

Penguatan Kompetensi Teknologi Santri melalui Pelatihan Kecerdasan Artifisial di Pesantren Terpadu Darul 'Amal

Nur Ichsan Utama^{1✉}, Adityas Widjajarto², Daffa Aliefiandy Yudhistira³, Rofiif Nabil Syafaqoh⁴, Muhamad Rizal⁵

nichsan@telkomuniversity.ac.id¹, adtwjrt@telkomuniversity.ac.id²,
daffaaliefiandy@student.telkomuniversity.ac.id³, rofiifnabilsyafaqoh@student.telkomuniversity.ac.id⁴,
muhamadr@student.telkomuniversity.ac.id⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Indonesia

Keywords: literasi kecerdasan artifisial, santri, pesantren, otomatisasi no-code (n8n), adab digital	Abstract
Submitted: 03/07/2026	Integrasi Kecerdasan Artifisial (Artificial Intelligence/AI) yang pesat dalam kehidupan sehari-hari menghadirkan peluang sekaligus tantangan bagi lingkungan pesantren, khususnya terkait kesenjangan antara penggunaan teknologi secara instan dan pemahaman konsep yang mendalam. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menguatkan kompetensi teknologi santri Pesantren Terpadu Darul 'Amal, Sukabumi, melalui pelatihan AI terstruktur yang dibangun atas tiga pilar: literasi AI, pemanfaatan teknologi secara etis (adab digital), dan kesiapan kompetensi masa depan. Kegiatan dilaksanakan pada 2 Mei 2026 dan diikuti oleh 50 santri jenjang SMP–SMA dengan pendekatan Experiential Learning yang meliputi ceramah interaktif, praktik terbimbing penggunaan tools AI generatif dan otomatisasi berbasis n8n serta OpenRouter, dan diskusi studi kasus. Efektivitas diukur melalui pre-test dan post-test yang terdiri atas delapan butir soal pengetahuan serta skala sikap Likert, dan kepuasan mitra diukur melalui kuesioner yang dianalisis secara deskriptif persentase. Hasil menunjukkan rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 58,5% (pre-test, n=50) menjadi 84,8% (post-test, n=46), atau naik 26,3 poin persen dengan indeks gain ternormalisasi (N-gain) sebesar 0,63 (kategori sedang). Peningkatan tertinggi terjadi pada pemahaman platform otomatisasi n8n (+43,1 poin) dan konsep machine learning (+31,1 poin). Efikasi diri santri untuk membangun workflow otomatisasi meningkat dari 2,96 menjadi 3,61 (skala 1–5), sementara kesadaran adab dan etika digital konsisten sangat tinggi (rata-rata 4,7–4,9). Kuesioner kepuasan mitra yang diisi 10 responden menunjukkan 98% respons pada kategori Setuju dan Sangat Setuju. Program menunjukkan bahwa penguatan kompetensi teknologi santri dapat dicapai selaras dengan pemeliharaan nilai-nilai kepesantrenan.
Revised: -	
Accepted: 12/07/2026	
Author Correspondent: Nur Ichsan Utama Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buahbatu, Bandung 40257, Jawa Barat, Indonesia Email: nichsan@telkomuniversity.ac.id	

PENDAHULUAN

Perkembangan transformasi digital menempatkan Kecerdasan Artifisial (Artificial Intelligence/AI) sebagai teknologi yang kini melekat pada banyak aspek kehidupan, membentang dari lini produksi industri sampai perkakas penunjang aktivitas sehari-hari. Bagi kalangan muda, kemampuan menguasai AI telah bergeser dari sekadar keterampilan pelengkap menjadi kecakapan fundamental yang turut menentukan posisi kompetitif mereka di kemudian hari (Russell & Norvig, 2020; World Economic Forum, 2023). Konsep literasi AI melampaui keterampilan teknis mengoperasikan perangkat; di dalamnya tercakup penguasaan konsep, kecakapan menilai secara kritis, serta kepekaan etis ketika seseorang berinteraksi dengan sistem cerdas (Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

