

Sosialisasi *Deep Learning* sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Pedagogik Guru SMA dalam Pembelajaran Abad ke-21

Andri Rahadyan¹, Retno Nengsih², Fajar Erlangga³, Indra Kurniawan^{4*}, Mukhamad Candra Irawan⁵, May Vitha Rahmadhani⁶

^{1,2,3,4,5}FTIK, Program Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

⁶Politeknik LP3I, Jakarta, Indonesia

Email: ¹andri.rahadyan@unindra.ac.id, ²retnonengsih3darma@gmail.com, ³erlangga.dawn@gmail.com,

^{4*}inkur.master@gmail.com, ⁵chair.fisika01@gmail.com, ⁶mayvitha05@gmail.com.

*Email Corresponding Author: inkur.master@gmail.com

Abstrak

Implementasi *deep learning* (pembelajaran mendalam) menjadi salah satu tuntutan penting dalam penguatan kompetensi pedagogik guru di abad ke-21. Namun, masih terdapat kesenjangan antara tuntutan implementasi *deep learning* dalam kebijakan pendidikan dan kesiapan guru untuk menerapkannya di kelas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru SMA mengenai *deep learning* dalam pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan secara daring pada Juni 2026 di SMA Negeri 3 Babelan, Kabupaten Bekasi, dengan melibatkan 28 guru dari berbagai mata pelajaran. Sosialisasi dilaksanakan melalui tahapan Assessment, Planning dan Development, Implementation, dan Evaluation, sedangkan tingkat pemahaman peserta diukur menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata skor pemahaman peserta dari 69,0 menjadi 87,0 atau naik 18 poin (26,1%). Selain itu, peserta menunjukkan partisipasi aktif selama diskusi mengenai implementasi *deep learning* dalam pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa sosialisasi *deep learning* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman guru dan dapat menjadi salah satu strategi pengembangan profesional untuk memperkuat kompetensi pedagogik dalam mendukung pembelajaran abad ke-21.

Kata kunci: *deep learning*, sosialisasi, kompetensi pedagogik, pembelajaran abad ke-21

Abstract

The implementation of *deep learning* has become a key requirement for strengthening teachers' pedagogical competence in the 21st century. However, a gap remains between the expectations for implementing *deep learning* outlined in educational policies and teachers' readiness to apply it in classroom practice. This community service program aimed to enhance senior high school teachers' understanding of *deep learning* in teaching and learning processes. The program was conducted online in June 2026 at SMA Negeri 3 Babelan, Bekasi Regency, involving 28 teachers from various subject areas. The program was carried out through four stages: Assessment, Planning and Development, Implementation, and Evaluation. Participants' levels of understanding were assessed using pre-test and post-test instruments. The results showed an increase in the average understanding score from 69.0 to 87.0, representing a gain of 18 points (26.1%). In addition, participants demonstrated active engagement during a discussion on the implementation of *deep learning* in educational practice. These findings indicate that the *deep learning* dissemination made a positive contribution to improving teachers' understanding and may serve as a professional development strategy for strengthening pedagogical competence to support 21st-century learning.

Keywords: *deep learning*, dissemination, pedagogical competence; 21st century learning

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut transformasi paradigma pembelajaran dari yang berpusat pada guru dan berorientasi pada hafalan menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa serta menekankan penguatan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), dan kreativitas (*creativity*) yang dikenal sebagai kerangka 4C (Mahrunnisya, 2023; Wulansari & Sunarya, 2023). Selain

itu, pembelajaran abad ke-21 juga menuntut literasi digital, kemampuan memecahkan masalah kompleks, serta kemandirian belajar (Syahputra, 2024). Guru dituntut untuk merancang pembelajaran yang relevan dan kontekstual untuk mengembangkan kompetensi tersebut. Sejalan dengan tuntutan ini, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi mendorong implementasi *deep learning* (2025), yaitu sebuah pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada pencapaian kognitif tingkat rendah, tetapi juga mendorong siswa memahami konsep secara bermakna, mengaitkan pengetahuan dengan konteks nyata, serta mengembangkan kemandirian dalam belajar (Tsuraya et al., 2024; Usman et al., 2025).

