



This Journal is available in Universitas Bhayangkara Jakarta Raya online Journals

Journal of Computer Science Contributions (JUCOSCO)

Journal homepage: <https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jucosco>



Pelatihan Pemanfaatan *Artificial Intelligence* untuk Pendidikan Al-Quran di Yayasan Nurul Qurani Bekasi

Andy Achmad Hendharsetiawan¹, Rafika Sari^{1,*}, Aida Fitriyani¹, Khairunnisa Fadhillah Ramdhanian¹, Rakhmi Khalida¹, Lisa Adhani²

¹ Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, andy.achmad@dsn.ubharajaya.ac.id; rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id; aida.fitriyani@dsn.ubharajaya.ac.id; khairunnisa.fadhillah@dsn.ubharajaya.ac.id; rakhmi.khalida@dsn.ubharajaya.ac.id.

² Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jl. Raya Perjuangan Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, lisa.adhani@dsn.ubharajaya.ac.id.

Abstract

Artificial intelligence literacy is increasingly relevant to Quranic education, especially for supporting recitation practice, memorization, and access to learning resources. This community service program aimed to strengthen the conceptual understanding and responsible use of artificial intelligence among students and educators at the Nurul Qurani Islamic Da'wah and Education Foundation in Bekasi City. The activity was conducted on 29 December 2025 through preliminary coordination, material preparation, an interactive presentation, demonstrations of Qaraa and ngaji.ai, guided discussion, and descriptive evaluation. Data were obtained from facilitator observations, oral questions and answers, participant responses during demonstrations, field notes, and activity documentation. The program introduced basic artificial intelligence, machine learning, generative artificial intelligence, speech recognition, potential applications in Quranic learning, and ethical issues. Qualitative findings indicate that participants were able to recognize the distinction between artificial intelligence as a supporting tool and the irreplaceable pedagogical and spiritual role of teachers. Participants also identified opportunities for immediate feedback, independent repetition, learning progress monitoring, and semantic information retrieval, while acknowledging limitations related to accuracy, privacy, bias, and unverified religious information. The originality of this program lies in contextualizing artificial intelligence literacy within Quranic education and combining technical demonstrations with ethical and religious verification principles. Future programs should add validated pre-test and post-test instruments, longer hands-on practice, and structured mentoring for educators.

Keywords— *artificial intelligence literacy, Quranic education, speech recognition, digital learning, community service.*

Abstrak

Literasi kecerdasan buatan semakin relevan bagi pendidikan Al-Quran, khususnya untuk mendukung latihan bacaan, hafalan, dan akses terhadap sumber belajar. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkuat pemahaman konseptual dan pemanfaatan artificial intelligence secara bertanggung jawab bagi santri dan pendidik di Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani, Kota Bekasi. Kegiatan dilaksanakan pada 29 Desember 2025 melalui koordinasi awal, penyusunan materi, presentasi interaktif, demonstrasi Qaraa dan ngaji.ai, diskusi terbimbing, serta evaluasi deskriptif. Data diperoleh dari observasi fasilitator, tanya jawab lisan, respons peserta selama demonstrasi, catatan lapangan, dan dokumentasi kegiatan. Materi mencakup konsep dasar artificial intelligence, machine learning, AI generatif, pengenalan suara, peluang penerapan pada pembelajaran Al-Quran, serta isu etika. Temuan kualitatif menunjukkan bahwa peserta dapat mengenali kedudukan AI sebagai alat bantu yang tidak menggantikan peran pedagogis dan spiritual guru. Peserta juga mengidentifikasi peluang umpan balik segera, pengulangan mandiri, pemantauan kemajuan, dan penelusuran informasi semantik, disertai pemahaman atas keterbatasan akurasi, privasi, bias, serta risiko informasi keagamaan yang belum

Article info

Submitted (20/07/2026)

Revised (23/07/2026)

Accepted (27/07/2026)

Published (31/07/2026)

Korespondensi: rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id *

Copyright©Authors. 2026. Published by Faculty of Computer Science - Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

terverifikasi. Orisinalitas program terletak pada kontekstualisasi literasi AI untuk pendidikan Al-Quran dengan menggabungkan demonstrasi teknis dan prinsip verifikasi etis-keagamaan. Program lanjutan disarankan menggunakan instrumen pre-test dan post-test tervalidasi, menambah durasi praktik, serta menyediakan pendampingan terstruktur bagi pendidik.

Kata kunci— literasi artificial intelligence, pendidikan Al-Quran, pengenalan suara, pembelajaran digital, pengabdian kepada Masyarakat.

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah memperluas cara masyarakat memperoleh informasi, berkomunikasi, dan belajar. Salah satu perkembangan yang paling cepat adalah *artificial intelligence* (AI), yaitu sistem komputasi yang dapat melakukan tugas yang biasanya membutuhkan kemampuan kognitif manusia, antara lain mengenali pola, memahami bahasa, menghasilkan konten, memberikan rekomendasi, serta mendukung pengambilan keputusan. Dalam pendidikan, AI tidak hanya hadir dalam bentuk aplikasi generatif, tetapi juga sistem tutor cerdas, analitik pembelajaran, penilaian otomatis, personalisasi materi, dan pengenalan suara. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan berkembang pada area prediksi, penilaian, sistem tutor cerdas, serta pembelajaran adaptif dan personalisasi (Zawacki-Richter et al., 2019).

