedback* yang tepat dapat memperkuat regulasi diri siswa, asalkan *feedback* tersebut dipahami dan digunakan untuk perbaikan.²² Dalam pembelajaran PAI, *feedback* bukan hanya koreksi jawaban, tetapi juga dapat menjadi pintu masuk untuk memperjelas konsep, memperbaiki penalaran, dan menuntun siswa merefleksikan implikasi nilai. Dengan demikian, dampak positif AI akan lebih kuat jika madrasah memfasilitasi tindak lanjut yang terstruktur: misalnya sesi remedial berbasis kesalahan umum, diskusi kasus (*case discussion*) untuk materi akhlak, atau tugas refleksi yang mengaitkan konsep dengan kehidupan.

Meski demikian, penelitian juga menandai potensi ketergantungan siswa terhadap AI jika tidak diimbangi pendampingan guru. Potensi ini dapat dibaca sebagai “risiko substitusi kognitif”, yakni ketika teknologi mengambil alih proses berpikir yang seharusnya dilatih pada diri siswa. Untuk mengurangi risiko tersebut, strategi yang relevan adalah mengoptimalkan *feedback* formatif yang mendukung kemandirian: *feedback* dibuat spesifik, mendorong *elaborasi*,

²¹Fengchun Miao, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, dan Hui Zhang, *AI and Education: Guidance for Policy-makers* (Paris: UNESCO, 2021).

²²John Hattie dan Helen Timperley, “The Power of Feedback,” *Review of Educational Research* 77, no. 1 (2007): 81–112, <https://doi.org/10.3102/003465430298487>.

dan memberi tantangan bertahap.²³ Dengan kata lain, AI sebaiknya tidak selalu memberikan jawaban final, tetapi memberikan petunjuk (*hints*), pertanyaan pemandu, atau rujukan materi sehingga siswa tetap berproses.

Dampak implementasi AI juga perlu dilihat dari dimensi nilai. PAI bertujuan membentuk kesalehan personal dan sosial, sehingga teknologi harus ditata agar mendukung internalisasi nilai, bukan sekadar mengubah format pembelajaran. Pada titik ini, etika penggunaan AI menjadi bagian dari pendidikan karakter itu sendiri. Rekomendasi UNESCO tentang Etika AI menekankan pentingnya penghormatan terhadap martabat manusia, pengawasan manusia, keadilan, dan pencegahan dampak negatif teknologi.²⁴ Jika nilai-nilai ini diinternalisasikan dalam praktik evaluasi (misalnya kejujuran saat CBT, tanggung jawab mengelola informasi, dan kesadaran batas penggunaan AI), maka implementasi AI justru menjadi konteks nyata untuk pendidikan akhlak digital.

Dengan demikian, dampak positif yang ditemukan penelitian bersifat potensial sekaligus kondisional: ia akan berkelanjutan jika madrasah menguatkan desain pembelajaran, tindak lanjut formatif, dan tata kelola etika. Sebaliknya, tanpa pengawalan pedagogis, implementasi AI berisiko memunculkan pembelajaran yang cepat tetapi dangkal, atau memupuk kebiasaan ketergantungan yang bertentangan dengan tujuan pembentukan karakter mandiri.

6. Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi AI

Penelitian mengidentifikasi faktor pendukung implementasi AI dalam pembelajaran PAI, yaitu ketersediaan sarana-prasarana teknologi, dukungan kebijakan madrasah, serta komitmen pimpinan dan guru untuk berinovasi. Konstelasi ini menunjukkan bahwa integrasi AI bukan semata keputusan individu guru, melainkan inovasi institusional. Sarana-prasarana menyediakan prasyarat teknis; kebijakan memberi legitimasi dan arah; sedangkan komitmen kepemimpinan dan guru menjadi motor penggerak keberlanjutan. Dalam banyak pengalaman inovasi pendidikan, dukungan kelembagaan menentukan apakah teknologi hanya menjadi proyek sesaat atau berubah menjadi praktik rutin yang terstandar.

Di sisi lain, faktor penghambat yang ditemukan meliputi keterbatasan akses internet, perbedaan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi,

²³Valerie J. Shute, "Focus on Formative Feedback," *Review of Educational Research* 78, no. 1 (2008): 153–189, <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>.

²⁴UNESCO, *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence* (Paris: UNESCO, 2022; diadopsi 23 November 2021), <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>.

keterbatasan kompetensi digital sebagian guru, keterbatasan infrastruktur, dan alokasi waktu pembelajaran. Hambatan-hambatan ini sejalan dengan konsep kesenjangan digital (*digital divide*) yang tidak hanya menyangkut kepemilikan perangkat, tetapi juga kualitas akses, keterampilan penggunaan, serta kemampuan memanfaatkan teknologi untuk tujuan produktif.²⁵ Dalam konteks evaluasi, kesenjangan digital dapat langsung mempengaruhi keadilan penilaian: siswa yang aksesnya lebih baik akan lebih siap mengikuti CBT, sedangkan siswa yang aksesnya terbatas berpotensi mengalami tekanan teknis yang menurunkan performa.

Keterbatasan kompetensi digital sebagian guru juga menjadi isu penting. Implementasi AI dalam evaluasi membutuhkan dua kompetensi yang berjalan bersama: literasi teknologi (mengoperasikan sistem) dan literasi asesmen (merancang instrumen dan menafsirkan hasil). Jika pelatihan hanya menekankan sisi teknis tanpa menguatkan pengetahuan asesmen, maka risiko yang muncul adalah evaluasi menjadi “terdigitalisasi” tetapi tidak “terpedagogisasi”. Sebaliknya, jika guru kuat pada asesmen tetapi lemah pada teknologi, maka manfaat AI (kecepatan analitik, *feedback* instan, rekomendasi materi) tidak dapat dioptimalkan. Karena itu, rekomendasi penelitian mengenai pelatihan berkelanjutan bagi guru merupakan langkah yang tepat untuk membangun kapasitas jangka panjang.

