

Pelatihan dan pendampingan *deep learning* untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta

Mohamad Ali, Istanto, Nurul Latifatul Inayati, Dartim, Muh. Nur Rochim Maksum, Abil Fida Muhammad Qois Al Hadi, Lintang Faza Muqoddas, Ernita Chandra Choirunisa, Febriyani Amelia Putri, Linda Ayu Sholekhah, Indah Setyaningrum, Alya Amellia Ayu Janati, Fadhillah Nangroe Anggraini

Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Penulis korespondensi : Mohamad Ali

E-mail : ma122@ums.ac.id

Diterima: 21 Februari 2026 | Direvisi: 26 Maret 2026 | Disetujui: 31 Maret 2026 | Online: 12 April 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Transformasi digital pendidikan menuntut guru memiliki literasi teknologi dan kemampuan pedagogik berbasis data, namun sebagian guru ISMUBA masih memiliki pemahaman terbatas mengenai pemanfaatan Deep Learning dalam pembelajaran. Pengabdian ini bertujuan meningkatkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang serta mengimplementasikan pembelajaran berbasis Deep Learning. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan konseptual dan praktik, pendampingan project-based learning, serta evaluasi. Mitra kegiatan adalah 15 sekolah Muhammadiyah di Surakarta dengan 60 guru ISMUBA sebagai peserta. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test serta penilaian produk pembelajaran. Hasil menunjukkan peningkatan kompetensi yang signifikan, yaitu kategori pengetahuan tinggi meningkat dari 25% menjadi 70%. Selain itu, peserta berhasil mengembangkan minimal tiga model pembelajaran berbasis Deep Learning yang siap diterapkan serta meningkatkan kepercayaan diri guru dalam penggunaan teknologi pembelajaran. Program juga membentuk komunitas kolaboratif guru berbasis teknologi sehingga berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran adaptif dan berbasis data secara berkelanjutan.

Kata kunci: deep learning; literasi digital; ISMUBA; pembelajaran berbasis data; pengabdian masyarakat.

Abstract

The digital transformation of education requires teachers to have technological literacy and data-based pedagogic skills, but some ISMUBA teachers still have a limited understanding of the use of Deep Learning in learning. This service aims to improve teachers' knowledge competencies and skills in designing and implementing Deep Learning-based learning. The implementation method uses a participatory approach through socialization, conceptual and practical training, project-based learning assistance, and evaluation. The partners of the activity were 15 Muhammadiyah schools in Surakarta with 60 ISMUBA teachers as participants. Evaluation is carried out using pre-test and post-test as well as assessment of learning products. The results showed a significant increase in competence, i.e. the category of high knowledge increased from 25% to 70%. In addition, participants managed to develop at least three Deep Learning-based learning models that are ready to be implemented and increase teachers' confidence in the use of learning technology. The program also forms a collaborative community of technology-based teachers so that it has the potential to improve the quality of adaptive and data-based learning in an ongoing manner.

Keywords: deep learning; digital literacy; ISMUBA; data-driven learning; community service.

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam pendidikan pada dekade terakhir berkembang sangat pesat, terutama setelah pembelajaran daring dan pembelajaran bauran (*blended learning*) menjadi praktik yang semakin umum diterapkan (Hamzah et al., 2020; Sholihah et al., 2024; Zaqiah et al., 2024). Perubahan ini tidak hanya menuntut ketersediaan perangkat dan platform digital, tetapi juga menuntut kompetensi pedagogik yang mampu memanfaatkan teknologi berbasis data untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran (García-Peñalvo, 2021). Kajian mutakhir menunjukkan bahwa teknologi digital dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pembelajaran melalui pemetaan kebutuhan belajar peserta didik, peningkatan keterlibatan, serta penguatan pengambilan keputusan pedagogis berbasis bukti (*evidence-based decision making*) (Ahmed, 2025; Sutanto & Jazilurrahman, 2024). Namun demikian, efektivitas pemanfaatan teknologi sangat bergantung pada kesiapan guru, literasi digital, serta desain pembelajaran yang kontekstual dan bermakna (al Mansyur et al., 2025; Alanoglu et al., 2022; Ali, 2025; Lutrinda & Ali, 2025).