Kemunculan *AI generatif* membuat interaksi manusia dengan teknologi menjadi semakin mudah karena pengguna dapat memberikan perintah dalam bahasa alami. Teknologi ini berpotensi membantu penyusunan materi, menghasilkan contoh latihan, meringkas informasi, dan memberikan umpan balik. Namun, keluaran AI dapat mengandung kesalahan, bias, halusinasi, atau informasi yang tidak sesuai konteks. UNESCO menekankan bahwa pemanfaatan AI generatif dalam pendidikan perlu berorientasi pada manusia, melindungi privasi, memperhatikan usia pengguna, dan melalui validasi pedagogis serta etis (UNESCO, 2022; Miao & Holmes, 2023). Oleh karena itu, kemampuan menggunakan AI tidak cukup berhenti pada pengoperasian aplikasi, tetapi harus mencakup kecakapan memahami cara kerja, menilai keluaran, mengenali keterbatasan, dan memilih tindakan yang bertanggung jawab.

Konsep *literasi AI* menjelaskan seperangkat kompetensi yang memungkinkan individu mengevaluasi teknologi AI secara kritis, berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan AI, serta menggunakan AI dalam kehidupan sehari-hari (Long & Magerko, 2020). Literasi tersebut relevan bagi lembaga pendidikan formal maupun nonformal, termasuk rumah Quran yang menyelenggarakan pembelajaran baca tulis, *tahsin*, *tahfidz*, bahasa Arab, dan pendidikan karakter. Lembaga semacam ini berhadapan dengan peluang baru: santri dapat memperoleh dukungan latihan di luar jam tatap muka, sedangkan pendidik dapat memanfaatkan data kemajuan dan materi digital untuk memperkaya pendampingan. Pada saat yang sama, sifat pembelajaran

Al-Quran menuntut ketepatan pelafalan, validitas sumber, adab belajar, serta keberlanjutan relasi guru dan murid.

Teknologi *automatic speech recognition* (ASR) memungkinkan sistem mengubah suara menjadi representasi yang dapat diproses komputer. Pada pembelajaran bahasa Arab dan bacaan Al-Quran, ASR dapat mendukung identifikasi lafaz, perbandingan bacaan dengan rujukan, dan penyediaan umpan balik. Balula et al. (2021) menjelaskan bahwa ASR untuk bahasa Arab dan tilawah Al-Quran berkembang bersama *machine learning* dan *deep learning*, tetapi masih menghadapi tantangan variasi penutur, dialek, kualitas audio, serta kekhasan fonetik. Penelitian Tantawi et al. (2021) dan Al-Fadhli et al. (2023) juga menunjukkan bahwa pengenalan bacaan Al-Quran membutuhkan model yang mempertimbangkan kaidah tajwid, model akustik, dan keberagaman data. Dengan demikian, aplikasi berbasis suara dapat menjadi alat latihan, tetapi hasil penilaiannya tetap perlu dikonfirmasi oleh pendidik yang kompeten.

Penggunaan AI dalam pendidikan Al-Quran juga memerlukan batas yang jelas. AI dapat membantu pengulangan hafalan, menyajikan statistik kemajuan, mencari topik, atau menampilkan terjemahan, tetapi tidak memiliki otoritas keilmuan dan tanggung jawab moral sebagaimana guru. Informasi tafsir, hukum bacaan, atau penilaian *makhraj* yang dihasilkan sistem harus diverifikasi menggunakan sumber tepercaya. Risiko lain mencakup pengumpulan rekaman suara, identitas akun, ketergantungan pada layanan komersial, serta bias model terhadap kelompok usia atau karakter suara tertentu. Temuan terbaru pada pengenalan bacaan juga menunjukkan bahwa performa model dapat menurun pada penutur nonprofesional, anak, atau kondisi rekaman di luar lingkungan terkontrol, sehingga klaim akurasi harus dibaca secara hati-hati.

Program *PkM* mengenai pemanfaatan AI dalam pembelajaran telah dilakukan pada berbagai konteks. Pelatihan di SMK Telkom Sidoarjo menggabungkan pengenalan alat dan etika penggunaan AI serta memperlihatkan penerimaan peserta yang tinggi (Muhsin et al., 2025). (Sari et al., 2024) (2025a) menggunakan AI untuk membantu guru menyusun dokumen aksi nyata dan menunjukkan pentingnya umpan balik serta validasi manusia. Program literasi digital bagi guru juga menegaskan bahwa penguasaan aplikasi perlu dipadukan dengan pemahaman struktur karya, praktik terbimbing, dan evaluasi (Sari et al., 2025). Meskipun demikian, pelatihan AI yang secara khusus dikontekstualisasikan pada pendidikan Al-Quran, demonstrasi teknologi pengenalan suara, dan pembahasan etika-keagamaan masih relatif terbatas pada program *PkM* lokal.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, tim dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya menyelenggarakan kegiatan bertema Pelatihan Pemanfaatan *Artificial Intelligence Tools* dalam Pendidikan Al-Quran di Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani, Kota Bekasi.