Hambatan waktu pembelajaran juga patut dicermati. Integrasi AI sering memerlukan waktu pada tahap awal: pengenalan sistem, penyesuaian prosedur, dan penguatan disiplin penggunaan. Jika alokasi waktu tidak memadai, guru berisiko terjebak pada orientasi teknis sehingga mengurangi kedalaman materi. Karena itu, madrasah perlu memikirkan manajemen implementasi: menentukan tahapan, memilih prioritas materi/kompetensi yang paling cocok dievaluasi dengan AI, serta menata jadwal agar proses pembelajaran dan evaluasi tidak saling mengorbankan.

Terakhir, faktor pendukung dan penghambat ini menunjukkan perlunya tata kelola implementasi yang berbasis kebijakan dan etika. Panduan UNESCO tentang AI dan pendidikan menekankan bahwa implementasi AI harus memperhatikan kesiapan infrastruktur, peningkatan kapasitas pendidik, serta prinsip inklusi dan kesetaraan.²⁶ Dengan demikian, tindak lanjut yang konsisten dengan temuan penelitian adalah: (a) memperkuat infrastruktur jaringan dan perangkat; (b) menyusun pedoman operasional dan etika

²⁵Jan A. G. M. van Dijk, *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society* (Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2005).

²⁶Fengchun Miao, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, dan Hui Zhang, *AI and Education: Guidance for Policy-makers* (Paris: UNESCO, 2021).

Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) dengan Teknologi Artificial Intelligence di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong Probolinggo

penggunaan AI dalam pembelajaran PAI; (c) menyelenggarakan pelatihan berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek teknologi, asesmen, dan etika; serta (d) menyiapkan strategi pemerataan akses agar seluruh siswa memperoleh kesempatan evaluasi yang setara.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan kesimpulan penelitian ini adalah bahwa *Artificial Intelligence* dapat dimanfaatkan secara positif dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam sebagai instrumen pendukung yang memperkuat peran guru dan meningkatkan kualitas belajar peserta didik. Namun, keberhasilan implementasi tersebut sangat bergantung pada kompetensi guru, dukungan kelembagaan, serta komitmen bersama dalam menjaga keseimbangan antara pemanfaatan teknologi dan pembinaan karakter Islam.

REFERENSI

- American Educational Research Association, American Psychological Association, dan National Council on Measurement in Education. Standards for Educational and Psychological Testing. Washington, DC: American Educational Research Association, 2014.
- Anwar.R.N. (2021),Evaluasi Pembelajaran PAI (Pendidikan Agama Islam Di Perguruan Tinggi Umum). Surabaya: Prceeding Um
- Arifin. Z, (2012), Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik Prosedur, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azizah, N., & Ridwan, M. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam
- Black, Paul, dan Dylan Wiliam. "Assessment and Classroom Learning." *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* 5, no. 1 (1998): 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.
- Faisal, S. (2000). *Penelitian Kualitatif: Dasar-Dasar dan Aplikasi*. Malang: YA3.
- Hamalik, O. (1989). *Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju.
- Hattie, John, dan Helen Timperley. "The Power of Feedback." *Review of*

Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) dengan Teknologi Artificial Intelligence di Madrasah Aliyah Model Zainul Hasan Genggong Probolinggo

Educational Research 77, no. 1 (2007): 81–112.
<https://doi.org/10.3102/003465430298487>.

Hidayati, N., & Surjono, H. D. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 12(1), 45-56.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign

Koentjaraningrat. (1998). *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta: Gramedia.

Majid, A., & Andayani, D. (2006). *Pendidikan Agama Islam Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Miao, Fengchun, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, dan Hui Zhang. *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: UNESCO, 2021.

Mishra, Punya, dan Matthew J. Koehler. "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge." *Teachers College Record* 108, no. 6 (2006): 1017–1054.

Moleong, L. J. (1999). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nazir, M. (2000). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Pelatihan Chat Gpt Sebagai Alat Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence Di Kelas. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Jotika*, 3(1).
<https://doi.org/10.56445/jppmj.v3i1.103>

Piaget, Jean. *The Origins of Intelligence in Children*. Diterjemahkan oleh Margaret Cook. New York: International Universities Press, 1952.

Shute, Valerie J. "Focus on Formative Feedback." *Review of Educational Research* 78, no. 1 (2008): 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>.

Prasetyo, Y. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*,

Purwanto, (2011), *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Putra, S. R. (2013), *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*, Yogyakarta: DIVA Press.

Ridwan. (2023). *Integrasi Teknologi Digital dan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran PAI*.

Rusn, A. I. (2009). *Pemikiran Al-Ghazali tentang Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Santoso, G. (2008). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Silverius, S. (1991). *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. Jakarta: Grasindo.

- Sudjana, Nana. 2009). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Sukardi. 2013). Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryabrata, S. (2012). Metodologi Penelitian. Rajawali Pers.
- Sutisna, D. (2017). Penggunaan Aplikasi Mobile Learning dalam Pembelajaran Interaktif di Kelas. Jurnal Teknologi dan Inovasi Pendidikan,
- Syah, M. (2010). Psikologi Pendidikan. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tyler, Ralph W. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: The University of Chicago Press, 1949.
- UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Paris: UNESCO, 2022; diadopsi 23 November 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>.
- Van Dijk, Jan A. G. M. The Deepening Divide: Inequality in the Information Society. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2005.
- Zuhairini. (2006). Filsafat Pendidikan Islam. Jakarta: Bumi Aksara.