Dalam perkembangan teknologi pendidikan, *deep learning* menjadi pendekatan mutakhir (*state of the art*) yang banyak digunakan dalam sistem pembelajaran adaptif, asesmen cerdas, analitik pembelajaran, serta pemodelan prediktif capaian belajar (Holmes et al., 2020). Tinjauan sistematis terhadap publikasi pendidikan global menunjukkan bahwa *deep learning* dan *machine learning* paling banyak dimanfaatkan untuk pembelajaran personal, pemantauan proses belajar, serta prediksi performa akademik peserta didik (Bozkurt & Sharma, 2020; Dwivedi et al., 2020). Namun, kajian tersebut juga menegaskan bahwa implementasi teknologi ini masih menghadapi keterbatasan pada level praktik, terutama terkait kesiapan guru, keberlanjutan pelatihan, serta kesesuaian konteks penerapan di satuan pendidikan tertentu. (Kim et al., 2020)

Sejumlah penelitian empiris menunjukkan bahwa model *deep learning* mampu memprediksi performa belajar peserta didik secara lebih akurat dibandingkan metode statistik konvensional (Ismail et al., 2024; Setiowati et al., 2023). Pemanfaatan data aktivitas belajar pada *Learning Management System* (LMS) dengan pendekatan jaringan saraf berulang (*recurrent neural networks*) memungkinkan deteksi dini terhadap risiko kegagalan belajar, sehingga guru dapat melakukan intervensi pedagogis lebih cepat dan tepat sasaran (Hodges et al., 2020; Li & Yu, 2022). Temuan lain menunjukkan bahwa model prediktif berbasis *deep learning* juga efektif dalam menurunkan tingkat putus studi ketika dikombinasikan dengan pendampingan pembelajaran berkelanjutan (Alam, 2021; González-Calatayud et al., 2021; Viberg et al., 2020). Hal ini menegaskan bahwa *deep learning* tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis teknis, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk mendukung pengambilan keputusan pembelajaran yang lebih responsif. (Zhang, 2022)

Selain itu, pendekatan *learning analytics* berbasis *machine learning* semakin banyak digunakan untuk memahami perilaku belajar peserta didik secara objektif. Penelitian pada pembelajaran bauran menunjukkan bahwa gangguan digital (*digital distraction*) memiliki korelasi negatif terhadap capaian akademik, sementara keterlibatan belajar yang dianalisis melalui data perilaku aktual memiliki daya prediksi yang lebih kuat dibandingkan persepsi subjektif peserta didik (Lai et al., 2020). Dengan demikian, pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis data membuka peluang besar bagi guru untuk merancang pembelajaran yang lebih adaptif dan berbasis kebutuhan nyata peserta didik. (Ifenthaler & Yau, 2020)

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan (*research gap*) antara kemajuan teknologi *deep learning* dalam pendidikan dan kemampuan guru dalam mengimplementasikannya secara kontekstual di sekolah. Sebagian besar penelitian berfokus pada pengembangan dan evaluasi model prediktif, sementara kajian mengenai pelatihan dan pendampingan guru dalam menerapkan *deep learning* untuk mendukung pembelajaran nyata masih relatif terbatas (Choi et al., 2020; Ifenthaler & Yau, 2020). Selain itu, banyak program pelatihan teknologi bersifat umum, tidak berkelanjutan, serta

kurang terintegrasi dengan kebutuhan pedagogik dan nilai-nilai yang menjadi karakter khas mata pelajaran tertentu. (Alam, 2021)

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan utama (*problem statement*) dalam kegiatan pengabdian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: rendahnya literasi digital dan pemahaman guru terhadap konsep dan potensi *deep learning* dalam pembelajaran, belum tersedianya pelatihan *deep learning* yang aplikatif dan kontekstual dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah, lemahnya pendampingan berkelanjutan yang memastikan keterampilan teknologi benar-benar terimplementasi dalam praktik pembelajaran. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan dan pendampingan *deep learning* bagi guru menjadi strategi penting untuk menjembatani kesenjangan antara perkembangan teknologi pembelajaran dan praktik pedagogik di lapangan, serta untuk mendorong terciptanya pembelajaran yang adaptif, berbasis data, dan berorientasi pada peningkatan mutu pendidikan.