Deep learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep secara bermakna, keterkaitan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, serta kemampuan menerapkan pengetahuan pada berbagai konteks yang berbeda (Haq & Prasetyo, 2025; Kusuma et al., 2026; Sahirah et al., 2025). Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pembelajar aktif yang melakukan eksplorasi, refleksi, dan konstruksi pengetahuan (Epik et al., 2025), berbeda dengan *surface learning* (pembelajaran permukaan) yang berorientasi pada penghafalan prosedur tanpa pemahaman (Zahra et al., 2026). Dengan kata lain, implementasi *deep learning* ini menuntut guru memiliki kompetensi pedagogik yang memadai untuk merancang pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam, memilih strategi pembelajaran aktif, serta melakukan asesmen yang mampu mengukur pencapaian kompetensi secara holistik.

Kompetensi pedagogik merupakan kompetensi inti yang harus dimiliki guru untuk memahami karakteristik peserta didik, merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mendidik, memanfaatkan teknologi pembelajaran, serta melakukan evaluasi proses dan hasil belajar (Basae et al., 2025; Diana & Rodhiyana, 2023; Ilham & Syahril, 2025; Lestari et al., 2023). Penguatan kompetensi ini menjadi semakin penting seiring dengan perubahan paradigma pembelajaran yang menuntut guru beradaptasi dengan dengan berbagai pendekatan baru, termasuk *deep learning*. Berbagai kegiatan pengembangan profesional menunjukkan bahwa sosialisasi dan *workshop* efektif meningkatkan kesiapan guru dalam mengadopsi inovasi pembelajaran melalui penguatan landasan konseptual dan praktik pembelajaran (Astutik et al., 2024; Tumiran et al., 2024). Dalam konteks *deep learning*, kesiapan tersebut diperlukan agar guru mampu mengintegrasikan prinsip pembelajaran mendalam ke dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Oleh karena itu, sosialisasi *deep learning* dipandang sebagai langkah yang relevan untuk memperkuat kapasitas pedagogik guru dalam mengembangkan pembelajaran yang bermakna dan berorientasi pada kompetensi abad ke-21.

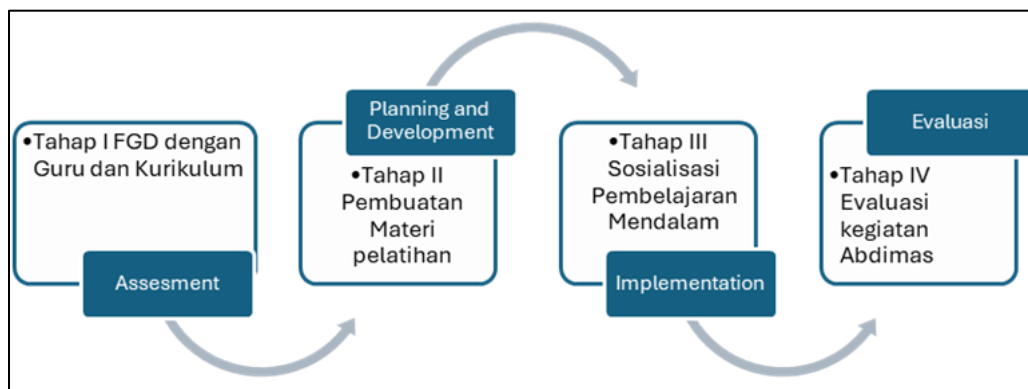
Berdasarkan hasil koordinasi awal dengan pengurus MGMP Kabupaten Bekasi, teridentifikasi bahwa sebagian besar guru SMA di wilayah tersebut masih mengandalkan metode pembelajaran konvensional berupa ceramah dan latihan soal secara prosedural. Guru pada umumnya belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai prinsip-prinsip *deep learning* serta belum mampu mengintegrasikan pendekatan tersebut ke dalam perencanaan pembelajaran dengan baik. Meskipun telah mengikuti berbagai kegiatan peningkatan kompetensi, sosialisasi yang diperoleh umumnya masih berfokus pada penyampaian kebijakan atau inovasi pembelajaran secara umum sehingga pemahaman mengenai konsep dan implementasi *deep learning* belum berkembang secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan implementasi pembelajaran mendalam dalam kebijakan pendidikan dengan kesiapan pedagogik guru di lapangan. Oleh karena itu, sosialisasi implementasi *deep learning* dipandang relevan untuk memperkuat pemahaman guru mengenai prinsip dan implementasi pembelajaran mendalam sebagai landasan dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih bermakna dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat memandang perlu melaksanakan kegiatan *Sosialisasi Deep Learning sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Pedagogik Guru SMA dalam Pembelajaran Abad ke-21*, khususnya bagi guru-guru anggota MGMP Kabupaten Bekasi. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan penguatan pemahaman mengenai prinsip dan implementasi *deep learning* dalam pembelajaran abad ke-21 sehingga guru memiliki landasan pedagogik yang lebih kuat dalam mengembangkan pembelajaran yang bermakna. Melalui