Program bertujuan: (1) memperkenalkan konsep AI dan cabang utamanya dengan bahasa yang mudah dipahami; (2) menunjukkan peluang penggunaan AI pada tahsin, tahfidz, personalisasi pembelajaran, dan penelusuran informasi; (3) mendemonstrasikan aplikasi Qaraa dan ngaji.ai sebagai contoh teknologi pendukung; serta (4) menumbuhkan sikap kritis, etis, dan sadar verifikasi. Kebaruan program terletak pada integrasi literasi teknologi, praktik aplikasi, dan prinsip bahwa AI berfungsi sebagai asisten pembelajaran, bukan pengganti guru Al-Quran.

II. ANALISA SITUASI

Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani berada di Kelurahan Harapan Baru, Kecamatan Bekasi Utara, Kota Bekasi. Mitra menyelenggarakan Rumah Quran Nuranimu dengan pola kegiatan yang terstruktur. Jadwal harian tahun ajaran 2025/2026 memuat qiyamul lail, salat berjamaah, setoran dan murajaah hafalan, pelajaran bahasa Arab, diniyah, pembacaan kitab, kegiatan fisik, dan ekstrakurikuler. Struktur tersebut menunjukkan komitmen kuat terhadap pembentukan kebiasaan belajar, kedisiplinan, serta pendampingan keagamaan yang intensif.

Kondisi mitra memberikan peluang nyata untuk penggunaan teknologi pendamping. Rutinitas hafalan dan pelafalan membutuhkan pengulangan yang konsisten, sedangkan pendidik memiliki keterbatasan waktu untuk mendengarkan setiap latihan secara individual sepanjang hari. Aplikasi berbasis pengenalan suara dapat membantu santri melakukan latihan tambahan dan memperoleh indikasi awal atas bacaan, sementara catatan kemajuan digital dapat membantu proses refleksi. Namun, teknologi hanya bermanfaat apabila pendidik dan santri memahami fungsi, keterbatasan, keamanan, dan cara memverifikasi hasilnya.

Koordinasi awal tim dengan pengelola menunjukkan bahwa materi harus disampaikan secara kontekstual dan tidak terlalu teknis. Peserta memiliki latar pengalaman digital yang beragam; sebagian telah menggunakan telepon pintar dan aplikasi pembelajaran, tetapi istilah AI, machine learning, AI generatif, serta pengenalan suara belum dipahami secara sistematis. Karena itu, kegiatan didesain dari konsep yang dekat dengan kehidupan sehari-hari menuju contoh khusus pendidikan Al-Quran. Analisis kebutuhan mitra dan respons program diringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi, kebutuhan, dan respons program pada mitra

No.	Kondisi yang Diamati	Kebutuhan Prioritas	Respons Program
1	Pembelajaran Al-Quran berlangsung terstruktur dan intensif.	Dukungan latihan mandiri di luar sesi koreksi guru.	Pengenalan aplikasi latihan bacaan dan hafalan berbasis AI.
2	Pengalaman digital peserta beragam.	Penjelasan konsep AI menggunakan contoh yang dekat dengan keseharian.	Materi bertahap: AI, machine learning, AI generatif, dan pengenalan suara.

No.	Kondisi yang Diamati	Kebutuhan Prioritas	Respons Program
3	Ketepatan bacaan dan validitas sumber merupakan kebutuhan utama.	Pemahaman bahwa keluaran aplikasi tidak selalu benar.	Prinsip verifikasi kepada guru dan sumber keagamaan terpercaya.
4	Penggunaan perangkat dan layanan daring berpotensi melibatkan data pribadi.	Kesadaran privasi, keamanan akun, dan etika penggunaan.	Diskusi tentang izin mikrofon, data suara, bias, dan penggunaan bertanggung jawab.

Sumber: Hasil analisis tim PkM (2025)

Permasalahan prioritas yang dipilih bukan ketiadaan teknologi, melainkan kesenjangan literasi untuk memilih dan menggunakan teknologi secara tepat. Tanpa literasi yang memadai, pengguna dapat memperlakukan skor aplikasi sebagai kebenaran mutlak, memasukkan data pribadi secara sembarangan, atau menerima jawaban generatif mengenai agama tanpa verifikasi. Sebaliknya, dengan literasi yang baik, AI dapat ditempatkan sebagai sarana latihan, eksplorasi, dan refleksi yang tetap berada di bawah bimbingan pendidik.

Sasaran kegiatan mencakup santri dan unsur pendidik/pengelola. Keterlibatan kedua kelompok penting agar penggunaan aplikasi tidak berjalan sendiri-sendiri. Santri memerlukan panduan praktis dan batas penggunaan, sedangkan pendidik perlu memahami cara mengevaluasi kesesuaian alat dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, penguatan literasi diarahkan pada ekosistem belajar, bukan hanya keterampilan individu.

III. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan secara tatap muka pada Senin, 29 Desember 2025 di Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani, Kota Bekasi dengan rincian kegiatan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tahapan pelaksanaan kegiatan PkM

Tahap	Aktivitas Utama	Luaran yang Diharapkan
Koordinasi dan identifikasi kebutuhan	Diskusi dengan pengelola mengenai karakter peserta, pola pembelajaran, fasilitas, dan ruang lingkup materi.	Kesepakatan tujuan, peserta, tempat, metode, serta materi kontekstual.
Penyusunan materi	Menyiapkan konsep AI, machine learning, AI generatif, ASR, aplikasi pendidikan AI-Quran, dan etika.	Bahan presentasi yang runtut dari konsep umum menuju penerapan khusus.
Penyampaian konsep	Ceramah interaktif, contoh keseharian, pertanyaan pemantik, dan klarifikasi istilah.	Peserta mengenali konsep, fungsi, contoh, dan keterbatasan AI.
Demonstrasi aplikasi	Menampilkan fitur Qaraa dan ngaji.ai, termasuk materi belajar, latihan, serta penilaian pelafalan.	Peserta memahami alur penggunaan dan jenis umpan balik yang tersedia.
Diskusi etika dan refleksi	Membahas privasi, bias, akurasi, verifikasi sumber agama, serta peran guru.	Terbentuk sikap kritis dan prinsip penggunaan AI sebagai alat bantu.

Tahap	Aktivitas Utama	Luaran yang Diharapkan
Evaluasi deskriptif	Observasi keterlibatan, tanya jawab lisan, respons pada demonstrasi, catatan lapangan, dan dokumentasi.	Gambaran ketercapaian program serta rekomendasi tindak lanjut.

Sumber: Hasil analisis tim PkM (2025)

Metode program menggunakan pendekatan edukasi partisipatif melalui presentasi interaktif, demonstrasi, diskusi kontekstual, dan refleksi. Presentasi digunakan untuk membangun kerangka konsep, sedangkan demonstrasi memperlihatkan hubungan antara konsep dan aplikasi. Diskusi diarahkan pada pengalaman peserta, kebutuhan belajar AI-Quran, kemungkinan kesalahan sistem, serta cara menggunakan keluaran AI secara bertanggung jawab.

III.1. Substansi Materi

Materi diawali dengan definisi AI sebagai bidang ilmu komputer yang membangun sistem untuk melakukan fungsi seperti belajar dari data, bernalar, memecahkan masalah, mengambil keputusan, memahami bahasa, dan mengenali gambar atau suara. Contoh diambil dari rekomendasi pada telepon pintar, media sosial, belanja daring, filter spam, prediksi, dan asisten suara. Penjelasan tersebut membantu peserta memahami bahwa AI bukan semata robot humanoid, tetapi telah hadir dalam aplikasi sehari-hari.

Pembahasan kemudian membedakan AI, *machine learning*, *deep learning*, dan *AI generatif*. Machine learning dijelaskan sebagai pendekatan yang memungkinkan sistem menemukan pola dari data, sedangkan AI generatif menghasilkan teks, gambar, suara, video, atau bentuk konten baru berdasarkan pola yang dipelajari. Pengenalan istilah ini penting agar peserta tidak menyamakan semua aplikasi digital dengan AI dan dapat mengenali kebutuhan data di balik performa sistem.

Bagian inti membahas penggunaan AI dalam pendidikan AI-Quran: koreksi bacaan secara waktu nyata melalui ASR, pendampingan hafalan digital, pengulangan terjadwal, personalisasi jalur belajar, pemantauan kemajuan, serta pencarian semantik. Pada bagian ini narasumber menekankan bahwa deteksi kesalahan panjang-pendek, dengung, atau tempat keluarnya huruf merupakan persoalan teknis yang kompleks. Umpan balik aplikasi harus diperlakukan sebagai indikasi latihan dan dikonfirmasi kepada guru.

III.2. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data pelaksanaan dikumpulkan melalui observasi langsung oleh fasilitator, tanya jawab lisan, respons peserta ketika contoh aplikasi ditampilkan, catatan lapangan, materi presentasi, surat keterangan mitra, dan dokumentasi foto. Indikator observasi meliputi keterlibatan peserta,

kemampuan menjelaskan kembali istilah utama, kemampuan mengidentifikasi manfaat aplikasi, kemampuan menyebutkan keterbatasan, serta kesadaran untuk melakukan verifikasi.

Analisis dilakukan secara deskriptif-komparatif dengan membandingkan kondisi awal yang teridentifikasi pada koordinasi dan pertanyaan pemantik dengan respons peserta setelah penyampaian materi dan demonstrasi. Triangulasi sederhana dilakukan dengan membandingkan catatan fasilitator, jawaban lisan, dan dokumentasi. Karena program tidak menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* tertulis yang tervalidasi, hasil tidak dinyatakan dalam persentase peningkatan dan tidak dimaksudkan sebagai bukti kausal. Batasan tersebut dicantumkan untuk menjaga validitas interpretasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Pelaksanaan dan Keterlibatan Peserta

Pelaksanaan kegiatan berlangsung dalam suasana pembelajaran kelompok. Tim narasumber menyampaikan materi dengan menghubungkan konsep AI pada pengalaman peserta menggunakan perangkat digital. Pertanyaan pemantik mengenai rekomendasi video, asisten suara, pencarian internet, dan aplikasi belajar digunakan untuk membangun pemahaman awal. Pola tersebut membuat istilah teknis lebih mudah dikaitkan dengan aktivitas sehari-hari sebelum pembahasan diarahkan pada pendidikan AI-Quran.