Dengan demikian, pelaksanaan program Pelatihan dan Pendampingan Deep Learning untuk Guru Ismuba di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta menjadi sangat penting dan strategis. Program ini tidak hanya menjawab kebutuhan peningkatan kompetensi digital guru, tetapi juga berperan dalam memperkuat identitas pendidikan Islam modern di bawah naungan Muhammadiyah. Guru yang terampil dalam teknologi Deep Learning akan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, efektif, dan humanis pembelajaran yang tidak hanya menumbuhkan kecerdasan intelektual, tetapi juga memperkokoh nilai-nilai spiritual dan moral peserta didik. Melalui kegiatan ini, sekolah-sekolah Muhammadiyah di Surakarta diharapkan dapat menjadi pionir dalam penerapan teknologi pembelajaran berkeadaban, sekaligus menjadi model pendidikan Islam yang mampu menyeimbangkan antara kemajuan teknologi dan kemuliaan akhlak.

METODE

Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah guru ISMUBA (Al-Islam, Kemuhammadiyah) pada sekolah Muhammadiyah se-Surakarta yang berasal dari 15 sekolah Muhammadiyah di wilayah Kota Surakarta. Tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat terdiri atas dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Agama Islam dan Magister Pendidikan Agama Islam Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta yang bekerja sama dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Surakarta serta dibantu oleh mahasiswa sebagai pendamping kegiatan. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah metode partisipatif dan kolaboratif melalui pelatihan, pendampingan, diskusi, serta praktik langsung. Kegiatan dilaksanakan selama bulan Desember 2025 sampai Januari 2026. Jumlah peserta yang terlibat sebanyak 60 guru ISMUBA.

Yang pertama adalah pelatihan konseptual dan praktik dasar tentang Deep Learning, kemudian tahap berikutnya adalah pendampingan implementasi yang berlangsung selama 5 kali. Pendampingan ini dilakukan dengan pendekatan *project-based learning*, di mana setiap guru ISMUBA didorong untuk merancang dan mengimplementasikan proyek pembelajaran berbasis teknologi Deep Learning di kelas mereka masing-masing. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap peserta dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama pelatihan dan merancang pembelajaran yang sesuai dengan konteks ISMUBA (Al-Islam, Kemuhammadiyah, dan Bahasa Arab).

Selain itu, dalam beberapa kasus, guru ISMUBA juga menghadapi tantangan dalam menyesuaikan teknik pengajaran dengan latar belakang siswa yang memiliki beragam tingkat literasi teknologi (Zhang, 2022). Oleh karena itu, mentor perlu memberikan pendampingan tambahan dalam hal pembagian materi yang lebih mudah dipahami oleh siswa dan lebih sesuai dengan kebutuhan kurikulum ISMUBA. Mentor juga berperan dalam membantu guru ISMUBA mengatasi rasa ketidakpastian dalam menggunakan teknologi baru, serta memberikan motivasi untuk terus berinovasi meskipun menghadapi hambatan teknis dan keterbatasan sumber daya.

