

Workshop Pembelajaran “Deep Learning” Bagi Guru SMKN 5 Pangkep untuk Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran

Selvia Deviv^{1*}

Nur Fahmi Akhmad²

Nur Syamsinar Munir³

Muthi Syahidah Arifuddin⁴

Muh Syilfa Nooviar⁵

Mustamin⁶

Asri⁷

Widi Astutik⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia, Makassar, Indonesia

selvia@nobel.ac.id ^{1*)}

nurfahmi@nobel.ac.id ²⁾

nursyamsinar@nobel.ac.id ³⁾

muthisyahidah@nobel.ac.id ⁴⁾

syilfa@nobel.ac.id ⁵⁾

mustaminbpsdmsulsel@gmail.com ⁶⁾

drasriwawo01@gmail.com ⁷⁾

widiastutik@nobel.ac.id ⁸⁾

Kata Kunci:

[Workshop
Pembelajaran; Deep
Learning; Guru;
Peningkatan
Kualitas;
Pembelajaran]

Abstrak: Program ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru SMKN 5 Pangkep dalam menerapkan Deep Learning dalam pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan membekali guru dengan pengetahuan dan keterampilan praktis Deep Learning untuk meningkatkan pembelajaran yang interaktif dan berbasis data. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah guru-guru SMKN 5 Pangkep yang memiliki peran strategis dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pengajaran. Metode pelaksanaan meliputi pelatihan teori, praktikum, pengembangan modul pembelajaran, serta uji coba implementasi di kelas. Guru-guru diberikan pemahaman mendalam Deep Learning dalam pendidikan, serta praktik langsung menggunakan perangkat lunak yang relevan. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner, observasi, serta uji coba pembelajaran berbasis Deep Learning di kelas. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan guru terhadap konsep Deep Learning. Secara kualitatif, peserta merasa lebih percaya diri dalam menerapkan teknologi ini dalam proses pembelajaran. Secara kuantitatif, 78% responden menyatakan bahwa workshop ini "sangat bermanfaat," mengindikasikan relevansi dan efektivitas program dengan kebutuhan guru. Program ini berhasil mencapai tujuannya dan memiliki potensi untuk diterapkan di sekolah lain dengan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan kesiapan tenaga pendidik.

Published by:



Copyright © 2025 The Author(s)

This article is licensed under CC BY 4.0 License



<https://dmi-journals.org/jai/>

Pendahuluan

Transformasi digital dalam dunia pendidikan semakin mendorong para pendidik untuk terus mengembangkan kompetensi mereka, khususnya dalam pemanfaatan teknologi mutakhir seperti kecerdasan buatan dan *Deep Learning* (Sunarti, 2024). Teknologi ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui personalisasi materi, analisis data siswa, dan pengembangan metode pengajaran yang lebih efektif. Namun, tantangan dalam implementasinya masih cukup signifikan, terutama di sekolah kejuruan yang memiliki keterbatasan sumber daya dan akses terhadap teknologi terkini (Syafaruddin & Yunus, 2024).

Berbagai penelitian telah membahas implementasi teknologi kecerdasan buatan dalam pendidikan, seperti pemanfaatan *Deep Learning* dalam analisis pola belajar siswa, optimalisasi asesmen berbasis data, serta integrasi teknologi dalam kurikulum pembelajaran. Salah satu studi yang dilakukan oleh (Sucipto, 2021) menunjukkan bahwa penerapan *Deep Learning* dalam lingkungan pendidikan formal masih menghadapi kendala seperti minimnya pemahaman guru, keterbatasan infrastruktur, dan kurangnya modul pembelajaran yang relevan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan strategis yang dapat menjembatani kesenjangan ini dengan memberikan pelatihan dan pengembangan kompetensi bagi tenaga pendidik.