Dokumentasi pada Gambar 1 memperlihatkan peserta mengikuti penyampaian materi dalam ruang belajar yang sama dengan narasumber. Posisi duduk yang dekat mendukung komunikasi dua arah dan memungkinkan peserta menyampaikan pertanyaan secara langsung. Kehadiran pengelola dan pendidik juga membantu menerjemahkan kemungkinan penerapan teknologi ke dalam rutinitas lembaga, terutama pada sesi murajaah, penambahan hafalan, dan latihan mandiri. Keterlibatan peserta terlihat pada respons terhadap contoh-contoh AI dan diskusi mengenai kelebihan serta risikonya. Pada awal kegiatan, istilah AI cenderung dipahami sebagai teknologi canggih atau robot. Setelah penjelasan, diskusi bergerak pada fungsi yang lebih konkret, seperti belajar dari data, mengenali suara, menghasilkan konten, dan memberikan rekomendasi. Perubahan cara menjelaskan ini merupakan indikator kualitatif bahwa peserta mulai membangun model mental yang lebih tepat mengenai AI.

IV.2. Pemahaman Konsep dan Literasi AI

Hasil observasi menunjukkan bahwa penyampaian konsep secara bertahap membantu peserta membedakan AI umum, machine learning, dan AI generatif. Peserta dapat menghubungkan machine learning dengan proses menemukan pola dari contoh data, sedangkan AI generatif dipahami sebagai teknologi yang dapat menghasilkan konten baru. Pemahaman tersebut penting

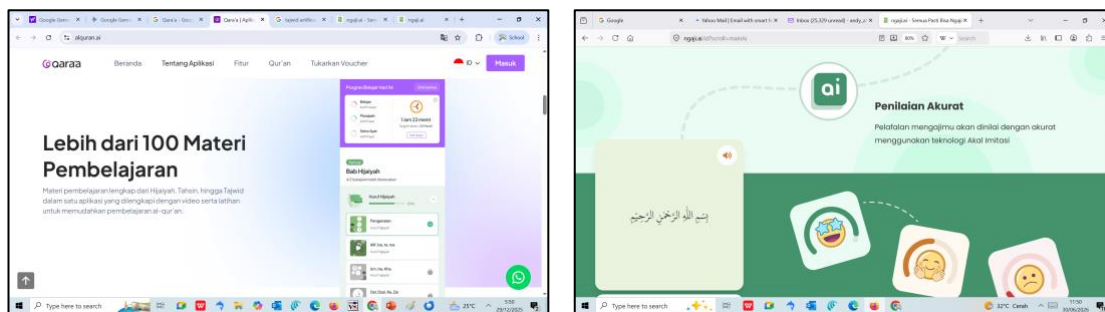
karena keputusan menggunakan aplikasi harus dimulai dari pengetahuan mengenai fungsi dan jenis keluarannya.

Literasi AI pada kegiatan ini tidak dibatasi pada kemampuan menekan tombol atau membuat akun. Peserta diarahkan untuk mengajukan empat pertanyaan sebelum menggunakan alat: apa tujuan belajarnya, data apa yang diminta, bagaimana keluaran dibuat atau dinilai, dan siapa yang memverifikasi hasilnya. Kerangka sederhana tersebut sejalan dengan gagasan Long dan Magerko (2020) bahwa literasi AI mencakup kemampuan memahami, mengevaluasi secara kritis, serta berinteraksi secara efektif dengan AI.

Pendekatan ini juga menjawab risiko penggunaan AI generatif. Peserta diberi contoh bahwa jawaban yang terdengar meyakinkan belum tentu benar. Dalam konteks Al-Quran, kesalahan rujukan ayat, terjemahan, penjelasan tajwid, atau tafsir dapat membawa dampak lebih serius daripada kesalahan informasi umum. Oleh sebab itu, keluaran generatif harus dibandingkan dengan mushaf, sumber resmi, kitab yang digunakan lembaga, dan penjelasan guru.

IV.3. Demonstrasi Aplikasi untuk Pendidikan Al-Quran

Demonstrasi menggunakan tampilan Qaraa dan aplikasi “Ngaji.Ai - Semua Pasti Bisa Ngaji” sebagai contoh ekosistem pembelajaran digital Al-Quran. Qaraa menampilkan materi belajar mulai dari huruf hijaiyah, tahsin, hingga tajwid, disertai latihan dan pemantauan kemajuan. ngaji.ai memperlihatkan materi belajar mengaji serta fitur yang memanfaatkan AI untuk penilaian pelafalan. Gambar 1 menampilkan contoh antarmuka yang digunakan dalam materi pelatihan.