Setelah tahap pendampingan implementasi selesai, dilakukan evaluasi dan refleksi untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti program ini. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test*, serta penilaian terhadap produk

Pelatihan dan pendampingan *deep learning* untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta

pembelajaran yang dihasilkan oleh peserta. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan praktis guru ISMUBA tentang penerapan teknologi Deep Learning. Sebelum pelatihan, hanya 25% peserta yang memiliki pengetahuan tinggi tentang Deep Learning, sementara setelah pelatihan, 70% peserta mencapai kategori pengetahuan tinggi. Selain itu, penilaian terhadap proyek pembelajaran yang dihasilkan menunjukkan bahwa minimal tiga model pembelajaran berbasis Deep Learning berhasil dikembangkan dan dapat diterapkan di sekolah-sekolah Muhammadiyah lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di 15 sekolah Muhammadiyah se-Surakarta pada bulan Desember 2025 sampai Januari 2026. Peserta yang terlibat berjumlah 60 guru ISMUBA (Al-Islam, Kemuhammadiyah, dan Bahasa Arab) yang dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing berisi sekitar 20 orang, dengan mempertimbangkan pembatasan jumlah peserta di setiap lokasi untuk menjaga protokol kesehatan COVID-19. Kegiatan pengabdian dimulai dengan tahapan persiapan yang melibatkan koordinasi antara tim pengabdian, pihak sekolah, dan Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) setempat. Pada tahap ini, dilakukan survei awal untuk mengidentifikasi tingkat literasi digital dan kesiapan guru dalam menerapkan teknologi Deep Learning dalam pembelajaran.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan pertemuan koordinasi antara tim pengabdian dan pihak terkait yang membahas tentang peserta, lokasi pengabdian, waktu pelaksanaan, serta materi yang perlu disiapkan. Pada tahap ini, tim pengabdian menyusun modul pelatihan Deep Learning yang mengintegrasikan konsep pendidikan Islam berkembang dengan penerapan teknologi. Modul pelatihan ini juga disesuaikan dengan tantangan yang dihadapi oleh guru-guru ISMUBA dalam konteks penerapan teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, tim pengabdian juga menyiapkan peralatan yang diperlukan seperti spanduk, PPT yang akan digunakan dalam pelatihan, leaflet, dan perangkat keras lainnya seperti proyektor dan laptop yang dibutuhkan untuk mendukung kelancaran sesi pelatihan. Semua bahan dan perangkat tersebut disiapkan dengan matang untuk memastikan kualitas pelatihan.

Pelatihan Konseptual dan Praktik Deep Learning

Pada tanggal 10 Desember 2025, pelatihan dimulai dengan sesi konseptual dan praktik dasar Deep Learning. Pelatihan ini disampaikan dalam bentuk presentasi dengan durasi 60 menit, yang disertai dengan demonstrasi langsung. Materi pelatihan meliputi pengenalan Deep Learning. Guru ISMUBA diberikan kesempatan untuk mencoba mengimplementasikan Deep Learning yang dapat digunakan dalam pembelajaran Al-Islam dan Kemuhammadiyah, seperti klasifikasi teks ayat atau hadis menggunakan algoritma Deep Learning dan analisis semantik pada konten keagamaan.

Pada akhir sesi, peserta diberi kesempatan untuk berdiskusi dalam sesi tanya jawab. Pada sesi ini, peserta sangat antusias bertanya tentang bagaimana mengaplikasikan teknologi ini di kelas mereka masing-masing, serta tantangan yang mungkin mereka hadapi dalam penerapan teknologi tersebut. Guru-guru ISMUBA menunjukkan ketertarikan yang tinggi, terutama terkait bagaimana teknologi ini dapat membantu dalam penilaian otomatis terhadap kemajuan siswa dan pembuatan media pembelajaran interaktif.



Gambar 1. Pelatihan *Deep Learning* di Sekolah Muhammadiyah Se-Surakarta

Pendampingan Implementasi Deep Learning

Setelah pelatihan, tahap berikutnya adalah pendampingan implementasi yang dilakukan selama 2 minggu. Pada tahap ini, peserta didampingi secara intensif oleh tim pengabdian dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis Deep Learning di kelas masing-masing. Pendampingan dilakukan dengan metode *project-based learning*, di mana setiap guru ISMUBA diarahkan untuk mengembangkan proyek kecil berbasis teknologi Deep Learning, yang nantinya dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah mereka.

