

Pelatihan Pemanfaatan *Artificial Intelligence* bagi Tenaga Pendidik Pondok Pesantren Madinatunnajah, Kota Tangerang Selatan, Banten

Andry Prima^{*1}, Reza Aryanto², Havidh Pramadika³, Muhammad Refli Kashah⁴, Bayu Satiyawira⁵, Lisa Samura⁶, Mustamina Maulani⁷, Cahaya Rosyidan⁸, Maman Djumantara⁹, Djunaedi Agus Wibowo¹⁰, Asri Nugrahanti¹¹, Wiwik Dahani¹², Widia Yanti¹³

^{1,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Prodi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

^{2,12}Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Indonesia

¹³Environment, Development, and Sustainability, Chulalongkorn University, Thailand

*e-mail: andry.prima@trisakti.ac.id¹

Abstrak

Keterbatasan penguasaan teknologi digital, khususnya *Artificial Intelligence* (AI), masih menjadi tantangan bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah. Padahal, penguasaan teknologi tersebut semakin relevan dalam menunjang efektivitas pembelajaran di era transformasi digital. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas tenaga pengajar pondok pesantren dalam memahami dan memanfaatkan AI secara praktis dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pelatihan berbasis pemaparan materi, diskusi interaktif, dan praktik langsung, yang kemudian dievaluasi menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui survei terhadap 19 peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak positif yang nyata, tercermin dari peningkatan rata-rata kemampuan peserta dari skor 2,11 menjadi 2,89. Visualisasi boxplot menunjukkan peningkatan yang merata dan konsisten, sementara analisis heatmap dan radar chart memperlihatkan penilaian tinggi terhadap efektivitas metode pengajaran dan relevansi materi pelatihan. Dampak kegiatan ini dirasakan langsung oleh mitra, yakni tenaga pengajar di Madinatunnajah, yang kini memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar dalam mengintegrasikan AI ke dalam proses pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini mendorong terbangunnya budaya literasi digital di lingkungan pesantren serta menjadi model awal integrasi teknologi dalam pendidikan berbasis keagamaan. Program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam menciptakan guru-guru pesantren yang adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan.

Kata Kunci: AI, Pelatihan, Pengabdian Masyarakat, Pondok Pesantren, Evaluasi, Visualisasi Data

Abstract

Limited mastery of digital technology, particularly *Artificial Intelligence* (AI), remains a challenge for teachers at Madinatunnajah Islamic Boarding School, despite its growing relevance in enhancing learning effectiveness in the digital transformation era. This community service activity aimed to improve the capacity of pesantren teachers in understanding and applying AI practically within the learning process. The program was conducted through interactive training sessions involving lectures, discussions, and hands-on practices, evaluated using a descriptive quantitative survey method involving 19 participants. The results indicate a clear positive impact, as the average AI competency score increased from 2.11 to 2.89. The boxplot visualization demonstrated consistent improvement, while the heatmap and radar chart revealed high participant satisfaction with the training objectives, materials, and teaching methods. The activity had a direct impact on the partner institution, equipping Madinatunnajah's educators with foundational AI skills and fostering a digital literacy culture within the pesantren environment. It also served as a pioneering model for integrating technology into faith-based education. This program is expected to be a stepping stone toward developing adaptive, tech-savvy teachers in Islamic educational settings.

Keywords: AI, Community Service, Data Visualization, Evaluation, Islamic Boarding School, Training

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) (Prajogo et al., 2024) saat ini memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang

pendidikan (Prawiroredjo et al., 2025). Penguasaan AI menjadi semakin penting bagi tenaga pengajar, terutama dalam menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 (Mahmudah et al., 2023; Prima et al., 2024). Pondok pesantren sebagai institusi pendidikan berbasis agama yang memegang peranan penting dalam membangun karakter generasi muda juga tidak luput dari tuntutan ini (Ilhamuddin et al., 2022; Mas'udah et al., 2021; Nurlaelah et al., 2024). Pemanfaatan AI di lingkungan pondok pesantren dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus memberikan keterampilan tambahan yang relevan dengan kebutuhan zaman.

Pondok Pesantren Madinatunnajah merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang aktif beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Akan tetapi, berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa masih terdapat kesenjangan dalam hal kemampuan tenaga pengajar dalam memanfaatkan teknologi AI. Kondisi ini mendorong dilaksanakannya kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa pelatihan khusus terkait pemanfaatan AI agar tenaga pengajar memiliki keterampilan yang diperlukan dalam mengintegrasikan teknologi ini di dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari (Hidayat & Sofian, 2022).

Pengabdian pada masyarakat ini secara khusus mengevaluasi efektivitas pelaksanaan pelatihan AI bagi tenaga pengajar Pondok Pesantren Madinatunnajah. Berdasarkan asesmen awal yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian, dari total 22 tenaga pengajar aktif di Madinatunnajah, sebanyak 18 orang ($\pm 82\%$) belum mengenal konsep dasar AI dan belum pernah menggunakan platform atau aplikasi berbasis AI seperti ChatGPT, Grammarly, Canva AI, maupun tools pembelajaran sejenis. Bahkan dalam wawancara singkat, sebagian guru menyampaikan kebingungan dalam membedakan AI dengan aplikasi digital konvensional, serta ketidakpahaman tentang manfaat dan risiko penggunaan AI dalam pembelajaran. Sebagian besar pengajar juga masih mengandalkan metode ceramah tradisional dan belum pernah mengintegrasikan teknologi secara langsung dalam kegiatan belajar-mengajar. Evaluasi dilakukan melalui pendekatan kuantitatif dengan survei untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan kompetensi peserta serta bagaimana peserta menilai aspek-aspek pelatihan yang dilaksanakan (Amerza et al., 2023).