Begitu pula dalam konteks pendidikan vokasi, SMKN 5 Pangkep sebagai salah satu sekolah kejuruan di Sulawesi Selatan memiliki peran penting dalam menyiapkan lulusan yang siap kerja. Namun, observasi awal menunjukkan adanya beberapa tantangan, seperti kurangnya pemahaman guru terhadap teknologi *Deep Learning*, keterbatasan akses terhadap pelatihan teknologi mutakhir, serta belum tersedianya modul pembelajaran berbasis kecerdasan buatan yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Sucipto, 2021). Kondisi ini menyebabkan proses pembelajaran masih bersifat konvensional dan kurang inovatif dalam memanfaatkan teknologi digital.

Dalam menghadapi tantangan ini, program pengabdian yang dirancang bertujuan untuk memberikan pelatihan intensif kepada guru-guru di SMKN 5 Pangkep mengenai konsep dasar, potensi, serta implementasi teknologi *Deep Learning* dalam pembelajaran. Program ini tidak hanya berfokus pada peningkatan kompetensi guru, tetapi juga bertujuan untuk membantu sekolah dalam menyusun modul pembelajaran inovatif yang selaras dengan perkembangan industri 4.0 dan digitalisasi global (Firmansyah dkk., 2023). Selain itu, keterlibatan mahasiswa dalam program ini juga diharapkan dapat menjadi bagian dari upaya transfer ilmu pengetahuan dan teknologi kepada Masyarakat (Nooviar dkk., 2024).

Urgensi program ini juga sejalan dengan inisiatif Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang menekankan kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan dunia kerja (Cahyani dkk., 2022). Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya berperan sebagai fasilitator dalam pelatihan, tetapi juga mendapatkan pengalaman praktis (Purba dkk., 2023) dalam menerapkan teknologi *Deep Learning* dalam dunia pendidikan. Program ini juga mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi, khususnya dalam aspek keterlibatan dosen di luar kampus (IKU 3) serta pemanfaatan hasil kerja dosen oleh masyarakat (IKU 5).

Dengan adanya program pelatihan ini, diharapkan guru-guru SMKN 5 Pangkep dapat mengintegrasikan teknologi *Deep Learning* ke dalam proses pembelajaran, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan dan daya saing lulusan di dunia kerja. Selain itu, pengembangan modul berbasis *Deep Learning* juga diharapkan dapat menjadi solusi jangka panjang bagi sekolah dalam menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi (Parwati & Pramatha, 2021).

Analisis situasi ini menegaskan pentingnya intervensi melalui program pengabdian masyarakat dalam menjawab kebutuhan pendidikan di SMKN 5 Pangkep. Dengan pendekatan berbasis kolaborasi, program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran, baik di tingkat sekolah maupun dalam mendukung pembangunan sumber daya manusia yang lebih kompetitif di wilayah Pangkep secara umum (Harini dkk., 2023).

Metode Pelaksanaan

Pengabdian pada masyarakat ini dilakukan melalui kerja sama dengan SMKN 5 Pangkep sebagai mitra utama. Kolaborasi ini diharapkan dapat mendukung transformasi pendidikan di sekolah tersebut dengan mengintegrasikan metode pembelajaran berbasis Deep Learning. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2025 di SMK Negeri 5 Pangkep. Sasaran utama dalam kegiatan ini adalah para guru SMKN 5 Pangkep yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini mencakup 25 orang guru yang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran di berbagai program keahlian.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMKN 5 Pangkep melalui implementasi teknologi Deep Learning. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan bagi para guru, diharapkan mereka dapat memahami konsep dasar, potensi, serta implementasi teknologi Deep Learning dalam pembelajaran (Asbara dkk., 2024). Penerapan teknologi ini bertujuan untuk mendorong pembelajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan berbasis teknologi (Deviv dkk., 2024), guna meningkatkan kompetensi peserta didik dan daya saing lulusan.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMKN 5 Pangkep melalui implementasi teknologi Deep Learning. Pendekatan yang digunakan meliputi pelatihan dan pendampingan intensif bagi guru agar dapat menerapkan teknologi ini dalam proses pembelajaran (Upa dkk., 2024). Pelaksanaan kegiatan terbagi dalam enam tahapan:

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Persiapan	Riset awal untuk memahami kebutuhan mitra, penyusunan modul pelatihan, serta persiapan perangkat dan laboratorium
Pelatihan Teori	Pemberian pemahaman konsep dasar Deep Learning dan aplikasinya dalam pendidikan melalui sesi interaktif
Praktikum dan Simulasi	Guru mempraktikkan penggunaan perangkat lunak Deep Learning dengan proyek simulasi sederhana
Pengembangan Modul Pembelajaran	Guru menyusun skenario dan materi ajar berbasis Deep Learning yang sesuai dengan kurikulum sekolah
Uji Coba dan Evaluasi	Penerapan modul di kelas dengan pendampingan dan evaluasi untuk penyempurnaan
Diseminasi dan Pelaporan	Presentasi hasil kegiatan, penyusunan laporan, dan publikasi ilmiah untuk berbagi praktik baik

Hasil dan Pembahasan

Teknologi Deep Learning memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, terutama di SMK, dengan membantu guru mengembangkan keterampilan teknis yang relevan dengan industri. Pelatihan ini bertujuan membekali guru dengan

pemahaman teori dan praktik Deep Learning untuk diterapkan dalam pembelajaran berbasis teknologi. Adapun hasil dari pelaksanaan kegiatan dapat dirinci sebagai berikut:

Studi Pendahuluan dan Identifikasi Kebutuhan

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan analisis dari identifikasi kebutuhan pada SMKN 5 Pangkep, didapati berbagai permasalahan yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Identifikasi Masalah Mitra

Permasalahan	Solusi
Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan guru terkait dengan Pembelajaran "Deep Learning".	• Mengadakan pelatihan dan workshop yang terstruktur dan intensif untuk guru. Pelatihan ini dapat dilakukan dalam beberapa tahapan, dimulai dengan pengenalan dasar tentang Deep Learning, algoritma yang digunakan, hingga implementasi praktis dalam konteks pendidikan. • Mengundang ahli dan praktisi dalam bidang Deep Learning untuk memberikan bimbingan langsung kepada guru. • Mengintegrasikan materi pembelajaran Deep Learning dalam kurikulum sekolah.
Rendahnya Kualitas Proses Pembelajaran	• Mengadakan pelatihan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan untuk guru. Pelatihan ini dapat mencakup berbagai metode pengajaran yang inovatif, manajemen kelas, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. • Mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan interaktivitas dan efektivitas. • Menerapkan metode pembelajaran aktif, seperti pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran kolaboratif, dan diskusi kelompok. Pembelajaran aktif memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. • Memberikan evaluasi yang jelas dan umpan balik yang konstruktif kepada siswa secara teratur

Konsultasi dengan Pihak Terkait

Berdasarkan permasalahan di atas, langkah selanjutnya adalah tim pengabdian melakukan konsultasi dengan pihak terkait dalam hal ini adalah Kepala Sekolah dan para guru SMKN 5 Pangkep. Tujuan dari konsultasi ini adalah untuk memperoleh persetujuan, dukungan, dan input yang lebih lanjut terkait rencana kegiatan pengabdian.

Perencanaan Program dan Tujuan yang Jelas

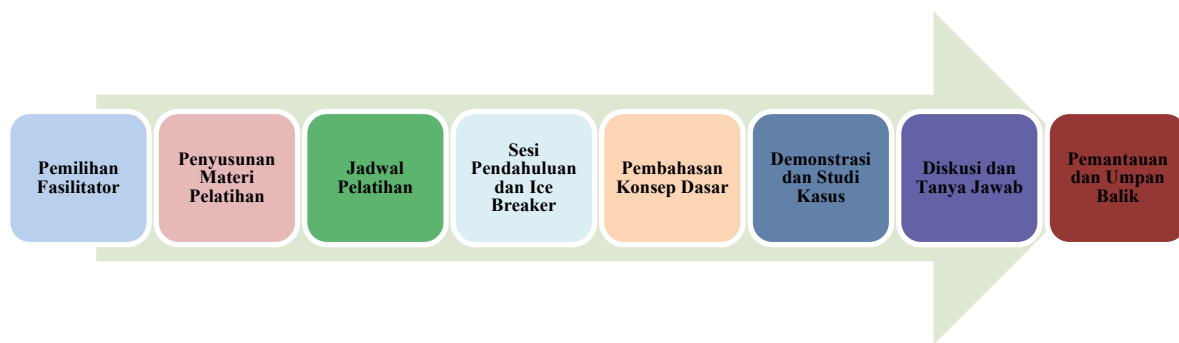
Pada proses ini, tim pengabdian melakukan penyusunan proposal yang menjelaskan secara jelas permasalahan yang diidentifikasi, tujuan dari kegiatan pengabdian, metode yang akan digunakan, serta manfaat yang diharapkan oleh SMKN 5 Pangkep. Setelah penyusunan proposal selesai, tim pengabdian menjadwalkan