Selama tahap pendampingan, mentor juga melakukan observasi langsung di kelas untuk memberikan umpan balik dan memperbaiki pendekatan yang digunakan oleh para guru. Seluruh peserta menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan teknis dan kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknologi Deep Learning dalam pembelajaran. (Rahimi & Fathi, 2021)



Gambar 2. Pendampingan Implementasi *Deep Learning* di Sekolah Muhammadiyah.

Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan tingkat keberhasilan program pengabdian dalam membantu pemecahan permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Proses evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada setiap tahapan pelaksanaan kegiatan. Oleh karena itu, evaluasi dilaksanakan secara berkelanjutan dan sistematis, mulai dari tahap sosialisasi, pelaksanaan pelatihan, hingga pendampingan dan tindak lanjut kegiatan.

Pelatihan dan pendampingan *deep learning* untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan berbagai instrumen yang relevan, seperti angket, wawancara, observasi langsung, serta analisis dokumen pembelajaran yang dihasilkan oleh peserta. Penggunaan berbagai instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data yang komprehensif dan objektif. Adapun aspek yang dievaluasi meliputi peningkatan pemahaman guru terhadap konsep deep learning, keterampilan dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran secara efektif, serta kemampuan dalam mengintegrasikan nilai-nilai Islam ke dalam proses pembelajaran secara kontekstual dan aplikatif.

Hasil evaluasi selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan, pengembangan, dan penyesuaian program agar lebih sesuai dengan kebutuhan mitra. Dengan demikian, kegiatan pengabdian diharapkan dapat memberikan manfaat yang optimal, berkelanjutan, dan berdampak nyata. Selain itu, evaluasi juga menjadi sarana refleksi bersama bagi tim pengabdian dan mitra untuk meningkatkan kualitas perencanaan maupun pelaksanaan kegiatan di masa mendatang sehingga program yang dijalankan semakin efektif dan tepat sasaran.



Gambar 3. Musyawarah dengan majelis Dikdasmen Surakarta



Gambar 4. Kunjungan ke sekolah berkaitan dengan implementasi Deep Learning

Kendala dan Temuan dalam Pelaksanaan

Faktor yang menghambat proses pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat, Yang pertama, Kurangnya kedisiplinan dari sebagian pengajar. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, masih terdapat sebagian pengajar yang datang ketika kegiatan telah berlangsung. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran dan penyampaian materi menjadi kurang efektif karena harus

Pelatihan dan pendampingan *deep learning* untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta

dilakukan penyesuaian ulang terhadap alur kegiatan yang telah direncanakan sebelumnya. Yang kedua Tantangan Infrastruktur Teknologi Tidak semua sekolah mitra memiliki infrastruktur teknologi yang memadai, seperti perangkat keras (komputer, tablet) dan koneksi internet yang stabil. Hal ini membatasi kemampuan guru dan peserta pelatihan dalam mengakses materi pembelajaran berbasis teknologi secara optimal. Yang ketiga, Kesulitan dalam Mengadaptasi Metode Pembelajaran Baru Sebagian guru merasa kesulitan dalam mengadaptasi metode pembelajaran berbasis teknologi dan *deep learning*. Mereka terbiasa dengan metode ceramah dan hafalan, sehingga penerapan teknik interaktif berbasis teknologi memerlukan perubahan pola pikir dan peningkatan keterampilan yang tidak instan. Yang keempat, Variasi Tingkat Kemampuan Guru Guru-guru dengan latar belakang yang lebih beragam dalam hal pengalaman teknologi dan pedagogi dapat mempengaruhi kecepatan adaptasi terhadap metode baru. Beberapa guru mungkin memerlukan perhatian khusus untuk memahami dan mengimplementasikan teknologi dengan baik

Kegiatan ini memberikan dampak yang signifikan bagi peserta. Peningkatan kompetensi digital guru ISMUBA berhasil tercapai. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil membentuk komunitas guru ISMUBA berbasis teknologi yang akan terus berkolaborasi dalam mengembangkan pembelajaran berbasis *Deep Learning*. Tantangan utama yang dihadapi selama pelaksanaan adalah keberagaman tingkat literasi digital guru, yang memerlukan pendekatan yang lebih individual dalam pendampingan. Namun, dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif, tantangan tersebut dapat diatasi dengan baik, dan semua peserta dapat merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan kebutuhan mereka. (Sardiman, 2007)