kegiatan ini, guru diharapkan memiliki pemahaman yang lebih komprehensif mengenai *deep learning* serta kompetensi pedagogik yang lebih baik untuk mengimplementasikan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru mengenai implementasi *deep learning* dalam penguatan kompetensi pedagogik abad ke-21. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni 2026 secara daring dengan melibatkan 28 guru SMA Negeri 3 Babelan, Kabupaten Bekasi. Peserta berasal dari guru berbagai mata pelajaran dengan pengalaman mengajar yang beragam, mulai dari guru pemula hingga guru senior. Sosialisasi dilaksanakan dalam satu rangkaian kegiatan yang meliputi pemberian *pre-test*, penyampaian materi *deep learning*, dan *post-test*. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara umum ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan, yaitu *Assessment*, *Planning and Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Tahap *Assessment* diawali dengan koordinasi bersama Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan salah satu guru SMA Negeri 3 Babelan, kemudian dilanjutkan dengan *Focus Group Discussion* (FGD). Kegiatan FGD bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sosialisasi sekaligus memetakan pemahaman awal guru mengenai implementasi *deep learning* dalam pembelajaran. Tahap *Planning and Development* mencakup penyusunan media presentasi dan instrumen evaluasi berupa *pre-test* dan *post-test* yang dikembangkan berdasarkan konsep pembelajaran mendalam, meliputi prinsip berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan serta dimensi profil lulusan yang dirumuskan oleh Kemendikdasmen (2025). Perangkat ini digunakan sebagai panduan pelaksanaan sosialisasi dan untuk mengevaluasi ketercapaian tujuan kegiatan.

Tahap *Implementation* diawali dengan pemberian *pre-test* menggunakan *Google Form* untuk mengukur pemahaman awal peserta. Selanjutnya, sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi mengenai konsep dasar *deep learning*, urgensinya dalam pembelajaran, serta penerapannya untuk memperkuat kompetensi pedagogik guru dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti diskusi interaktif untuk membahas berbagai permasalahan yang dihadapi dalam implementasi *deep learning* di sekolah. Sesi tanya jawab memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengklarifikasi materi, mendiskusikan pengalaman mengajar, serta memperoleh umpan balik langsung dari narasumber mengenai alternatif penerapan *deep learning* dalam pembelajaran.