pertemuan dengan Kepala Sekolah dan para guru SMKN 5 Pangkep untuk memberikan informasi yang cukup mengenai tujuan dan ruang lingkup rencana kegiatan pengabdian.

Selanjutnya, diikuti dengan mengadakan FGD (*Forum Discussion Group*) dengan pihak sekolah, agar pihak Kepala Sekolah dan para guru dapat memberikan masukan, klarifikasi, atau pertimbangan tambahan terkait rencana kegiatan. Ini juga dapat membantu memperjelas ekspektasi dan kebutuhan pihak sekolah. Pada pertemuan, tim pengabdian melakukan presentasi mengenai rencana kegiatan serta memaparkan dengan jelas mengenai permasalahan yang diidentifikasi, strategi yang akan digunakan, serta dampak positif yang diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

Pelaksanaan Pelatihan dan Pembinaan

Pada tahapan ini, berbagai kegiatan dan strategi dilakukan untuk memastikan bahwa pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian memahami dan dapat menerapkan pembelajaran “Deep Learning” dengan baik. Berikut adalah beberapa langkah yang tim lakukan:



Gambar 4. Tahapan Pelaksanaan Pembinaan

Berdasarkan bagan di atas, langkah awal yang tim lakukan adalah memilih fasilitator yang memiliki pemahaman mendalam tentang pembelajaran “Deep Learning” dan memiliki keterampilan untuk menyampaikan materi dengan baik. Hal penting lainnya, fasilitator juga dapat menciptakan lingkungan pelatihan yang kondusif untuk diskusi dan interaksi dengan guru pelatihan.

Selanjutnya, tim membantu fasilitator dalam mempersiapkan materi pelatihan yang mencakup konsep dasar pembelajaran “Deep Learning”, strategi pengajaran yang relevan, dan contoh aplikasi dalam konteks kelas. Materi disusun secara sistematis agar mudah dipahami oleh guru. Setelah memilih fasilitator dan menyusun materi kemudian tim menentukan jadwal pelatihan sesuai dengan ketersediaan guru yang diselenggarakan di SMKN 5 Pangkep pada hari Rabu, 15 Januari 2025.

Kemudian rangkaian selanjutnya adalah rangkaian kegiatan selama proses kegiatan berlangsung, fasilitator membuka kegiatan dimulai dengan sesi pendahuluan dan ice breaker yang bertujuan membangun suasana yang nyaman dan kolaboratif di antara guru. Selanjutnya fasilitator kemudian menjelaskan konsep dasar dari pembelajaran “Deep Learning”, termasuk metode pelatihan seperti supervised learning, unsupervised learning, dan reinforcement learning.

Selain penjelasan konsep dasar, hal lainnya yang disampaikan kepada guru adalah memberikan demonstrasi praktis mengenai bagaimana menerapkan model pembelajaran “Deep Learning”. Fasilitator memaparkan berbagai studi kasus atau contoh aplikasi dalam konteks kelas agar guru dapat melihat implementasi secara nyata dan melibatkan guru

dalam diskusi dan sesi tanya jawab serta mengajak mereka untuk berbagi pengalaman dan pemahaman mereka terkait dengan pembelajaran “Deep Learning”.