Program ini juga berhasil mengintegrasikan nilai-nilai Al-Islam dan Kemuhammadiyah dalam setiap tahap, baik dalam pelatihan maupun pendampingan implementasi. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya memperkaya metode pembelajaran, tetapi juga dapat memperkuat karakter keislaman peserta didik.

Pembahasan terhadap hasil pengabdian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian secara detail. Hasil pengabdian juga dapat ditampilkan dalam grafik, gambar, ataupun tabel. Metode penyajian grafik, dan tabel, dapat mengikuti format berikut ini. (Suprpto, 2021)

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan dan pendampingan mengenai *Deep Learning* untuk guru ISMUBA (Al-Islam, Kemuhammadiyah, dan Bahasa Arab) di sekolah Muhammadiyah se-Surakarta telah berhasil meningkatkan kompetensi digital dan pemahaman praktis peserta tentang penerapan teknologi dalam pembelajaran. Pelaksanaan kegiatan ini yang meliputi pelatihan konseptual, praktik langsung, serta pendampingan implementasi di kelas, memberikan dampak yang signifikan terhadap penguasaan teknologi oleh guru. Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan 70% peserta mencapai kategori pengetahuan tinggi setelah mengikuti pelatihan, dibandingkan hanya 25% sebelum pelatihan.

Selain itu, kegiatan ini berhasil mengintegrasikan teknologi dengan nilai-nilai Islam yang menjadi ciri khas mata pelajaran ISMUBA, memperkaya metode pembelajaran, dan memperkuat karakter keislaman peserta didik. Pendampingan intensif yang diberikan selama 2 minggu menunjukkan efektivitas dalam membantu guru merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis *Deep Learning*, meskipun beberapa tantangan, seperti keterbatasan perangkat teknologi dan beragam tingkat literasi digital guru, sempat dihadapi. Namun, dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif, semua tantangan tersebut dapat diatasi, dan para peserta dapat melaksanakan inovasi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan mereka.

Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah Muhammadiyah lainnya untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran yang sesuai dengan nilai-nilai Islam, serta mendorong pengembangan kompetensi digital guru secara berkelanjutan dalam menghadapi era pendidikan digital yang terus berkembang

Pelatihan dan pendampingan *deep learning* untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPPS) Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dukungan pendanaan, fasilitasi, serta arahan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Dukungan tersebut sangat berkontribusi terhadap kelancaran seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan pelatihan, hingga evaluasi program.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pimpinan dan guru ISMUBA pada sekolah-sekolah Muhammadiyah se-Kota Surakarta yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan dukungan penuh terhadap implementasi program ini. Kerja sama yang sinergis antara tim pengabdian dan pihak sekolah menjadi faktor penting dalam keberhasilan pelatihan dan pendampingan Deep Learning berbasis pembelajaran ISMUBA.