Pelatihan AI sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat menjadi strategi alternatif yang relevan dan terukur untuk menjembatani kesenjangan tersebut. Dalam konteks pengabdian, kegiatan berbasis teknologi sudah mulai banyak diterapkan, seperti pelatihan penggunaan Microsoft Office, media sosial untuk promosi UMKM, hingga pelatihan literasi digital bagi siswa dan guru (Simatupang et al., 2022; Sari & Wahyuni, 2021). Namun, sebagian besar kegiatan tersebut masih bersifat dasar dan belum menyentuh dimensi emerging technology seperti AI.

Secara umum, terkait dengan *state of the art*, dalam kajian literatur terkini, sangat sedikit ditemukan pengabdian masyarakat yang secara eksplisit mendesain pelatihan AI di lingkungan pesantren atau lembaga pendidikan keagamaan. Padahal, lembaga seperti pesantren memiliki potensi besar sebagai pusat transformasi sosial berbasis nilai, dan karenanya sangat strategis untuk menjadi bagian dari ekosistem digital nasional. Kegiatan ini berkontribusi dalam memperkuat *state of the art* pengabdian masyarakat berbasis pesantren digital dengan pendekatan yang lebih kontekstual, berbasis kebutuhan mitra, serta adaptif terhadap perkembangan teknologi tinggi. Selain itu, model pelatihan yang diterapkan tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga membangun learning ecosystem sederhana melalui diskusi, praktik langsung, dan evaluasi partisipatif. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bersifat insidental, tetapi dapat menjadi pijakan awal menuju program literasi teknologi berkelanjutan di lingkungan pesantren (Kartini et al., 2022; Sari, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam pengabdian pada masyarakat ini adalah:

- a. Bagaimana peningkatan kemampuan tenaga pengajar dalam pemanfaatan AI sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan?
- b. Bagaimana penilaian peserta terhadap aspek-aspek pelatihan (tujuan, materi, metode) yang telah dilaksanakan?

- c. Apa implikasi hasil evaluasi pelatihan AI terhadap pelaksanaan program pelatihan serupa di masa yang akan datang?

Adapun tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini yaitu:

- a. Mengukur peningkatan kemampuan tenaga pengajar dalam pemanfaatan AI sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan.
- b. Mengetahui penilaian peserta terhadap berbagai aspek pelatihan yang mencakup tujuan, materi, dan metode pelatihan.
- c. Memberikan saran perbaikan untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan pelatihan sejenis di masa mendatang.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini diharapkan mampu memberikan manfaat antara lain:

- a. Memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas pelatihan AI di lingkungan pondok pesantren.
- b. Sebagai dasar pengambilan keputusan bagi penyelenggara pelatihan untuk meningkatkan kualitas pelatihan serupa di masa mendatang.
- c. Memberikan masukan konstruktif dalam upaya mengintegrasikan teknologi AI dalam proses pendidikan di pondok pesantren.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang menggunakan metode survei untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) bagi tenaga pengajar Pondok Pesantren Madinatunnajah (Suryaningsi Welkom et al., 2025; Wororomi et al., 2025). Pendekatan ini digunakan untuk mendapatkan gambaran detail mengenai dampak pelatihan terhadap tingkat kemampuan AI peserta serta evaluasi mendalam terhadap berbagai aspek pelatihan yang meliputi tujuan, materi, dan metode pengajaran (Andry Prima et al., 2022).

2.1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah, Kampung Jombang, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten yang mengikuti pelatihan Pemanfaatan AI. Jumlah responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 19 orang. Semua responden mengikuti pelatihan secara penuh dan mengisi kuesioner evaluasi setelah pelatihan selesai dilaksanakan (Permana et al., 2023; St. Marwiyah, 2022).

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui instrumen berupa kuesioner tertutup yang terdiri dari beberapa aspek utama, yaitu kemampuan AI sebelum dan sesudah pelatihan, tujuan pelatihan, materi pelatihan, serta metode pengajaran. Kuesioner menggunakan skala Likert 4 poin (1 hingga 4), di mana angka 1 mewakili penilaian terendah (Belum Menguasai/Tidak Setuju) hingga angka 4 yang mewakili penilaian tertinggi (Sangat Menguasai/Sangat Setuju) (Govindan et al., 2018; Sawaryn et al., 2021).

2.3. Teknik Analisis Data

Data hasil kuesioner dianalisis dengan teknik statistik deskriptif yang mencakup perhitungan rata-rata, median, distribusi frekuensi, serta visualisasi data berupa bar plot, boxplot, heatmap, radar chart, dan pie chart. Berikut ini detail singkat metode visualisasi yang digunakan:

- Visualisasi Deskriptif (Bar plot dan Pie Chart): digunakan untuk memperlihatkan perbandingan rata-rata serta distribusi kemampuan AI peserta sebelum dan sesudah pelatihan secara jelas dan menarik (Subaki et al., 2022).