Implementasi Program Pelatihan

Implementasi program dari kegiatan ini dilakukan setelah melaksanakan proses pelatihan (follow up) yaitu dengan melibatkan aktivitas praktis di dalam kelas yang dapat membantu guru untuk mengalami langsung penerapan pembelajaran “Deep Learning”. Berikut tahapan dalam implementasi program pelatihan:

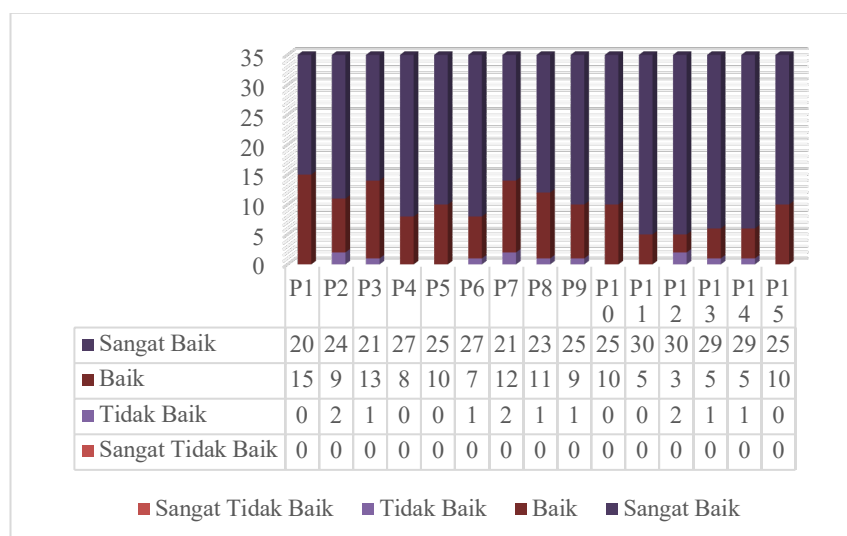


Gambar 5. Tahapan Implementasi Program

Pada tahap ini, tim berfokus pada pengembangan keterampilan praktis para guru, termasuk kemampuan merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran Deep Learning, serta cara memberikan umpan balik yang baik terhadap siswa/i. Selama implementasi program pelatihan berlangsung, tim dan fasilitator juga memantau partisipasi guru dan memberikan umpan balik secara langsung (Nooviar dkk., 2024). Hal ini agar guru merasa terlibat dan dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari. Terakhir dilakukan evaluasi akhir pelatihan untuk menilai pemahaman peserta, keberhasilan pelatihan, serta area yang perlu diperbaiki untuk kegiatan lainnya.

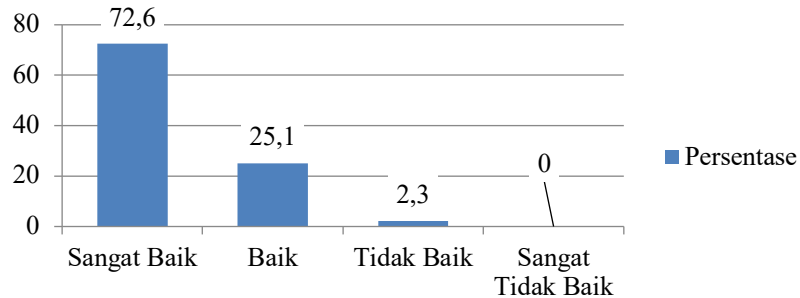
Evaluasi dan Dampak Program

Pada tahapan ini, evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan program dan dampaknya terhadap guru. Langkah awal yaitu dengan membagikan kuesioner sebaran responden dalam hal ini guru-guru SMKN 5 Pangkep yang berupa 15 butir pernyataan. Pernyataan pada kuesioner mengenai pemahaman tentang pembelajaran Deep Learning dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran dalam kelas dan beberapa pertanyaan lainnya yang berkaitan dengan permasalahan di atas. Hasil sebaran kuesioner adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Sebaran Kuesioner Responden Pasca Kegiatan