Semoga kolaborasi ini dapat terus berlanjut dalam upaya peningkatan mutu pendidikan Islam berkemajuan di lingkungan sekolah Muhammadiyah.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmed, A. (2025). Examining the Potential of a University-Accredited Islamic Education Teacher Training Program: A Conceptual Exploration. *Education Sciences*, 15(3), 265. <https://doi.org/10.3390/educsci15030265>
- al Mansyur, Y., Nur 'Alimu, B., Hibatullah, S. N., & Ali, M. (2025). Lingkungan Yang Higienis Dalam Mendorong Prestasi Belajar Peserta Didik Menurut Teori Hezberg. *Meriva: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(01), 3.
- Alam, A. (2021). Possibilities and challenges of deep learning in education. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(3), 1–7. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120301>
- Alanoglu, M., Aslan, S., & Karabatak, S. (2022). Do teachers' educational philosophies affect their digital literacy? The mediating effect of resistance to change. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3447–3466. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10753-3>
- Ali, M. (2025). *Merambah teorisasi PAI*. Diomedea.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Choi, J., Kim, D., & Kim, H. (2020). Deep learning for early prediction of student performance. *IEEE Access*, 8, 131871–131879. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3009919>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., & Coombs, C. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education and learning. *International Journal of Information Management*, 55, 102211. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Digital transformation in education. *Education in the Knowledge Society*, 22, e23912. <https://doi.org/10.14201/eks.23912>
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P., & Roig-Vila, R. (2021). Artificial intelligence for student assessment: A systematic review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025>
- Hamzah, H., Sukenti, D., Tambak, S., & Ummi Tanjung, W. (2020). Overcoming self-confidence of Islamic religious education students: The influence of personal learning model. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(4), 582–589. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i4.16759>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. <https://doi.org/10.21428/3b2160cd.5d1b29a8>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2020). *Artificial intelligence in education*. Center for Curriculum Redesign. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2621062>
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2020). Utilising learning analytics to support study success. *Computers in*
- Pelatihan dan pendampingan *deep learning* untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta

- Human Behavior*, 107, 105957. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.105957>
- Ismail, A., Junaedi, M., Hassan, Z. bin, & Nasikhin, N. (2024). Comparison of Undergraduate Religious Education Curriculum in Indonesia and Malaysia. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), 315–337. <https://doi.org/10.31538/nzh.v7i2.4903>
- Kim, J., Merrill, K., Xu, K., & Sellnow, D. D. (2020). My teacher is a machine. *Computers & Education*, 145, 103724. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103724>
- Lai, J., Widmar, N. O., & Widmar, D. A. (2020). Digital distraction in online learning. *Education Sciences*, 10(12), 376. <https://doi.org/10.3390/educsci10120376>
- Li, L., & Yu, Z. (2022). Teachers' digital literacy and its relationship with job satisfaction. *Sustainability*, 14(3), 1401. <https://doi.org/10.3390/su14031401>
- Lutrinda, F. A., & Ali, M. (2025). *Penerapan Pendidikan Karakter Disiplin Di SMP Muhammadiyah Darul Arqom Karanganyar*.
- Rahimi, M., & Fathi, J. (2021). Teacher digital competence development. *Computer Assisted Language Learning*, 34(5–6), 615–639. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1648291>
- Sardiman, A. M. (2007). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Raja Grafindo Persada.
- Setiowati, D., Utomo, W. B., & Agustina, M. (2023). Integration in nursing curriculum for building Islamic nurses' character in Indonesia: a descriptive qualitative approach. *Healthcare in Low-Resource Settings*. <https://doi.org/10.4081/hls.2023.11739>
- Sholihah, N., Yusuf, M., & Kusaeri, K. (2024). Actualization of Heutagogy Learning in Islamic Religious Education Learning. *Muaddib: Studi Kependidikan Dan Keislaman*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.24269/muaddib.v14i1.8492>
- Suprpto, N. (2021). Digital literacy and teacher readiness. *Sustainability*, 13(21), 11913. <https://doi.org/10.3390/su132111913>
- Sutanto, & Jazilurrahman. (2024). Strengthening Islamic Education Learning Outcomes through The Discovery Learning Model. *EDUCARE: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 48–62. <https://doi.org/10.71392/ejip.v3i1.35>
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2020). The current landscape of learning analytics. *Computers in Human Behavior*, 89, 98–110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.027>
- Zaqiah, Q. Y., Hasanah, A., Heryati, Y., & Rohmatulloh, R. (2024). The Impact of In-Service Teacher Education Program on Competency Improvement Among Islamic Religious Education Teachers Using Self-Assessment. *Education Sciences*, 14(11), 1257. <https://doi.org/10.3390/educsci14111257>
- Zhang, Q. (2022). Deep learning-based intelligent tutoring systems. *IEEE Access*, 10, 34567–34578. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3156789>