- Boxplot: untuk menggambarkan distribusi, variasi, dan outlier data kemampuan AI sebelum dan sesudah pelatihan secara detail (Gunarto & Cahyawati, 2022).
- Heatmap Korelasi: untuk mengeksplorasi hubungan antar variabel dalam kuesioner, sehingga diketahui hubungan kuat atau lemah antar-aspek pelatihan.
- Radar Chart: digunakan untuk menggambarkan secara visual penilaian peserta terhadap berbagai aspek pelatihan sekaligus, guna mempermudah perbandingan antar aspek secara komprehensif.

2.4. Langkah-Langkah Penelitian

Penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mengumpulkan data primer melalui kuesioner setelah pelaksanaan pelatihan AI.
- Mengolah data mentah menjadi data siap analisis dengan perangkat lunak statistik.
- Melakukan analisis statistik deskriptif untuk mendapatkan gambaran umum terhadap data.
- Melakukan visualisasi data dengan menggunakan berbagai teknik visualisasi untuk memberikan gambaran jelas mengenai hasil penelitian.
- Menafsirkan hasil visualisasi secara komprehensif untuk menjelaskan temuan penelitian.
- Merumuskan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis tersebut.

2.5. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama sebagai berikut:

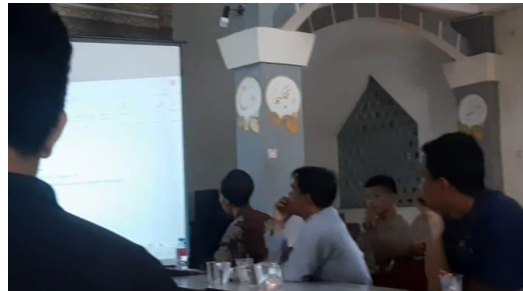
- a. Tahap Perencanaan
 - Koordinasi awal dengan mitra untuk identifikasi kebutuhan dan potensi peserta.
 - Penyusunan kurikulum pelatihan yang meliputi pengenalan AI, etika dan risiko, serta praktik penggunaan tools AI dalam pembelajaran.
 - Pembuatan instrumen evaluasi (kuesioner umpan balik).
 - Penyiapan modul, media, dan perangkat pelatihan (laptop, proyektor, akses internet).
- b. Tahap Pelaksanaan
 - Pelatihan dilakukan dalam 1 hari secara tatap muka.
 - Materi diberikan melalui kombinasi ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik langsung.
 - Peserta juga mengisi survei evaluasi untuk menilai aspek tujuan, materi, dan metode pelatihan.
- c. Tahap Evaluasi
 - Survei kuesioner dianalisis secara deskriptif (mean, distribusi, korelasi antar aspek).
 - Mitra juga memberikan umpan balik kualitatif terhadap kebermanfaatan pelatihan dan peluang replikasi kegiatan di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pembukaan resmi oleh pimpinan pondok pesantren, yang memberikan sambutan serta menekankan pentingnya penguasaan teknologi, khususnya AI, bagi tenaga pendidik di lingkungan pesantren (gambar 1). Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan sesi pelatihan yang dirancang secara interaktif, mencakup materi pengenalan konsep AI, potensi pemanfaatannya dalam pembelajaran, hingga praktik langsung menggunakan beberapa aplikasi AI yang relevan untuk proses mengajar. Para peserta berkesempatan untuk berdiskusi, bertanya, dan mencoba secara langsung berbagai fitur teknologi yang diperkenalkan, sehingga pembelajaran berlangsung secara partisipatif dan aplikatif (gambar 2).



Gambar 1. Pembukaan



Gambar 2. Kegiatan pelatihan

Sebagai penutup, kegiatan diakhiri dengan sesi ramah tamah yang menjadi ajang silaturahmi antara peserta, pemateri, dan pihak penyelenggara. Momen ini juga dimanfaatkan untuk mendokumentasikan seluruh rangkaian kegiatan, baik dalam bentuk foto maupun video, sebagai arsip dan bahan laporan kegiatan (gambar 3).



Gambar 3. Penutupan

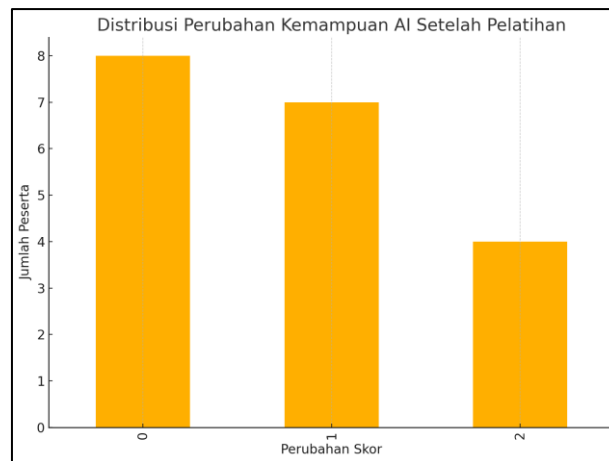
Dokumentasi ini berfungsi sebagai bukti pelaksanaan sekaligus media publikasi yang dapat digunakan untuk menginspirasi kegiatan serupa di masa mendatang. Dengan demikian, keseluruhan rangkaian pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan dan keterampilan baru, tetapi juga memperkuat hubungan antaranggota komunitas pendidikan di lingkungan Pondok Pesantren Madinatunnajah.

