



**UNIVERSITAS TRISAKTI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI**

**FACULTY OF EARTH AND ENERGY TECHNOLOGY – UNIVERSITAS TRISAKTI**

Kampus A – Jl. Kyai Tapa No.1 – Grogol – Jakarta Barat 11440 – Indonesia

Telp : +62-21-5670496 (Hunting)

Pesawat : Sekretariat Fakultas; 8505, TP; 8509 TG; 8507 TT; 8513

E-mail : [ftke@trisakti.ac.id](mailto:ftke@trisakti.ac.id)

Website : <https://ftke.trisakti.ac.id>

## **SURAT TUGAS**

No : 018/C-4/FTKE/USAKTI/I/2025

Dekan Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti, dengan ini :

### **MENUGASKAN**

Kepada yang namanya tercantum pada lampiran surat tugas ini, untuk melaksanakan tugas Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Perminyakan, Teknik Geologi, Jurusan Teknik Pertambangan, Magister Teknik Perminyakan dan Magister Teknik Geologi Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti pada **Semester Genap 2024/2025**.

Demikian agar yang bersangkutan dapat menjalankan tugas dengan sebaik-baiknya serta penuh rasa tanggung jawab.



Jakarta, 14 Januari 2025

Dekan

**Dr. Ir. Suryo Prakoso, S.T., M.T**

NIDN : 2907/Usakti *AK*

Disampaikan Kepada :

- Saudara Yang Bersangkutan

# Pelatihan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) bagi Tenaga Pendidik Pondok Pesantren Madinatunnajah

**Andry Prima\*<sup>1</sup>, Reza Aryanto<sup>2</sup>, Havidh Pramadika<sup>1</sup>, Muhammad Refli Kashah<sup>1</sup>, Bayu Satiyawira<sup>1</sup>, Lisa Samura<sup>1</sup>, Mustamina Maulani<sup>1</sup>, Cahaya Rosyidan<sup>1</sup>, Maman Djumantara<sup>1</sup>, Djunaedi Agus Wibowo<sup>1</sup>, Asri Nugrahanti<sup>1</sup>, Wiwik Dahani<sup>2</sup>, Widia Yanti<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Perminyakan FTKE Universitas Trisakti, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknik Pertambangan FTKE Universitas Trisakti, Indonesia

<sup>3</sup>Environment, Development, and Sustainability

Chulalongkorn University, Thailand\*

e-mail: [andry.prima@trisakti.ac.id](mailto:andry.prima@trisakti.ac.id)

## **Abstrak**

*Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui survei terhadap 19 peserta pelatihan. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan divisualisasikan dalam bentuk bar plot, pie chart, boxplot, heatmap korelasi, dan radar chart.*

*Hasil analisis menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan peserta dalam memanfaatkan AI, dengan skor rata-rata meningkat dari 2,11 menjadi 2,89. Boxplot menunjukkan distribusi kemampuan peserta menjadi lebih merata pasca pelatihan, serta menghilangnya outlier yang sebelumnya ada. Heatmap korelasi mengindikasikan hubungan kuat antara efektivitas metode pengajaran dengan pemahaman materi dan interaksi peserta, sedangkan radar chart menunjukkan peserta memberikan penilaian positif terhadap aspek tujuan pelatihan, relevansi materi, dan efektivitas metode, namun sedikit lebih rendah pada aspek kedalaman dan kemudahan materi.*

*Kegiatan ini merekomendasikan penguatan materi pelatihan yang lebih aplikatif, pemanfaatan metode interaktif secara intensif, serta evaluasi berkala untuk memastikan keberlanjutan dampak pelatihan.*

**Kata kunci:** Artificial Intelligence (AI), Pelatihan, Pengabdian Masyarakat, Pondok Pesantren, Evaluasi, Visualisasi Data

## **Abstract**

*This community service activity aims to evaluate the effectiveness of Artificial Intelligence (AI) utilization training for teachers at Madinatunnajah Islamic Boarding School. A descriptive quantitative approach was employed through surveys of 19 training participants. Data were analyzed using descriptive statistics and visualized via bar plots, pie charts, boxplots, correlation heatmaps, and radar charts.*

*The results show a significant increase in participants' AI competencies, with the average score rising from 2.11 to 2.89. The boxplot revealed a more uniform distribution post-training, along with the elimination of outliers. The heatmap highlighted strong correlations between the effectiveness of teaching methods and both comprehension and interaction levels. Radar chart visualization showed generally high participant ratings for training objectives, material relevance, and teaching methods, though slightly lower for material depth and clarity.*

*This program recommends improving the practical depth of training content, enhancing interactive methods, and conducting periodic evaluations to ensure the sustainability of the training's impact.*

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI), Training, Community Service, Islamic Boarding School, Evaluation, Data Visualization

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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. 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).