Sumber: Materi pelatihan dan tangkapan layar aplikasi (2025)

Gambar 1. Contoh antarmuka aplikasi Qaraa (kiri) dan fitur penilaian ngaji.ai (kanan)

Pada demonstrasi, peserta diperkenalkan pada alur umum: memilih materi, memberikan izin mikrofon secara sadar, membaca contoh yang ditampilkan, menerima umpan balik, dan mencatat bagian yang perlu dilatih ulang. Narasumber menjelaskan bahwa fitur tersebut bermanfaat untuk meningkatkan frekuensi latihan karena dapat diakses di luar waktu pertemuan dengan guru. Sistem juga dapat membantu mempertahankan motivasi melalui target, progres, dan umpan balik segera.

Meskipun demikian, peserta diberi pemahaman bahwa penilaian otomatis tidak identik dengan penilaian guru. Model ASR membandingkan pola suara dengan representasi yang dipelajari dari data. Kualitas mikrofon, kebisingan, kecepatan baca, usia, karakter suara, dan variasi pelafalan dapat memengaruhi hasil. Penelitian tentang pengenalan bacaan Al-Quran menunjukkan bahwa pengembangan model memerlukan korpus khusus dan evaluasi menggunakan ukuran seperti *word error rate*, *character error rate*, atau *phoneme error rate* (Al Harere & Al Jallad, 2023; Tantawi et al., 2021). Oleh karena itu, skor atau ikon dari aplikasi harus dipahami sebagai umpan balik awal.

Tabel 3. Peluang pemanfaatan AI dan prinsip pengamanannya

Fungsi	Peluang Pemanfaatan	Prinsip Pengamanan
Koreksi bacaan	Memberikan indikasi awal kesesuaian lafaz, kelancaran, atau bagian yang terlewat.	Konfirmasi tajwid dan makhraj kepada guru; jangan menjadikan skor aplikasi sebagai keputusan akhir.
Pendamping hafalan	Mendukung pengulangan, penyembunyian teks, target, dan pemantauan kemajuan.	Gunakan sebagai tambahan murajaah dan tetap lakukan setoran kepada pendidik.
Personalisasi	Menyesuaikan urutan latihan dengan progres dan kesulitan pengguna.	Pastikan rekomendasi sesuai kurikulum, usia, dan kemampuan santri.
Pencarian informasi	Membantu menemukan tema, kosakata, atau bahan pengantar untuk diskusi.	Verifikasi ayat, terjemahan, tafsir, dan hukum melalui sumber tepercaya.
AI generatif	Membantu membuat contoh soal, ringkasan, atau variasi kegiatan belajar.	Periksa akurasi, hak cipta, bias, serta jangan memasukkan data pribadi sensitif.

Sumber: Hasil analisis tim PkM (2025)

Potensi penggunaan aplikasi dalam kegiatan mitra dapat dibagi menjadi tiga tingkat. Pertama, latihan mandiri untuk pengenalan huruf, pengulangan ayat, dan pemantapan materi. Kedua, dukungan pendidik berupa catatan bagian yang sering diulang atau salah. Ketiga, refleksi bersama, yaitu santri membawa hasil latihan kepada guru untuk dikoreksi. Struktur ini mempertahankan manfaat akses 24 jam tanpa menghilangkan otoritas dan interaksi pedagogis guru.

IV.4. Etika, Privasi, dan Posisi Guru

Bagian etika menekankan empat risiko utama. Pertama, bias data: model mungkin lebih akurat untuk karakter suara tertentu dan kurang akurat untuk anak atau penutur dengan kondisi berbeda dari data pelatihan. Kedua, privasi: rekaman suara, akun, dan statistik belajar merupakan data yang perlu dilindungi. Ketiga, keamanan dan penyalahgunaan: pengguna perlu memeriksa izin aplikasi, kebijakan data, serta menghindari berbagi identitas atau dokumen sensitif. Keempat, ketergantungan: penggunaan berlebihan dapat mengurangi kemandirian berpikir dan interaksi dengan guru.

Prinsip penggunaan yang disepakati dalam diskusi adalah aman, terbatas, terverifikasi, dan berorientasi pada tujuan belajar. Aman berarti menggunakan akun dan perangkat secara bertanggung jawab. Terbatas berarti hanya memberikan data yang diperlukan. Terverifikasi berarti mengonfirmasi keluaran kepada sumber dan guru. Berorientasi tujuan berarti aplikasi dipilih karena membantu capaian tertentu, bukan sekadar karena sedang populer. Prinsip tersebut selaras dengan panduan UNESCO mengenai penggunaan AI yang *human-centered*, aman, adil, dan bermakna (Miao & Holmes, 2023).

Posisi guru menjadi pembeda penting antara pemanfaatan teknologi dan penggantian hubungan belajar. Guru tidak hanya menilai benar-salah bunyi, tetapi juga memahami kondisi santri, memberikan contoh, membangun adab, memotivasi, dan menentukan strategi perbaikan. AI dapat memperbanyak kesempatan latihan, tetapi tidak memiliki tanggung jawab keilmuan, keteladanan, dan relasi sosial. Karena itu, model implementasi yang disarankan adalah *human-in-the-loop*: sistem menyediakan indikasi dan pendidik melakukan interpretasi serta keputusan.