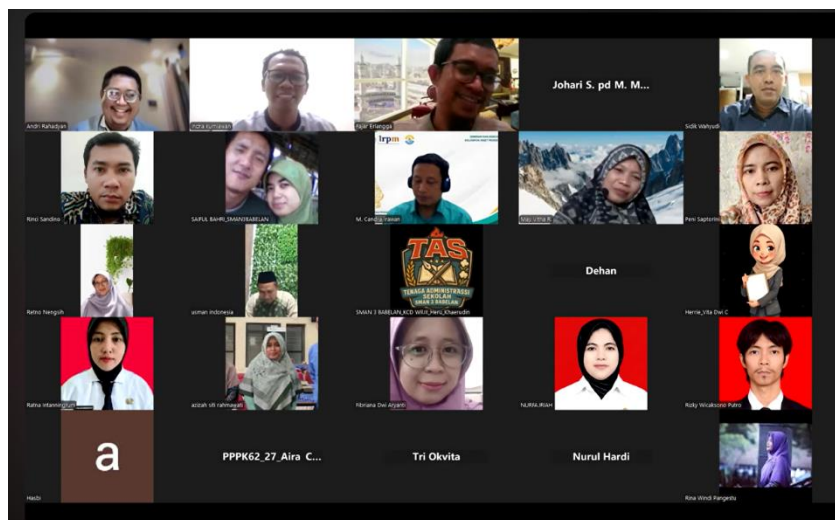
Tahap evaluasi dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang masing-masing terdiri atas 10 soal pilihan ganda dengan butir soal yang sama untuk menjaga konsistensi pengukuran. Pada bagian awal *pre-test*, peserta terlebih dahulu mengisi data profil yang memuat pengalaman mengikuti sosialisasi atau pelatihan terkait *deep learning* sebelumnya. Hasil tes dinyatakan dalam skala 0–100 yang diperoleh dari konversi jumlah jawaban benar terhadap total skor maksimum. Sebagai tindak lanjut dari *pre-test* yang diberikan sebelum kegiatan dimulai, *post-test* diberikan setelah seluruh rangkaian sosialisasi selesai untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai konsep dan implementasi *deep learning*. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata, persentase, dan perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* untuk mengidentifikasi perubahan tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti sosialisasi.

3. HASIL PEMBAHASAN

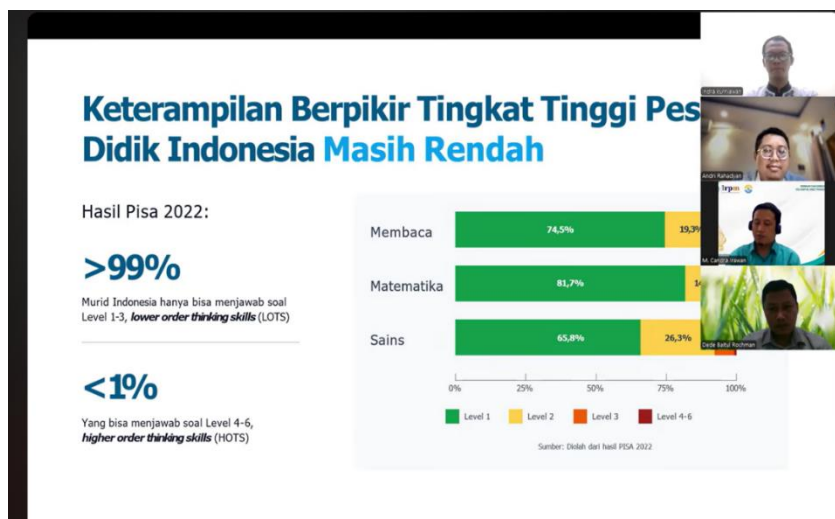
Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi mampu menjawab kebutuhan guru terhadap pemahaman *deep learning*. Meskipun sebagian besar peserta memiliki pengalaman mengajar yang cukup panjang, pemahaman mengenai konsep dan implementasi *deep learning* masih relatif terbatas. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan keterlibatan yang tinggi dalam diskusi dan refleksi terhadap praktik pembelajaran yang selama ini diterapkan. Hasil evaluasi juga memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman setelah mengikuti sosialisasi. Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa penyampaian materi yang dipadukan dengan diskusi reflektif dapat menjadi strategi yang efektif untuk mendukung penguatan kompetensi pedagogik guru dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Hasil kuesioner menunjukkan sebagian besar peserta telah mengikuti pelatihan atau workshop terkait *deep learning* (78,9%), sedangkan lainnya (21,1%) belum pernah mengikuti kegiatan serupa. Temuan ini menunjukkan bahwa konsep *deep learning* telah dikenal oleh mayoritas peserta, namun penguatan pemahaman mengenai implementasinya dalam pembelajaran masih diperlukan. Hasil ini sejalan dengan Darling-Hammond et al. (2017) yang menegaskan pentingnya pengembangan profesional yang relevan dengan kebutuhan guru. Temuan tersebut juga didukung oleh kerangka *Teacher Professional Development* dari Desimone (2009), yang menjelaskan bahwa peningkatan kompetensi guru tidak hanya ditentukan oleh keikutsertaan dalam pelatihan, tetapi juga oleh kualitas pembelajaran profesional yang memungkinkan guru menghubungkan pengetahuan baru dengan praktik pembelajaran. Oleh karena itu, sosialisasi ini tetap relevan untuk memperkuat pemahaman guru mengenai penerapan *deep learning* dalam pembelajaran.