Pesantren Terpadu Darul 'Amal yang berlokasi di Bojonggenteng, Jampangkulon, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, merupakan lembaga pendidikan yang memadukan pendidikan agama dan pendidikan formal. Sebagai pesantren yang tidak hanya berfokus pada pengajaran kitab dan pembinaan akhlak, tetapi juga menyelenggarakan pendidikan umum, lembaga ini berada pada posisi strategis untuk menjembatani tradisi keilmuan Islam dan perkembangan ilmu pengetahuan modern. Dalam konteks tersebut, pengenalan AI bukanlah bentuk penyimpangan dari nilai pesantren, melainkan kelanjutan dari semangat integrasi ilmu. Studi terbaru menunjukkan bahwa penerapan AI di lingkungan pesantren telah mulai diimplementasikan dan menghadirkan peluang sekaligus tantangan dalam transformasi pembelajaran berbasis teknologi (Sumarwan, 2025).

Santri yang kelak kembali ke masyarakat akan hidup di lingkungan yang sarat teknologi. Tanpa pemahaman dasar tentang AI, mereka berisiko menjadi pengguna pasif yang hanya menerima dampak teknologi tanpa kemampuan kritis untuk menyaring, memanfaatkan, atau mengarahkannya sesuai nilai Islam. Oleh karena itu, literasi AI menjadi bagian penting dari kesiapan generasi muda menghadapi perubahan zaman (UNESCO, 2023; Holmes et al., 2022).

Namun demikian, perkembangan ini membawa tantangan ganda, yaitu risiko pergeseran peran manusia oleh mesin serta kecenderungan penggunaan teknologi secara instan tanpa pemahaman etika dan konsep dasar. Fenomena ini menciptakan 'pedang bermata dua' ketika efisiensi teknologi tidak selalu dibarengi dengan ketajaman berpikir kritis, sehingga muncul kesenjangan kompetensi antara pengguna pasif dan mereka yang mampu mengendalikan teknologi secara strategis (Bender et al., 2021; UNESCO, 2023). Risiko seperti bias algoritmik, misinformasi, dan ketergantungan berlebihan menuntut adanya pembekalan sikap kritis sejak dini.

Kajian penerapan AI dalam pendidikan sejauh ini masih didominasi oleh konteks perguruan tinggi dan sekolah formal (Zawacki-Richter et al., 2019), sementara program yang secara khusus menyasar lingkungan pesantren dengan pendekatan yang memadukan literasi teknis dan adab digital masih sangat terbatas. Kegiatan ini menawarkan kebaruan berupa integrasi tiga komponen sekaligus, yaitu penguatan konsep AI, pelatihan otomatisasi produktif berbasis no-code (n8n), serta penanaman adab santri dalam ber-AI, sebagai satu kesatuan program pemberdayaan.

Hasil asesmen awal memperkuat urgensi tersebut. Sebanyak 90% santri menyatakan telah terbiasa menggunakan AI generatif (kadang-kadang hingga sering), namun 82% belum pernah mendengar platform otomatisasi seperti n8n. Kondisi ini menggambarkan kesenjangan antara kemampuan sebagai konsumen teknologi dan kapasitas sebagai pengembang atau pemanfaat produktif teknologi, yang menjadi fokus utama intervensi pelatihan ini.

Bertolak dari persoalan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini diarahkan pada tiga sasaran: (1) memperdalam pemahaman konseptual santri tentang AI, machine learning, dan large language model (LLM); (2) membekali santri dengan keterampilan memanfaatkan tools AI generatif serta membangun otomatisasi sederhana

berbasis n8n; dan (3) menumbuhkan sikap kritis dan etis (adab digital) dalam penggunaan teknologi sesuai nilai-nilai kepesantrenan. Keberhasilan program dinilai secara kuantitatif dengan membandingkan capaian pre-test dan post-test peserta, dilengkapi kuesioner kepuasan dari mitra sasaran.

METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Pelaksanaan pengabdian berlangsung pada Sabtu, 2 Mei 2026 mulai pukul 08.00 hingga 15.00 WIB, mengambil tempat di Laboratorium Komputer Pesantren Terpadu Darul 'Amal, Bojonggenteng, Jampangkulon, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, dan didahului perjalanan serta persiapan teknis tim pada 1 Mei 2026. Sebanyak 50 santri jenjang SMP dan SMA turut serta, dengan komposisi 58% perempuan dan 42% laki-laki. Tim pelaksana beranggotakan dua dosen dan tiga mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom.