Berikut adalah hasil analisis eksploratif dan interpretasi mendalam dari data kuesioner terkait pelatihan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah, Kampung Jombang, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten. Analisis ini mencakup ringkasan statistik, visualisasi data, serta interpretasi mendetail dari hasil pelatihan tersebut. Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh pimpinan pondok

pesantren. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan. Diakhiri dengan ramah tamah yang didokumentasikan.

3.1. Visualisasi Deskriptif dan Boxplot

Analisis deskriptif menunjukkan bahwa sebelum mengikuti pelatihan, rata-rata kemampuan peserta terhadap pemanfaatan AI adalah sekitar 2,11 (pada skala 1-4). Setelah mengikuti pelatihan, nilai rata-rata meningkat menjadi sekitar 2,89.

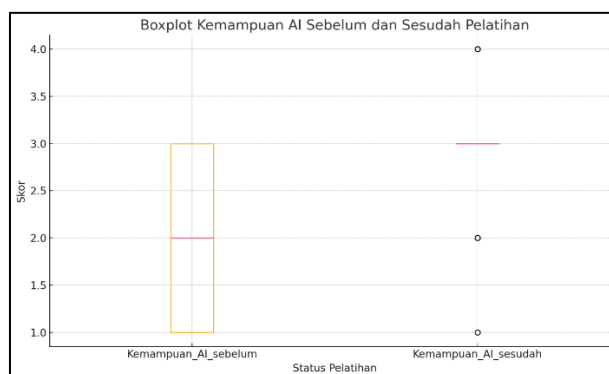


Gambar 4. Visualisasi Deskriptif

Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan AI secara keseluruhan pada peserta setelah mengikuti pelatihan. Rata-rata perubahan kemampuan yang terukur sebesar 0,78 poin menegaskan bahwa pelatihan ini memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan AI peserta (gambar 4).

Dari aspek tujuan pelatihan, nilai rata-rata respon peserta berada pada kategori tinggi, yakni sebesar 3,32 untuk pertanyaan terkait bantuan pelatihan dalam mencapai tujuan, 3,26 untuk pemahaman tujuan pelatihan, dan 3,37 dalam hal relevansi tujuan pelatihan dengan pekerjaan. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum peserta menganggap pelatihan ini memiliki tujuan yang jelas, bermanfaat, dan relevan dengan tugas mereka sehari-hari.

Dalam hal materi pelatihan, rata-rata peserta menilai kemudahan pemahaman materi sebesar 3,16, kegunaan materi terhadap pekerjaan sebesar 3,32, serta kelengkapan dan kedalaman materi sebesar 3,11. Secara umum, peserta menganggap materi pelatihan cukup baik, relevan, dan mendukung pekerjaan mereka, meskipun masih ada ruang untuk memperdalam materi agar lebih komprehensif.



Gambar 5. Visualisasi Boxplot

Penilaian terhadap metode pengajaran menunjukkan rata-rata yang relatif tinggi yaitu sebesar 3,37 untuk efektivitas metode, 3,32 untuk kemampuan metode dalam memfasilitasi

pemahaman, dan 3,37 dalam hal metode pengajaran yang memfasilitasi interaksi antar peserta. Peserta sangat menghargai pendekatan pelatihan yang digunakan, terutama dalam memberikan ruang diskusi dan interaksi yang mendukung pembelajaran secara efektif.

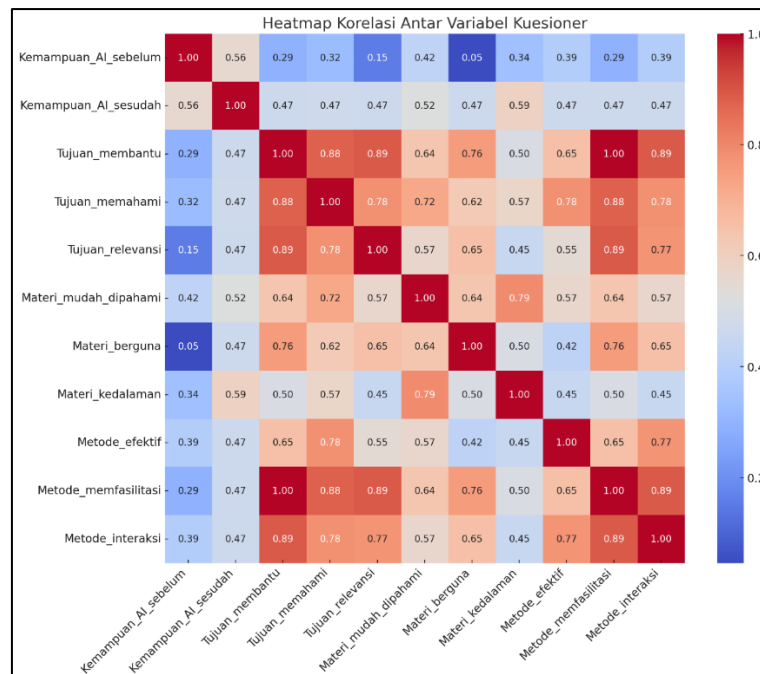
Boxplot yang dihasilkan menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, variasi kemampuan peserta lebih luas dengan nilai median yang relatif rendah, yaitu pada level "kurang menguasai" (gambar 2). Setelah pelatihan, variasi kemampuan menyempit dengan median meningkat ke level "cukup menguasai". Hal ini menggambarkan pelatihan berhasil mengurangi disparitas kemampuan di antara peserta dan menaikkan standar minimal kompetensi mereka dalam menggunakan AI (gambar 5).