Sosialisasi berlangsung secara interaktif dengan tingkat partisipasi yang tinggi. Peserta aktif mengajukan pertanyaan dan mendiskusikan penerapan *deep learning*, terutama terkait perancangan pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman mendalam, aktivitas berpusat pada peserta didik, serta penyesuaian implementasi sesuai konteks mata pelajaran. Aktivitas peserta selama kegiatan ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



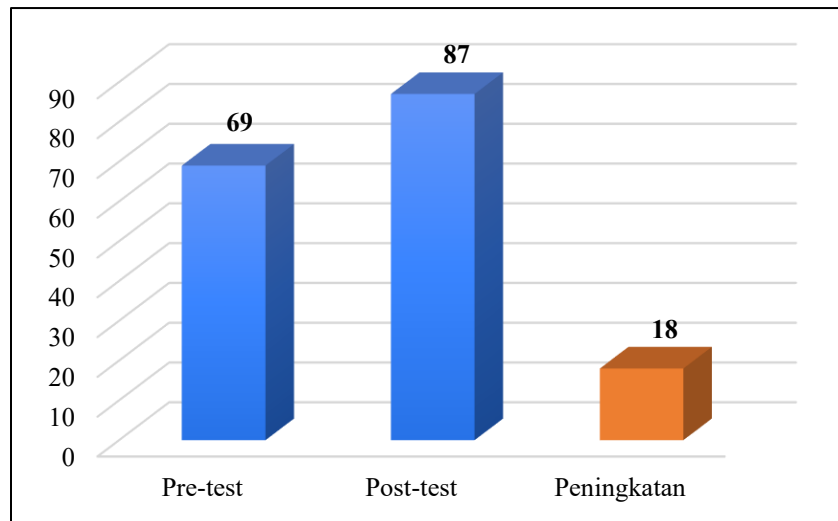
Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan Abdimas



Gambar 3. Sesi Tanya Jawab

Keterlibatan tersebut menunjukkan bahwa proses belajar berlangsung melalui pertukaran pengalaman dan refleksi terhadap praktik pembelajaran yang pernah diterapkan. Hasil ini konsisten dengan penelitian Carnawi et al. (2025) yang menyatakan bahwa diskusi kolaboratif lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman guru dibandingkan pendekatan satu arah. Temuan serupa dilaporkan oleh Mulyana et al. (2024), yang menunjukkan bahwa partisipasi aktif berkontribusi terhadap penguatan pemahaman konsep. Dari perspektif teoritis, kondisi ini sejalan dengan konstruktivisme sosial Vygotsky (1978) yang menempatkan interaksi sosial sebagai sarana utama dalam membangun pengetahuan. Oleh karena itu, tingginya partisipasi peserta menunjukkan bahwa sosialisasi berhasil memfasilitasi proses belajar yang reflektif dan bermakna.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai konsep dan implementasi *deep learning*. Nilai rata-rata pre-test sebesar 69,0 meningkat menjadi 87,0 pada post-test, atau mengalami kenaikan sebesar 18,0 poin. Secara persentase, peningkatan tersebut mencapai 26,1%, yang menunjukkan bahwa sosialisasi memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman peserta mengenai materi yang disampaikan. Perbandingan nilai rata-rata pre-test dan post-test peserta disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Peserta