Program ini menerapkan pendekatan Experiential Learning (Kolb, 1984) yang dikombinasikan dengan metode partisipatif dan problem-based learning agar santri terlibat aktif dalam eksplorasi, praktik, refleksi, dan evaluasi. Tahapan pelaksanaan terdiri atas: (a) tahap persiapan dan analisis kebutuhan, meliputi koordinasi dengan mitra, identifikasi literasi digital awal santri, penyesuaian materi dengan nilai kepesantrenan, serta penyusunan modul dan instrumen evaluasi; (b) tahap pelaksanaan pelatihan, melalui ceramah interaktif, demonstrasi dan praktik terbimbing, diskusi studi kasus, serta simulasi proyek mini kelompok; (c) tahap evaluasi dan refleksi, meliputi pelaksanaan post-test, observasi partisipasi, dan refleksi bersama; serta (d) tahap tindak lanjut dan keberlanjutan, meliputi penyerahan modul dan panduan etika penggunaan AI serta rekomendasi pembentukan komunitas belajar digital santri. Rangkaian materi dan metode pada setiap sesi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan materi dan metode pelaksanaan pelatihan

Sesi	Materi	Metode
1	Pembukaan, pre-test, dan pengantar AI/ML/Deep Learning	Ceramah interaktif
2	Large Language Model (LLM) dan model-modelnya (GPT, Gemma, dll.)	Ceramah & demonstrasi
3	AI Agent, Agentic AI, dan pengenalan OpenRouter	Ceramah & demonstrasi
4	Praktik membangun workflow otomatisasi dengan n8n	Praktik terbimbing (hands-on)
5	Studi kasus: pembuat konten media sosial otomatis	Praktik & diskusi kelompok
6	Adab santri ber-AI dan diskusi etika	Diskusi studi kasus
7	Post-test, refleksi, dan penutupan	Evaluasi & refleksi

Karakteristik peserta dari sisi jenjang dan usia bervariasi, sebagaimana disajikan pada Tabel 2. Keberagaman ini menuntut penyampaian materi yang adaptif dengan banyak analogi dan praktik langsung.

Tabel 2. Karakteristik peserta pelatihan (n=50)

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Jenis kelamin	Perempuan	29	58,0%
	Laki-laki	21	42,0%
Jenjang	SMP (Kelas 7–9)	11	22,0%
	SMA (Kelas 10–12)	24	48,0%
	Lainnya	15	30,0%
Usia	12–14 tahun	9	18,0%
	15–17 tahun	19	38,0%
	18–20 tahun	7	14,0%
	21+ tahun	15	30,0%

Instrumen evaluasi mencakup delapan butir soal pengetahuan (skor maksimum 8) yang mengukur pemahaman konsep AI, machine learning, LLM, AI Agent, n8n, dan OpenRouter, serta skala sikap Likert 1–5 untuk menakar efikasi diri (self-efficacy) dan kesadaran adab/etika digital. Data diolah secara deskriptif menggunakan rata-rata skor, persentase ketercapaian per butir, serta indeks gain ternormalisasi (normalized gain)

melalui rumus $g = (\text{skor_post} - \text{skor_pre}) / (\text{skor_maks} - \text{skor_pre})$. Merujuk Hake (1998), nilai g diklasifikasikan menjadi tiga tingkat: rendah bila $g < 0,3$, sedang pada rentang $0,3 \leq g < 0,7$, dan tinggi bila $g \geq 0,7$. Instrumen pre-test diisi oleh 50 responden dan post-test oleh 46 responden.

Di samping instrumen pengetahuan dan sikap peserta, keberhasilan penyelenggaraan turut dinilai dari perspektif mitra sasaran melalui kuesioner kepuasan yang diisi oleh 10 responden perwakilan mitra. Kuesioner tersebut memuat lima pernyataan berskala Likert (rentang Sangat Tidak Setuju hingga Sangat Setuju) yang menyangkut relevansi materi terhadap kebutuhan, kesesuaian jadwal pelaksanaan, kejelasan penyampaian materi, mutu layanan panitia, serta ekspektasi keberlanjutan program (Joshi et al., 2015). Respons mitra diolah dengan statistik deskriptif persentase; frekuensi tiap kategori jawaban dibagi total respons lalu dikonversi ke bentuk persen (Arikunto, 2013), dengan rumus:

$$P = (F / N) \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase; F = frekuensi jawaban responden; N = jumlah total respons.