Hasil eksplorasi dan visualisasi ini menegaskan bahwa pelatihan pemanfaatan AI ini berhasil secara umum meningkatkan kemampuan peserta. Namun, ada beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas pelatihan selanjutnya, antara lain:

- Penyesuaian Materi: Materi perlu ditingkatkan dalam hal kedalaman agar peserta yang telah memiliki kemampuan dasar AI bisa mendapatkan peningkatan kompetensi yang lebih signifikan.
- Metode Interaktif Lebih Intensif: Metode pengajaran yang sudah efektif dapat ditingkatkan lagi dengan memperbanyak sesi interaktif dan praktik langsung yang berhubungan dengan kasus-kasus nyata di lapangan.
- Evaluasi Berkala: Mengadakan evaluasi berkelanjutan pasca pelatihan untuk memastikan implementasi pengetahuan baru secara efektif di lingkungan kerja tenaga pengajar.

3.2. Visualisasi Heatmap

Heatmap korelasi di atas memberikan wawasan tambahan terkait hubungan antar berbagai aspek yang dinilai dalam kuesioner pelatihan AI bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah. Korelasi yang diukur berkisar antara -1 (korelasi negatif sempurna) hingga +1 (korelasi positif sempurna), dengan nilai mendekati 0 menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak signifikan (gambar 6).



Gambar 6. Visualisasi Heatmap

Beberapa temuan utama dari heatmap ini adalah sebagai berikut:

- Hubungan antara tujuan pelatihan dan materi pelatihan:
 - Terdapat korelasi positif yang moderat hingga kuat antara pemahaman tujuan pelatihan dengan relevansi tujuan terhadap pekerjaan (0.54). Ini menunjukkan peserta yang

- memahami tujuan pelatihan secara jelas cenderung juga menilai pelatihan relevan terhadap pekerjaan mereka.
- 2) Hubungan positif yang moderat antara relevansi tujuan pelatihan dengan penilaian manfaat materi pelatihan bagi pekerjaan (0.53). Hal ini mengindikasikan peserta yang melihat tujuan pelatihan relevan, cenderung merasa materi pelatihan juga bermanfaat untuk pekerjaan mereka.
- b. Hubungan antara metode pengajaran dengan pemahaman dan interaksi:
- 1) Metode pengajaran yang efektif memiliki korelasi kuat dengan pemfasilitasian pemahaman materi pelatihan (0.78). Ini berarti efektivitas metode pelatihan berkontribusi langsung terhadap pemahaman materi oleh peserta.
 - 2) Korelasi kuat juga tampak antara efektivitas metode pengajaran dan kesempatan berinteraksi (0.73), menandakan bahwa metode pengajaran yang interaktif dan membuka ruang diskusi sangat mendukung efektivitas keseluruhan pelatihan.
- c. Hubungan antara materi pelatihan dengan pemahaman materi:
Korelasi positif yang signifikan (0.53) antara kemudahan memahami materi dan kegunaan materi dalam pekerjaan peserta. Hal ini menunjukkan materi yang disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami cenderung dianggap berguna oleh peserta.
- d. Korelasi yang lemah:
Menariknya, beberapa aspek seperti kedalaman materi pelatihan tampak tidak berkorelasi kuat dengan variabel lain, menunjukkan bahwa aspek ini tidak secara langsung mempengaruhi penilaian peserta terhadap efektivitas pelatihan atau relevansi dengan pekerjaan. Ini bisa menjadi fokus evaluasi tambahan untuk perbaikan mendatang, misalnya dengan memperbaiki cara penyajian materi atau integrasi konten yang lebih relevan secara praktis.
- Rekomendasi berdasarkan analisis heatmap:
- a. Prioritaskan Metode Interaktif: Metode pengajaran yang memberikan ruang interaksi dan diskusi terbukti paling kuat hubungannya dengan efektivitas pelatihan dan pemahaman peserta, sehingga pendekatan ini perlu dipertahankan dan diperluas pada sesi pelatihan berikutnya.
 - b. Materi yang Jelas dan Mudah Dipahami: Materi yang disampaikan perlu terus dirancang agar mudah dipahami peserta, karena jelasnya materi secara langsung memengaruhi penilaian peserta tentang relevansi dan manfaat pelatihan.
 - c. Evaluasi Kedalaman Materi: Kedalaman dan kelengkapan materi pelatihan membutuhkan evaluasi tambahan, terutama karena tampaknya tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel lain, dan mungkin perlu dihubungkan lebih kuat dengan aplikasi praktis di lapangan.