IV.5. Ketercapaian Program

Ketercapaian program dianalisis secara kualitatif berdasarkan respons lisan, keterlibatan, dan kemampuan peserta menjelaskan kembali pokok materi. Tabel 4 merangkum perubahan yang teramati. Istilah sebelum dan setelah pada tabel tidak menunjukkan hasil eksperimen, melainkan ringkasan deskriptif kondisi awal dan keluaran langsung selama kegiatan.

Tabel 4. Perbandingan deskriptif kondisi awal dan keluaran langsung kegiatan

Aspek	Kondisi Awal	Keluaran yang Teramati
Konsep AI	AI dipersepsikan terutama sebagai teknologi canggih atau robot.	Peserta dapat menyebut fungsi belajar dari data, mengenali suara, memberi rekomendasi, dan menghasilkan konten.
Penerapan pada AI-Quran	Pemanfaatan AI belum dipetakan secara sistematis.	Peserta mengenali peluang untuk latihan bacaan, hafalan, pemantauan progres, dan pencarian informasi.
Pemahaman aplikasi	Fitur dan alur penggunaan aplikasi belum dikenal merata.	Peserta memahami contoh alur memilih materi, membaca, menerima umpan balik, dan mengulang latihan.
Sikap kritis	Keluaran aplikasi berpotensi dianggap selalu benar.	Peserta dapat menyebut perlunya verifikasi hasil kepada guru dan sumber tepercaya.
Etika dan privasi	Implikasi rekaman suara, akun, dan bias belum menjadi perhatian utama.	Peserta mengenali izin mikrofon, perlindungan data, potensi bias, dan batas penggunaan.

Sumber: Hasil analisis tim PkM (2025)

Temuan tersebut konsisten dengan program pelatihan AI di lingkungan pendidikan yang menempatkan pengenalan alat dan etika sebagai satu kesatuan (Muhsin et al., 2025). Kesamaan lainnya adalah pentingnya demonstrasi dan praktik kontekstual agar peserta tidak berhenti pada

definisi. Pada program (Sari et al., 2024), pemanfaatan AI menjadi efektif ketika keluaran diperiksa dan disesuaikan dengan standar pekerjaan. Dalam konteks AI-Quran, proses verifikasi bahkan lebih penting karena berkaitan dengan ketepatan bacaan dan validitas pengetahuan agama. Perbedaan program ini terletak pada sasaran dan objek penggunaan. Materi bukan diarahkan pada pembuatan dokumen atau produktivitas umum, tetapi pada pengalaman belajar berbasis suara, hafalan, dan pemahaman. Pembahasan teknis mengenai ASR sekaligus membantu peserta memahami mengapa sistem dapat salah. Dengan mengetahui bahwa akurasi bergantung pada data, kondisi rekaman, dan model, peserta lebih siap menafsirkan umpan balik secara proporsional. Dokumentasi kegiatan disajikan pada Gambar 2.



Sumber: Dokumentasi pelaksanaan kegiatan (2025)

Gambar 2. Sesi tanya jawab dan pendalaman pemanfaatan AI dalam pendidikan AI-Quran

IV.6. Faktor Pendukung, Kendala, dan Keberlanjutan

Faktor pendukung kegiatan mencakup komitmen mitra, pola pembelajaran yang terstruktur, keterlibatan tim multidisiplin, dan ketersediaan contoh aplikasi yang relevan. Tema AI juga memiliki daya tarik bagi peserta karena berkaitan dengan teknologi yang sering dijumpai. Dukungan pengelola memungkinkan diskusi tidak berhenti pada fitur, tetapi diarahkan pada kemungkinan penerapan dalam jadwal dan pendampingan santri.

Kendala utama adalah variasi kemampuan digital, waktu praktik yang terbatas, kebutuhan koneksi internet, dan belum tersedianya evaluasi kuantitatif. Demonstrasi berbasis layar dapat memperkenalkan fitur, tetapi penguasaan keterampilan membutuhkan praktik individual berulang. Selain itu, layanan aplikasi dapat berubah dari segi antarmuka, biaya, fitur, serta kebijakan data. Materi pendampingan karena itu perlu diperbarui secara berkala dan tidak bergantung pada satu merek aplikasi, kegiatan evaluasi oleh tim PkM dan pihak mitra di dokumentasikan pada Gambar 3.

Keberlanjutan program dapat dilakukan melalui tiga langkah. Pertama, menyusun panduan singkat pemilihan aplikasi dan daftar periksa verifikasi. Kedua, melatih pendidik sebagai fasilitator internal agar mampu mengawasi praktik santri. Ketiga, melaksanakan uji coba terbatas pada satu aktivitas, misalnya murajaah mandiri, selama beberapa minggu dengan indikator penggunaan, keterlibatan, kesesuaian umpan balik, dan catatan koreksi guru. Evaluasi lanjutan sebaiknya memakai instrumen *pre-test* dan *post-test* tervalidasi, lembar observasi terstruktur, serta wawancara pendidik dan santri.