Seluruh dokumentasi foto kegiatan dan data hasil kuesioner yang digunakan dalam artikel ini diperoleh dan dipublikasikan atas sepengetahuan dan persetujuan pihak Pesantren Terpadu Darul 'Amal selaku mitra sasaran kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan Kondisi Awal Peserta

Acara dibuka secara resmi oleh pihak Pesantren Terpadu Darul 'Amal dan berlanjut dengan pemaparan gambaran umum program oleh tim pelaksana (Gambar 1). Hasil pre-test memperlihatkan bahwa sebagian besar santri sudah terbiasa sebagai pengguna AI generatif: 32% memakainya nyaris tiap hari dan 58% beberapa kali dalam sepekan. Meski demikian, pada sisi pemanfaatan produktif, 82% peserta belum pernah mengenal platform otomatisasi n8n. Kondisi ini mempertegas jarak antara peran santri sebagai pengguna dan kapasitasnya sebagai pencipta pemanfaatan teknologi — celah yang justru menjadi fokus utama pelatihan.



Gambar 1. Pembukaan kegiatan dan pemaparan program dengan standing banner pelatihan

Peningkatan Pengetahuan Peserta

Evaluasi memperlihatkan kemajuan pengetahuan yang nyata. Skor pengetahuan santri rata-rata naik dari 4,68/8 (58,5%) pada pre-test menjadi 6,78/8 (84,8%) pada post-test, atau bertambah 26,3 poin persen dengan indeks N-gain sebesar 0,63 yang tergolong kategori sedang menuju tinggi. Seluruh butir soal mengalami peningkatan sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ketercapaian pengetahuan santri per butir soal (pre-test vs post-test)

No	Butir Pengetahuan	Pre-test (%)	Post-test (%)	Peningkatan
A1	Definisi Kecerdasan Artifisial (AI)	90,0	100,0	+10,0
A2	Hubungan AI, Machine Learning, Deep Learning	58,0	89,1	+31,1
A3	Contoh Supervised Learning	26,0	58,7	+32,7
A4	Kepanjangan & fungsi LLM	68,0	91,3	+23,3
A5	LLM open-source gratis	38,0	65,2	+27,2
A6	Perbedaan chatbot vs AI Agent	74,0	89,1	+15,1
A7	Pengertian platform n8n	46,0	89,1	+43,1
A8	Manfaat OpenRouter	68,0	95,7	+27,7
	Rata-rata skor total	58,5	84,8	+26,3

Lonjakan tertinggi tampak pada pemahaman platform otomatisasi n8n (+43,1 poin), konsep machine learning jenis supervised learning (+32,7 poin), serta keterkaitan antara AI, machine learning, dan deep learning (+31,1 poin). Menariknya, materi yang semula paling asing bagi santri justru menunjukkan peningkatan pemahaman paling besar sesuai pelatihan. Temuan ini selaras dengan gagasan Experiential Learning yang menegaskan bahwa pemahaman baru lebih kokoh terbentuk melalui keterlibatan langsung (concrete experience) dan refleksi ketimbang lewat penyampaian satu arah (Kolb, 1984). Suasana penyampaian materi dan praktik terbimbing tersaji pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Ceramah interaktif materi konsep AI dan santri mencatat poin penting



Gambar 3. Praktik terbimbing (hands-on) penggunaan tools AI dan otomatisasi n8n

Perubahan Sikap dan Efikasi Diri

Di luar aspek pengetahuan, peserta juga mengalami kenaikan efikasi diri (self-efficacy), yakni keyakinan atas kemampuan dirinya untuk menuntaskan tugas tertentu (Bandura, 1997). Sebagaimana disajikan pada Tabel 4, keyakinan untuk membangun workflow otomatisasi sederhana menggunakan n8n meningkat dari rata-rata 2,96 menjadi 3,61 (skala 1–5), kepercayaan diri menggunakan AI dalam kehidupan sehari-hari meningkat dari 3,86 menjadi 4,30, dan kemampuan menjelaskan manfaat AI kepada orang lain meningkat dari 3,40 menjadi 4,02.