Peningkatan skor menunjukkan bahwa sosialisasi berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Temuan ini mendukung hasil penelitian Nuryanto et al. (2025) dan Susilawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa program yang relevan dan terstruktur dapat meningkatkan pengetahuan guru secara signifikan. Berdasarkan model evaluasi Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006), peningkatan skor *pre-test* dan *post-test* menunjukkan keberhasilan pada Level 2 (*Learning*). Temuan ini menunjukkan bahwa sosialisasi mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep *deep learning*. Namun demikian, evaluasi yang dilakukan masih terbatas pada aspek reaksi dan pembelajaran jangka pendek. Program ini belum mengukur perubahan praktik mengajar guru maupun dampaknya terhadap proses pembelajaran di kelas. Selain itu, kegiatan dilaksanakan pada satu sekolah dengan durasi yang relatif singkat sehingga keberlanjutan implementasi *deep learning* belum dapat diamati secara komprehensif. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan berupa pendampingan, observasi implementasi, dan evaluasi berkelanjutan diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih utuh mengenai dampak program terhadap kompetensi pedagogik guru.

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi *deep learning* berhasil memperkuat pemahaman guru mengenai konsep dan penerapannya dalam konteks pembelajaran abad ke-21. Temuan menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap penguatan pemahaman *deep learning* masih relevan meskipun sebagian besar peserta telah memiliki pengalaman mengajar yang memadai dan pernah mengikuti kegiatan pengembangan profesional. Tingginya keterlibatan peserta selama diskusi mengindikasikan bahwa pendekatan yang digunakan mampu membantu guru menghubungkan konsep yang dipelajari dengan tantangan pembelajaran yang nantinya akan mereka hadapi di kelas. Lebih lanjut, temuan ini menunjukkan bahwa sosialisasi dapat menjadi langkah awal untuk mendukung penguatan kompetensi pedagogik guru. Namun, dampak program yang teridentifikasi masih terbatas pada peningkatan pemahaman peserta setelah kegiatan berlangsung. Oleh karena itu, program lanjutan perlu diarahkan pada pendampingan implementasi *deep learning* melalui penyusunan perangkat ajar, praktik pembelajaran di kelas, observasi pelaksanaan pembelajaran, dan refleksi

bersama guru. Evaluasi juga perlu diperluas untuk mengkaji perubahan praktik mengajar, tingkat keterlibatan peserta didik, serta dampaknya terhadap kualitas proses dan hasil pembelajaran. Selain itu, pelaksanaan program pada sekolah yang lebih beragam dan dalam jangka waktu yang lebih panjang diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai keberlanjutan dan efektivitas implementasi *deep learning* dalam konteks pendidikan sekolah menengah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMA Negeri 3 Babelan, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, serta seluruh guru peserta atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi.

6. REFERENSI

- Asutik, E. P., Nugraheni, L., Mutianingsih, N., & Rahayu, S. (2024). Sosialisasi Dan Workshop Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Website. *PANCASONA: Pengabdian Dalam Cakupan Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 195–202. <https://doi.org/10.36456/pancasona.v3i2.9424>
- Basae, B. M. C., Rusmiati, R., & Indra, S. (2025). Implementasi Kompetensi Pedagogik Guru dalam Memahami Karakteristik dan Komunikasi Efektif. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 4(4), 917–925. <https://doi.org/https://doi.org/10.56855/jpsd.v4i4.1610>
- Carnawi, Zamzami, Abdullah, I., & Gunawan. (2025). Al-Bahjah Journal Of Islamic Community Service. *ABJIS: Al-Bahjah Journal Of Islamic Community Service*, 2(2), 75–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.61553/abjis.v2i2.885>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. <https://learningpolicyinstitute.org/product/teacher-prof-dev>
- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181–199. <https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Diana, R., & Rodhiyana, M. (2023). Kompetensi Pedagogik Guru Pendidikan Agama Islam di Era Digital. *Tahdzib Al-Akhlaq: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.34005/tahdzib.2650>
- Epik, Y., Elihami, & Setiawan, D. (2025). Peningkatan kemampuan literasi melalui pembelajaran deep pendahuluan kemampuan literasi merupakan faktor penting dalam perkembangan akademik dan. *CJPE: Cokroaminoto Juornal of Primary Education*, 8(1), 421–431. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/cjpe.8.1.2025.5620>
- Haq, M. D., & Prasetyo, N. T. (2025). Deep Learning sebagai Pendekatan Transformasional dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 8(3), 1826–1842. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.7021>
- Ilham, M. F., & Syahril. (2025). Persepsi Siswa Terhadap Kompetensi Guru Di Smk Negeri 1 Guguk. *IJAM-EDU (Indonesian Journal of Administration and Management in Education)*, 2(2), 305–311. <https://doi.org/10.24036/ijam-edu.v2i2.172>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). *Pembelajaran Mendalam: Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1742214136_manage_file.pdf
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating Training Programs: The Four Levels* (3rd ed.). Berrett-Koehler Publishers.
- Kusuma, A. C., Safitri, E., Agustina, F. A., & Mayarni. (2026). Pendekatan Deep Learning Dalam Pendidikan: Analisis Literatur. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(1), 20–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.60126/jim.v4i1.1405>