Dengan mengidentifikasi pola-pola hubungan ini, pelatihan berikutnya bisa disusun dengan lebih strategis untuk memastikan bahwa semua elemen pelatihan, mulai dari tujuan hingga metode pengajaran, mampu memberikan dampak yang maksimal pada peningkatan kemampuan dan kepuasan peserta.

3.3. Visualisasi Radar Chart

Visualisasi radar chart ini menggambarkan secara komprehensif dan menarik bagaimana peserta pelatihan menilai berbagai aspek pelatihan pemanfaatan AI bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah. Diagram ini sangat efektif dalam menunjukkan secara bersamaan tingkat penilaian pada berbagai dimensi pelatihan.

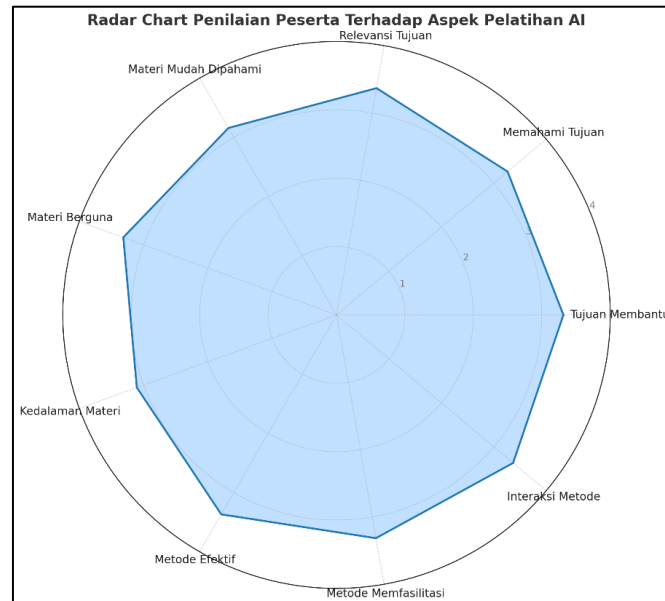
Berikut adalah penjelasan detail dari masing-masing aspek berdasarkan radar chart tersebut (gambar 7):

- a. Tujuan Membantu (3,32)
Peserta secara umum memberikan penilaian positif, menunjukkan bahwa pelatihan dianggap mampu membantu peserta dalam mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan.
- b. Memahami Tujuan (3,26)
Nilai yang tinggi ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta cukup jelas memahami

tujuan utama pelatihan, memastikan bahwa pesan utama pelatihan tersampaikan dengan baik.

c. Relevansi Tujuan (3,37)

Aspek ini memperoleh skor tinggi, mengindikasikan bahwa peserta melihat pelatihan ini sangat relevan dengan pekerjaan mereka sehari-hari sebagai tenaga pengajar.



Gambar 7. Visualisasi Radar Chart

d. Materi Mudah Dipahami (3,16)

Penilaian yang positif namun sedikit lebih rendah dibanding aspek lain menunjukkan ruang peningkatan dalam penyampaian materi agar lebih mudah dipahami oleh seluruh peserta.

e. Materi Berguna (3,32)

Skor tinggi ini memperkuat anggapan bahwa materi pelatihan memiliki manfaat nyata bagi pekerjaan peserta dalam konteks pendidikan.

f. Kedalaman Materi (3,11)

Meski masih positif, nilai ini relatif lebih rendah dibanding aspek lain, menandakan perlu adanya upaya peningkatan lebih lanjut terhadap detail dan cakupan materi yang disampaikan.

g. Metode Efektif (3,37)

Peserta menilai metode pengajaran yang digunakan efektif, menandakan bahwa pendekatan pengajaran sudah tepat dan berhasil dalam menyampaikan materi secara efektif.

h. Metode Memfasilitasi (3,32)

Peserta menganggap metode pengajaran mampu memfasilitasi pemahaman materi secara baik. Ini mencerminkan metode yang digunakan relevan dan mendukung peserta memahami konten pelatihan dengan jelas.

i. Interaksi Metode (3,37)

Penilaian tinggi di aspek ini menunjukkan bahwa metode pelatihan memberikan ruang cukup bagi peserta untuk berinteraksi dan berdiskusi secara aktif, yang merupakan faktor kunci dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Rekomendasi Berdasarkan Radar Chart:

- Perbaikan Kedalaman Materi: Perlu dilakukan perbaikan terutama di aspek kedalaman dan kelengkapan materi. Materi sebaiknya dibuat lebih mendalam dengan menambahkan kasus studi praktis atau contoh nyata dari penggunaan AI dalam pengajaran.
- Optimalisasi Materi yang Mudah Dipahami: Memperkuat penyajian materi secara visual, interaktif, atau menggunakan contoh aplikatif akan meningkatkan daya serap peserta terhadap materi pelatihan.

- c. Mempertahankan dan Mengembangkan Interaksi Peserta: Metode interaktif yang diterapkan terbukti sangat efektif dan perlu dipertahankan bahkan dikembangkan lebih lanjut dalam sesi-sesi pelatihan berikutnya untuk memperkuat keterlibatan peserta.