Tabel 4. Perubahan rata-rata skor sikap dan efikasi diri peserta (skala 1–5)

Aspek (butir)	Pre	Post	Δ
Percaya diri menggunakan AI sehari-hari	3,86	4,30	+0,44
Yakin dapat membangun workflow n8n	2,96	3,61	+0,65
Mampu menjelaskan manfaat AI ke orang lain	3,40	4,02	+0,62
Minat mengembangkan layanan berbasis AI	4,50	4,59	+0,09
Tanggung jawab adab dalam ber-AI	4,72	4,80	+0,08
Pentingnya verifikasi jawaban AI (fakta agama)	4,90	4,89	-0,01
Komitmen menjaga privasi data	4,86	4,91	+0,05

Data pada Tabel 4 memperlihatkan pola yang penting: peningkatan terbesar terjadi pada aspek efikasi teknis (membangun workflow n8n) yang semula rendah, sedangkan aspek adab dan etika digital (tanggung jawab ber-AI, verifikasi fakta agama, dan privasi data) sejak awal telah berada pada tingkat sangat tinggi (4,7–4,9) dan tetap terjaga setelah pelatihan. Artinya, penguatan kompetensi teknis tidak menggeser, melainkan berjalan berdampingan dengan nilai-nilai kepesantrenan yang telah tertanam kuat pada diri santri.

Umpun Balik dan Materi Paling Bermanfaat

Berdasarkan angket pasca-kegiatan, materi yang dinilai paling bermanfaat oleh peserta berturut-turut adalah penjelasan LLM dan model-modelnya (34 responden), tutorial dan praktik n8n (31 responden), konsep AI Agent dan Agentic AI (27 responden), pengantar AI/ML/Deep Learning (22 responden), serta adab santri ber-AI (19 responden). Harapan terbesar peserta sebelum pelatihan adalah mampu membangun layanan AI yang menghasilkan pendapatan (43 responden) dan memahami konsep dasar AI (39 responden), yang menunjukkan orientasi santri terhadap kemandirian ekonomi berbasis teknologi. Secara kualitatif, peserta memberikan masukan agar penyampaian materi lebih bertahap, porsi praktik dan kuis diperbanyak, serta kegiatan serupa lebih sering diadakan, sebagaimana tercermin dari komentar “tambah waktu praktik”, “jangan terlalu cepat menjelaskan materi”, dan “sering-sering ke sini”.

Tingginya antusiasme dan keterlibatan peserta, termasuk santri putri yang aktif mengikuti seluruh sesi (Gambar 4), menunjukkan penerimaan yang baik terhadap program. Potensi keberlanjutan tergolong tinggi: 71,8% peserta berminat mengikuti pelatihan teknologi lanjutan dan 91,3% tertarik mengembangkan layanan berbasis AI.



Gambar 4. Foto bersama tim pelaksana dan peserta se usai rangkaian pelatihan

Umpan Balik Mitra Sasaran

Penilaian dari sisi mitra sasaran dihimpun lewat kuesioner kepuasan yang diisi 10 responden perwakilan Pesantren Terpadu Darul 'Amal selaku mitra penyelenggara, sehingga terkumpul 50 respons atas lima pernyataan. Sebanyak 64% respons masuk kategori Sangat Setuju, 34% Setuju, dan 2% Netral, sehingga akumulasi respons Setuju dan Sangat Setuju menyentuh 98% (Tabel 5). Menurut penilaian mitra, materi kegiatan telah cocok dengan kebutuhan, mudah dipahami, panitia melayani dengan baik, dan mereka mengharapkan kegiatan serupa berlanjut pada waktu mendatang. Satu-satunya respons netral muncul pada pernyataan kesesuaian waktu pelaksanaan, yang menjadi masukan agar durasi dan penjadwalan kegiatan berikutnya dirancang lebih longgar. Penilaian positif dari mitra ini memperkuat temuan pada aspek peserta dan menegaskan bahwa program terselenggara dengan baik serta relevan dengan kebutuhan pesantren.