Kegiatan ini juga memiliki keterbatasan ilmiah. Data peserta tidak dilengkapi karakteristik rinci, tidak ada kelompok pembanding, durasi pengamatan hanya selama pelaksanaan, dan tidak dilakukan pengujian teknis terhadap akurasi aplikasi. Oleh sebab itu, kesimpulan dibatasi pada peningkatan pemahaman yang teramati dan penerimaan terhadap gagasan pemanfaatan AI secara bertanggung jawab. Penelitian atau program lanjutan perlu mengukur apakah penggunaan aplikasi benar-benar meningkatkan kualitas bacaan atau retensi hafalan dalam jangka waktu tertentu.



Sumber: Dokumentasi pelaksanaan kegiatan (2025)

Gambar 3. Dokumentasi Tim dosen bersama pengelola Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence untuk Pendidikan Al-Quran telah memperkenalkan konsep AI, *machine learning*, *AI generatif*, pengenalan suara, contoh aplikasi, serta etika penggunaan kepada santri dan pendidik di Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani, Kota Bekasi. Hasil evaluasi deskriptif menunjukkan bahwa peserta mulai memahami AI berdasarkan fungsi, mampu mengidentifikasi peluang penerapan untuk latihan bacaan dan hafalan, serta menyadari bahwa keluaran aplikasi harus diverifikasi.

Kontribusi utama program adalah penempatan AI secara proporsional sebagai alat bantu. Aplikasi dapat memperluas kesempatan latihan, memberi umpan balik segera, dan membantu pencatatan kemajuan, tetapi tidak menggantikan peran guru dalam koreksi tajwid dan makhraj, validasi sumber, pembentukan adab, motivasi, dan keputusan pedagogis. Privasi data suara, bias model, kualitas koneksi, dan kemungkinan kesalahan informasi menjadi aspek yang harus dipertimbangkan sebelum penerapan.

Program lanjutan disarankan menambah sesi praktik individual, menyusun panduan penggunaan aman, memilih satu skenario uji coba yang terukur, dan melibatkan pendidik sebagai pengawas. Evaluasi perlu ditingkatkan melalui *pre-test* dan *post-test* tertulis, rubrik observasi, pencatatan hasil koreksi guru, serta pengukuran keberlanjutan penggunaan. Dengan langkah tersebut, manfaat AI dapat dinilai lebih objektif dan diintegrasikan secara selaras dengan tujuan pendidikan Al-Quran.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Yayasan Dakwah dan Pendidikan Islam Nurul Qurani, khususnya Direktur Pendidikan Ust. H. Ismail Ibrahim, M.Pd., para pendidik, pengelola, dan peserta yang telah memfasilitasi serta berpartisipasi dalam kegiatan.

Referensi

- Al Harere, A., & Al Jallad, K. (2023). *Quran recitation recognition using end-to-end deep learning*. arXiv.
- Al-Fadhli, S., Al-Harbi, H., & Cherif, A. (2023). Speech Recognition Models for Holy Quran Recitation Based on Modern Approaches and Tajweed Rules: A Comprehensive Overview. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(12). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0141297>
- authorCorporate:UNESCO. (2022). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Balula, N. O., Rashwan, M., & Abdou, S. (2021). Automatic Speech Recognition (ASR) Systems for Learning Arabic Language and Al-Quran Recitation: A Review. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 10(7), 91–100. <https://doi.org/10.47760/ijcsmc.2021.v10i07.013>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>

- Muhsin, M., Rachmaningrum, N., Kuntjoro, T. A. D., Ramya, V. A., Nugraha, N. A., Jadmiko, P. C., Cahyo, M. D., & Putri, W. D. O. (2025). Pelatihan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan untuk Proses Pembelajaran di SMK Telkom Sidoarjo. *Journal Of Computer Science Contributions (JUCOSCO)*, 5(1), 23–32. <https://doi.org/10.31599/6cdtnh64>
- ngaji.ai - Semua Pasti Bisa Ngaji. (n.d.). Retrieved August 4, 2026, from <https://ngaji.ai/id>
- Sari, R., Sari, R., Fadhilla Ramdhanian, K., & Juhanda. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) pada Penyusunan Aksi Nyata Platform Merdeka Mengajar di SDN 02 Medalkrisna. *Journals Journal of Computer Science Contributions*, 4(2), 87–98.
- Sari, R., Sari, R., Fadhilla Ramdhanian, K., Khalida, R., Fitriyani, A., & Novarizal, S. (2025). Peningkatan Literasi Digital dalam Pembuatan Karya Tulis Guru Pada Platform Merdeka Mengajar (PMM). *Journal Of Computer Science Contributions (JUCOSCO)*, 5(1), 1–12.
- Tantawi, I. K., Abushariah, M. A. M., & Hammo, B. H. (2021). A deep learning approach for automatic speech recognition of The Holy Qur’ān recitations. *International Journal of Speech Technology*, 24(4), 1017–1032. <https://doi.org/10.1007/s10772-021-09853-9>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>