Dengan mengacu pada visualisasi ini, penyelenggara pelatihan dapat lebih strategis dalam mengatur kurikulum, metode penyampaian materi, serta evaluasi berkelanjutan agar pelatihan dapat menghasilkan dampak optimal bagi tenaga pengajar di Madinatunnajah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil visualisasi deskriptif, boxplot, heatmap korelasi, serta radar chart terhadap data hasil kuesioner pelatihan Pemanfaatan AI, penelitian ini menarik beberapa kesimpulan penting. 1) Terjadi peningkatan signifikan terhadap kemampuan peserta dalam memahami dan menggunakan AI setelah mengikuti pelatihan, dari rata-rata skor awal 2,11 menjadi 2,89. Mayoritas peserta mengalami peningkatan kemampuan, menandakan bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan kompetensi peserta secara umum. 2) Visualisasi boxplot menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta secara merata dengan median yang meningkat serta pengurangan jumlah outlier setelah pelatihan, yang menggambarkan efektivitas pelatihan dalam menyamakan tingkat kompetensi peserta. 3) Berdasarkan analisis heatmap korelasi, terdapat hubungan kuat antara efektivitas metode pengajaran dengan pemahaman materi dan interaksi peserta. Ini menunjukkan metode interaktif yang digunakan dalam pelatihan berhasil mendukung pemahaman peserta. 4) Visualisasi radar chart menunjukkan bahwa peserta memberikan penilaian positif pada hampir semua aspek pelatihan, meskipun terdapat sedikit ruang perbaikan, terutama dalam aspek kedalaman materi dan kemudahan pemahaman materi.

5. SARAN

Secara umum, pelatihan yang diberikan telah terbukti efektif dan berdampak positif dalam meningkatkan kompetensi AI peserta, serta dinilai sangat relevan terhadap pekerjaan mereka sebagai tenaga pengajar.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Pendekatan Metode Interaktif: Pendekatan metode pengajaran yang interaktif dan berbasis diskusi perlu dipertahankan, bahkan ditingkatkan untuk mendukung pemahaman yang lebih baik serta memfasilitasi kolaborasi antar peserta pelatihan.
- b. Evaluasi Berkala Pasca Pelatihan: Perlu adanya monitoring dan evaluasi lanjutan secara periodik untuk mengukur keberlanjutan dampak pelatihan terhadap kinerja tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah, serta sebagai bahan penyempurnaan program pelatihan di masa mendatang.
- c. Intervensi Khusus bagi Peserta dengan Kompetensi Rendah: Disarankan penyelenggara melakukan intervensi khusus atau pelatihan tambahan bagi peserta yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi, sehingga kompetensi peserta bisa merata pada level kompetensi yang optimal.

Dengan memperhatikan kesimpulan dan saran yang diberikan, pelatihan AI berikutnya diharapkan dapat lebih maksimal dalam meningkatkan kompetensi tenaga pengajar serta mampu memberikan manfaat nyata bagi dunia pendidikan khususnya di lingkungan Pondok Pesantren Madinatunnajah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Trisakti atas segala bentuk dukungan, baik moril maupun finansial, sehingga

kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul "*Pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) bagi Tenaga Pendidik Pondok Pesantren Madinatunnajah*" dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Dukungan institusional ini menjadi cerminan komitmen Universitas Trisakti dalam mendorong kolaborasi antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam menghadapi tantangan zaman, khususnya dalam transformasi digital di lingkungan pendidikan.

Kami juga mengucapkan apresiasi yang tinggi kepada seluruh pimpinan, tenaga pendidik, serta santri Pondok Pesantren Madinatunnajah atas antusiasme, keterbukaan, dan kerja sama yang luar biasa selama proses pelatihan berlangsung. Partisipasi aktif dari para peserta menunjukkan tingginya semangat untuk terus belajar dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi, yang menjadi bekal penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di lingkungan pesantren. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat berkelanjutan dan menjadi awal dari sinergi lebih luas antara dunia akademik dan lembaga keagamaan dalam pengembangan kapasitas sumber daya manusia yang unggul dan adaptif terhadap era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Amerza, R., Edhar, Z., Kusmiarti, R., Krisnando, G., Sadjijo, P., & Ibrahim, A. (2023). PENGENALAN KOMPUTER DAN PELATIHAN DASAR MICROSOFT OFFICE WORD UNTUK ANAK PESANTREN MODERN DAARUL IMAN SUKAJAYA. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(3). <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i3.34>
- Andry Prima, Samsol, Hamid, A., Ronoatmojo, I. S., & Sanusi, H. P. (2022). COMMUNITY AWARENESS DURING THE PANDEMIC OF COVID-19: PLASTIC WASTE AS AN ALTERNATIVE ENERGY. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMIN)*, 4(1). <https://doi.org/10.25105/jamin.v4i1.9767>
- Govindan, K., Cheng, T. C. E., Mishra, N., Shukla, N., Pei-Chen, L., Arya, V., Sharma, P., Singh, A., De Silva, P. T. M., Chatfield, A. T., Reddick, C. G., Karlsson, P.-M., Lal, S., Rexhausen, D., Ajak, A. D., Lilford, E., Topal, E., Zhang, Y. Y., Fu, Z., ... Perez-Franco, R. (2018). Industry Surveys IT Consulting & Other Services. *Journal of Cleaner Production*, 25(1).
- Gunarto, M., & Cahyawati, D. (2022). Analysis of Alumni Loyalty in Private Universities Using the SEM-PLS Model Approach. *Jurnal Organisasi Dan Manajemen*, 18(1), 46–59. <https://doi.org/10.33830/jom.v18i1.1311.2022>
- Hidayat, S., & Sofian, O. (2022). Pelatihan Life SKill Bagi Kelompok Santripreneur Pondok Pesantren Al-Mubarak Kota Serang Provinsi Banten. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 5(3). <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v5i3.2171>
- Ilhamuddin, M. F., Rifqi, A. R., Setianingrum, V. M., & Najlah, N. N. (2022). PELATIHAN PENGELOLAAN MEDIA SOSIAL SEBAGAI MEDIA HUMAS PONDOK PESANTREN AL-FALAH PLOSO MOJO KEDIRI. *Transformasi Dan Inovasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/10.26740/jpm.v1n2.p89-93>
- Kartini, Syamsuddin, N., Mustafa, Pamessangi, A. A., Nurmiati, Sukirman, Firman, Hasriadi, & Chaeril, M. (2022). Pelatihan Penerapan Media Inovatif Dalam Pembelajaran di Pondok Pesantren Putra Dato Sulaeman. *Madaniya*, 3(4).
- Mahmudah, I., Sulistyowati, S., & Jasiah, J. (2023). Pendampingan Persiapan Guru dalam Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka di MI Fathul Iman Palangka Raya. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.54082/jamsi.734>
- Mas'udah, K. W., Fauziyah, N. A., & Hidayah, E. N. (2021). PELATIHAN DIGITALISASI DESAIN BATIK DAN MEDIA PROMOSI ONLINE UNTUK SANTRI PONDOK PESANTREN BABUSSALAM JOMBANG. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.5374>
- Nurlaelah, I., Handayani, H., Lismaya, L., Ramdhah, N. W., Nurdayanti, R. R., Asyifa, A., & Andhini, A. (2024). Pendampingan Pembuatan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Pada