Tabel 5. Hasil respons kuesioner kepuasan mitra sasaran

No	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan masyarakat	0	0	0	4	6
2	Waktu pelaksanaan kegiatan relatif sesuai dan cukup	0	0	1	2	7
3	Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	0	0	0	4	6
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	0	0	0	3	7
5	Masyarakat menerima dan berharap kegiatan dilanjutkan	0	0	0	4	6
Total (n=50 respons)		0	0	1	17	32
Persentase		0%	0%	2%	34%	64%

SS = Sangat Setuju; S = Setuju; N = Netral; TS = Tidak Setuju; STS = Sangat Tidak Setuju (10 responden)

Pembahasan

Secara umum, temuan kegiatan memperlihatkan bahwa rancangan pelatihan AI yang kontekstual mampu mendongkrak literasi AI santri di tiga ranah sekaligus—pengetahuan, keterampilan, dan sikap—selaras dengan kerangka literasi AI yang menekankan pemahaman konsep, kecakapan aplikatif, dan kesadaran etis (Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021). Naiknya efikasi diri konsisten dengan teori Bandura (1997) yang menempatkan pengalaman keberhasilan (*mastery experience*) lewat praktik terbimbing sebagai penyumbang terpenting bagi terbentuknya keyakinan diri; kondisi ini selanjutnya berpeluang mendorong penerimaan dan pemanfaatan teknologi secara berkelanjutan sebagaimana diuraikan dalam *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989).

Temuan bahwa aspek adab digital santri konsisten tinggi memperkuat argumen bahwa integrasi literasi AI ke dalam ekosistem pesantren tidak bertentangan dengan nilai keagamaan, melainkan dapat saling menguatkan (Sumarwan, 2025; UNESCO, 2023). Dari perspektif cybernetics, AI dipandang bukan semata sistem teknis, melainkan bagian dari ekosistem sosial yang memerlukan kontrol, etika, dan umpan balik (*feedback system*) (Wiener, 1948), sehingga pelibatan dimensi adab menjadi komponen yang tidak terpisahkan. Dibandingkan dengan program AI di pendidikan yang umumnya berfokus pada perguruan tinggi (Zawacki-Richter et al., 2019), kegiatan ini berkontribusi memperluas jangkauan pemberdayaan literasi AI ke komunitas pesantren dengan pendekatan yang menyatukan aspek produktif dan etis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Program pengabdian yang berbentuk Pelatihan Kecerdasan Artifisial di Pesantren Terpadu Darul 'Amal terbukti mampu memperkuat kompetensi teknologi para peserta. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 58,5% menjadi 84,8% (N-gain 0,63, kategori sedang), disertai peningkatan efikasi diri dalam memanfaatkan dan membangun otomatisasi berbasis AI. Kesadaran adab dan etika digital peserta tetap terjaga pada tingkat sangat tinggi, dan kuesioner kepuasan mitra sasaran (10 responden) menunjukkan 98% respons Setuju/Sangat Setuju, menegaskan bahwa penguatan kompetensi teknologi dapat berjalan selaras dengan nilai-nilai kepesantrenan.

Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, disarankan adanya pendampingan lanjutan dan pembentukan komunitas belajar digital santri untuk menjaga keberlanjutan pemanfaatan AI, serta penyediaan porsi praktik yang lebih besar sesuai masukan peserta. Mengingat keterbatasan durasi pelatihan yang singkat dan cakupan satu mitra, kegiatan lanjutan dengan pendampingan berkelanjutan dan pelibatan lebih banyak mitra pesantren dapat dipertimbangkan agar dampak program semakin luas dan terukur dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan penghargaan kepada Universitas Telkom yang mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, serta kepada Pimpinan dan segenap keluarga besar Pesantren Terpadu Darul 'Amal, Sukabumi, yang kolaborasi dan keterlibatannya menjadikan program ini terlaksana dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi revisi). Rineka Cipta.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- 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>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

- Sumarwan, A. (2025). Penerapan Artificial Intelligence dalam pendidikan di Pondok Pesantren Nurul Jadid Assallange Bua: Peluang dan tantangan. *AL-USWAH: Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Agama Islam*, 8(1), 65–78. <https://doi.org/10.24014/au.v8i1.37727>
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics: Or control and communication in the animal and the machine*. MIT Press.
- World Economic Forum. (2023). The future of jobs report 2023. World Economic Forum.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>