### 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana peningkatan kemampuan tenaga pengajar dalam pemanfaatan AI sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan?
2. Bagaimana penilaian peserta terhadap aspek-aspek pelatihan (tujuan, materi, metode) yang telah dilaksanakan?
3. Apa implikasi hasil evaluasi pelatihan AI terhadap pelaksanaan program pelatihan serupa di masa yang akan datang?

### 1.3 Tujuan Kegiatan Pengabdian

Adapun tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini yaitu:

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

### 1.4 Manfaat Kegiatan Pengabdian

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

1. Memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas pelatihan AI di lingkungan pondok pesantren.
2. Sebagai dasar pengambilan keputusan bagi penyelenggara pelatihan untuk meningkatkan kualitas pelatihan serupa di masa mendatang.
3. 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).

### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah 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).

### 3.3 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).

### 3.4 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.

### 3.5 Langkah-Langkah Penelitian

Penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

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

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

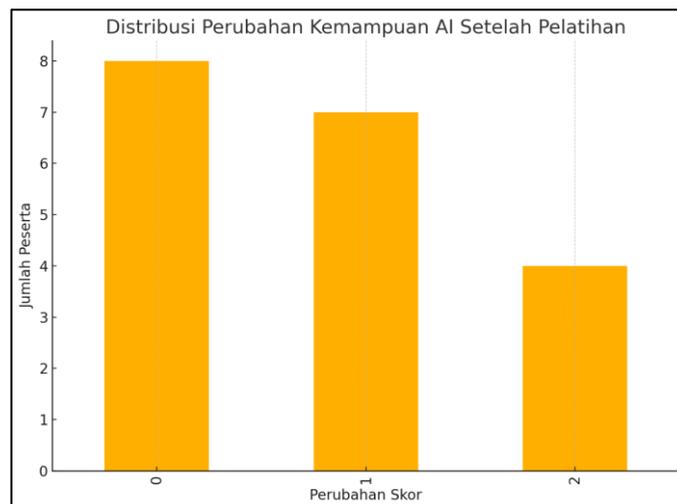
Berikut adalah hasil analisis eksploratif dan interpretasi mendalam dari data kuesioner terkait pelatihan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah. Analisis ini mencakup ringkasan statistik, visualisasi data, serta interpretasi mendetail dari hasil pelatihan tersebut.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan

#### 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.

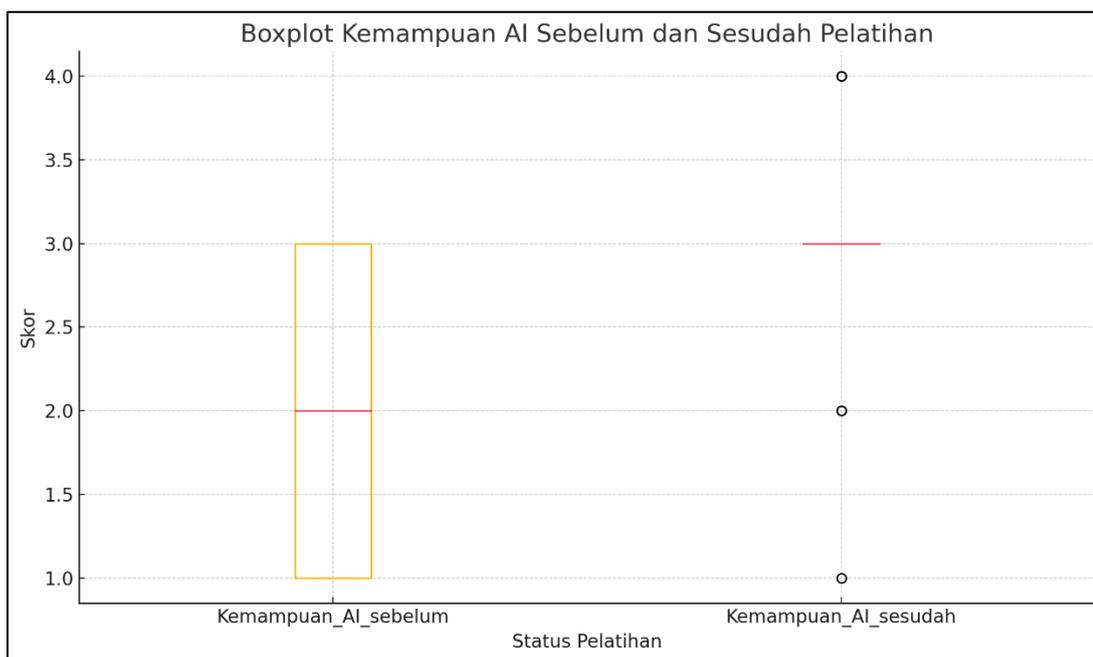


Gambar 2. Visualisasi Deskriptif

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 1).

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 3. 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 2).

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:

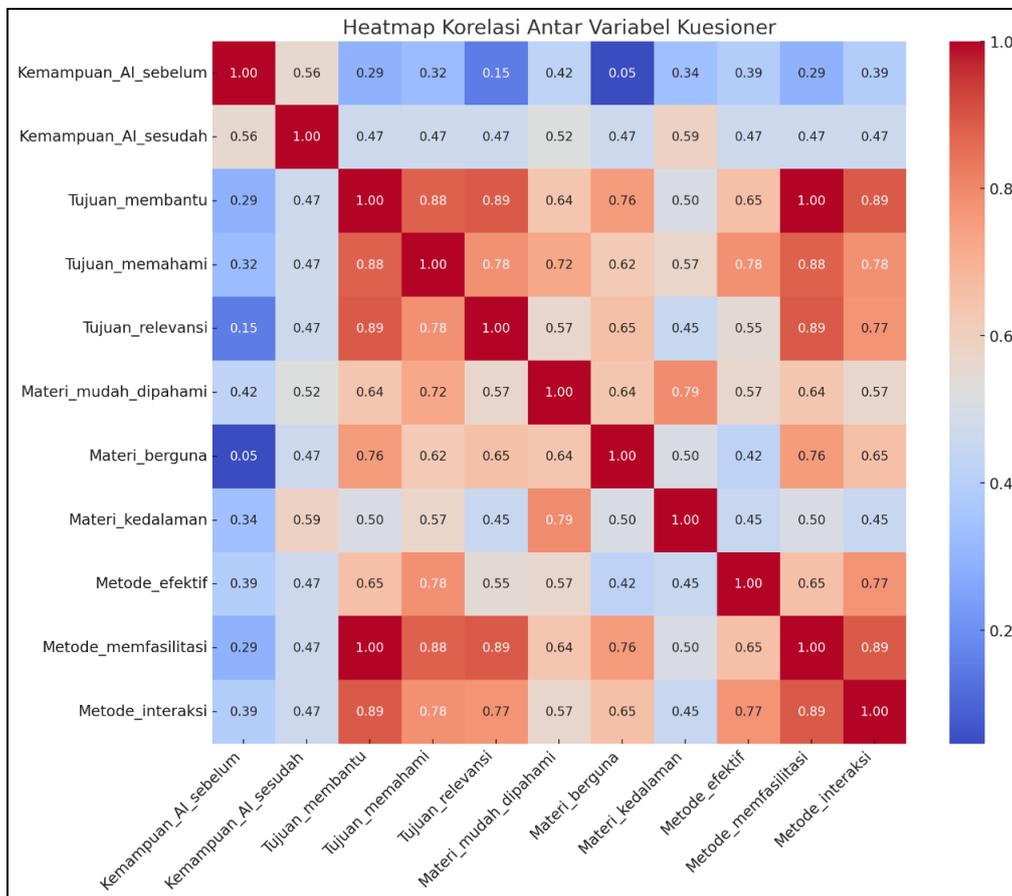
1. **Penyesuaian Materi:** Materi perlu ditingkatkan dalam hal kedalaman agar peserta yang

telah memiliki kemampuan dasar AI bisa mendapatkan peningkatan kompetensi yang lebih signifikan.