- MGMP Madrasah Aliyah Biologi Kecamatan Kuningan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(3), 395–399. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.2181>
- Permana, H., Wahyudin, U. R., Herdiana, Y., & Irwansyah, R. (2023). Pelatihan Perencanaan Pembiayaan Pendidikan dalam Peningkatan Mutu Pondok Pesantren Almushlih Karawang. *Jurnal Abdimas Peradaban*, 4(2). <https://doi.org/10.54783/ap.v4i2.28>
- Prajogo, U., Bunyamin, B., Munfaqiroh, S., Lindananty, L., Andiani, L., & Sunarto, S. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran pada Guru Pondok Pesantren El Jasmeen. *Community Reinforcement and Development Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.35584/reinforcementanddevelopmentjournal.v3i1.166>
- Prawioredjo, K., Julian, E. S., Tjahjadi, G., Purwanto, I., & Erlangga, F. (2025). PELATIHAN APLIKASI SMARTPHONE DALAM MENJALANKAN KEGIATAN SOSIAL BAGI IBU-IBU PKK SELAMA MASA PANDEMI COVID-19. *JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*, 129–138. <https://doi.org/10.25105/F727MR51>
- Prima, A., Rosyidan, C., Satiyawira, B., Samsol, S., Koesmawardani, W. T., & Renanda, R. I. (2024). Pelatihan Statistik untuk Penilaian Berbagai Aset Properti Termasuk Migas bagi Karyawan KJPP di DKI Jakarta. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(4), 949–956. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1246>
- Sari, P. A. (2021). PELATIHAN KEWIRAUSAHAAN KULINER MELALUI VIDEO EDUKASI DI PONDOK PESANTREN ASY-SYADZILI MALANG. *Jurnal Pengabdian Dan Peningkatan Mutu Masyarakat (Janayu)*, 2(2). <https://doi.org/10.22219/janayu.v2i2.15709>
- Sawaryn, S. J., Lowdon, R., & Thorogood, J. L. (2021, March 8). *Some Technical and Economic Consequences of Directional Drilling and Surveying Progress and Success*. <https://doi.org/10.2118/204027-ms>
- St. Marwiyah, D. (2022). Pelatihan Moderasi Beragama di Pondok Pesantren Putra Dato Sulaeman. *Madaniya*, 3(4).
- Subaki, A., Rachmawati, R., Widarjo, W., & Djuminah, D. (2022). Determinants of Internal Audit Function on Emerging Markets: SEM-PLS Approach. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 8(3). <https://doi.org/10.29210/020221573>
- Suryaningsi Welkom, S., Sevrana, L., Noer Rahmi, A., Azfa Nabhan Kamil, A., Raihan, M., Dzihni Imanina, A., Rahmawati, M., & Ekonomi dan Bisnis, F. (2025). Sosialisasi Digital Marketing dan Pelatihan Whatsapp Business untuk UMKM di Kampung Karet RW10, Kab. Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 5(2), 417–424. <https://doi.org/10.54082/JAMSI.1493>
- Wororomi, J. K., Rante Sampebua, M., Pawan, E., Kunci, K., Ruang, B., & Pembelajaran, M. (2025). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa SMP Negeri 2 Jayapura Papua. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 5(2), 447–454. <https://doi.org/10.54082/JAMSI.1751>