-
- Lestari, P. D. J. P., Bahrozi, I., & Yuliana, I. (2023). Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Pelaksanaan Kurikulum Merdeka Di Sd Negeri 141 Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 2(4), 503–513. <https://doi.org/10.31004/jpion.v2i4.206>
- Mahrurnisya, D. (2023). Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI : Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Mulyana, I. I., Shofiyah, H., Komara, D., & Hambali, B. (2024). Strategi Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa Dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 24(2), 112–120. <https://doi.org/10.36728/jis.v24i2.3611>
- Nuryanto, A., Setiadi, B. R., Riyadi, A., & Dewangga, A. W. (2025). Penguatan Kompetensi Guru Smk Kulon Progo Melalui. *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*, 6(1), 12–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jurnalinovasi.v6i1.40059>
- Sahirah, R., Sumanti, S. T., & Harahap, M. R. (2025). Analisis Pendekatan Transdisipliner dalam Konsep Pembelajaran Deep Learning. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 1432–1445. <https://doi.org/https://doi.org/10.56832/edu.v5i3.2411>
- Susilawati, S., Yetri, & Williyanti, V. (2025). Pengaruh Program Pendidikan Guru Penggerak Terhadap Peningkatan Kompetensi Guru di Kota Bandar Lampung Sinta. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(4), 4502–4514. <https://doi.org/https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i4.57958>
- Syahputra, E. (2024). Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya di Indonesia. *Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 10–13. <https://doi.org/10.62386/jised.v2i4.104>
- Tsuraya, F. G., Rachman, J. Z., Fadli, M., Zidani, R. F., & Khoiriyah, U. (2024). Peran Deep Learning dalam Meningkatkan Efektivitas Sistem Pendidikan pada Sekolah Dasar dan Menengah: Kajian untuk Rekomendasi Kebijakan Nasional. *Al-Munawwarah: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(September 2025), 306–312. <https://doi.org/https://doi.org/10.35964/munawwarah.v17i1.423>
- Tumiran, Siregar, B., Agustia, N. R., & Azhari, F. (2024). Optimalisasi Kompetensi Guru Melalui Workshop Inovasi Pembelajaran Berbasis Digitalisasi Di Mas Tarbiyah Islamiyah Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(6), 253–260. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i6.1790>
- Usman, H., Yunus, M., Yarmi, G., Fajri, H. M., Sinyanyuri, S., & Siregar, Y. E. Y. (2025). Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Community Service in Education*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.64421/ijcse.v1i2.8>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Wulansari, K., & Sunarya, Y. (2023). Keterampilan 4c (Critical Thinking, Creativity, Communication, dan Collaborative) Guru Bahasa Indonesia Sma dalam Pembelajaran Abad 21 di Era Industri 4.0. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1667–1674. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5360> ISSN
- Zahra, W. N., Amiluddin, H. F., Nurhayati, & Dewi, A. C. (2026). Perbandingan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dan Pembelajaran Permukaan (Surface Learning) Dalam Pendidikan. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 4(2), 1686–1698. <https://doi.org/https://doi.org/10.69693/ijim.v4i2.638>
-