2. **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.
3. **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 4. Visualisasi Heatmap

Beberapa temuan utama dari heatmap ini adalah sebagai berikut:

1. **Hubungan antara tujuan pelatihan dan materi pelatihan:**
  1. 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.
2. **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.
3. **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.
4. **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:

1. **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.
2. **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.
3. **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

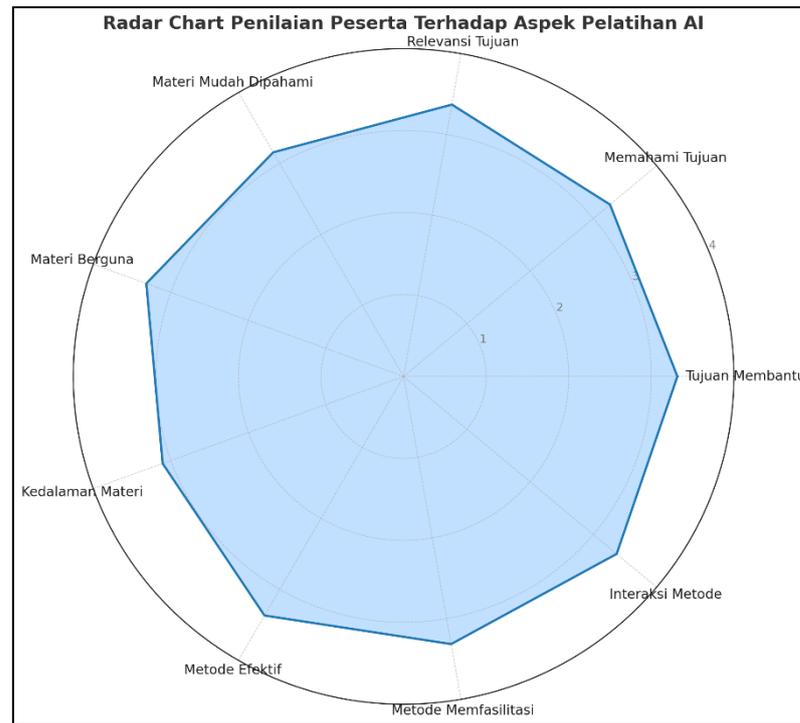
Visualisasi radar chart ini menggambarkan secara komprehensif dan menarik bagaimana peserta pelatihan menilai berbagai aspek pelatihan pemanfaatan AI bagi tenaga pengajar di Pondok Pesantren Madinatunnajah. Diagram ini sangat efektif dalam menunjukkan secara bersamaan tingkat penilaian pada berbagai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

Berikut adalah penjelasan detail dari masing-masing aspek berdasarkan radar chart tersebut (gambar 4):

1. **Tujuan Membantu (3,32)**

Peserta secara umum memberikan penilaian positif, menunjukkan bahwa pelatihan dianggap mampu membantu peserta dalam mencapai tujuan-tujuan yang telah

ditetapkan.



Gambar 5. Visualisasi Gambar 3. Radar Chart

2. **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.

3. **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.

4. **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.

5. **Materi Berguna (3,32)**

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

6. **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.

7. **Metode Efektif (3,37)**

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

8. **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.

#### 9. **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:**

1. **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.
2. **Optimalisasi Materi yang Mudah Dipahami:** Memperkuat penyajian materi secara visual, interaktif, atau menggunakan contoh aplikatif akan meningkatkan daya serap peserta terhadap materi pelatihan.
3. **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.

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.

### **Saran**

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. **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.
2. **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.

3. **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 (Bila Perlu)

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>
- 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 Jasmineen. *Community Reinforcement and Development Journal*, 3(1).  
<https://doi.org/10.35584/reinforcementanddevelopmentjournal.v3i1.166>
- Prawiroredjo, 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>
- 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., Sevriana, 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>