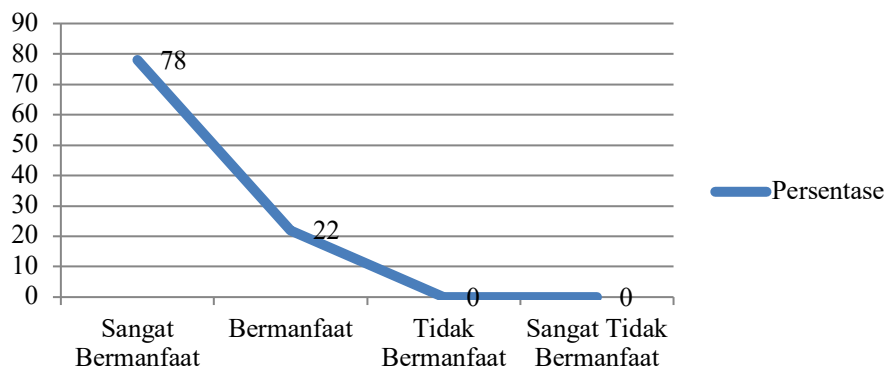
Berdasarkan sebaran kuesioner dan persentase di atas, dapat disimpulkan bahwa respon dari guru terhadap kuesioner sangat baik terkait dengan aspek atau pertanyaan yang diajukan. Hal ini menunjukkan tingkat kepuasan tinggi yang dapat diartikan sebagai indikasi bahwa pembelajaran Deep Learning diterima dengan baik oleh responden.



Gambar 7. Persentase Jawaban Responden Pasca Kegiatan

Umpan Balik

Tahapan ini dilaksanakan guna mendapatkan umpan balik dari guru dan pihak terkait. Umpan balik tersebut untuk menyesuaikan atau memperbaiki program-program yang akan dilaksanakan di masa depan. Secara keseluruhan, kegiatan ini sangat bermanfaat bagi guru, bisa dilihat dari diagram hasil evaluasi kegiatan pengabdian dibawah ini.



Gambar 8. Tingkat Keberhasilan Kegiatan

Dapat dilihat pada gambar di atas, bahwa 78 persen dari responden menyatakan bahwa kegiatan ini "sangat bermanfaat," menunjukkan bahwa responden melihat nilai dan kebermanfaatan dari kegiatan yang telah dilaksanakan serta dianggap relevan dengan kebutuhan atau harapan responden dalam hal ini para guru SMKN 5 Pangkep.

Luaran Kegiatan

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan luaran-luaran yang dapat tercapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk Mitra

- a. Guru dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan pembelajaran Deep Learning agar menjadi fasilitator yang membimbing dalam diskusi dan aktivitas yang mendorong siswa untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dalam kelas.

- b. Peningkatan reputasi sekolah yang menghasilkan guru dan siswa yang terampil dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di dunia pendidikan.
2. Untuk Perguruan Tinggi
 - a. Terjadinya kolaborasi antara pendidikan menengah atas kejuruan dan perguruan tinggi yang berfokus pada pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian dalam konteks pendidikan.
 - b. Peningkatan kinerja kegiatan pengabdian dosen dengan menghasilkan publikasi jurnal nasional terakreditasi SINTA maupun berita melalui media online.

Dokumentasi Kegiatan

Sebagai bagian dari pelaksanaan kegiatan pengabdian, berbagai kegiatan telah dilaksanakan untuk membekali guru dengan keterampilan yang diperlukan. Setiap tahapan kegiatan didokumentasikan dengan cermat untuk memastikan akurasi dan transparansi pelaporan. Dokumentasi foto di bawah ini menggambarkan momen-momen penting dari setiap tahap kegiatan.

Tabel 2. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian

Keterangan	Dokumentasi
Pembukaan kegiatan oleh MC	
Sambutan oleh Kepala Sekolah SMKN 5 Pangkep	

Sesi "*Ice Breaking*" sebelum penyampaian materi



Penyampaian Materi oleh Tim



Penyerahan Plakat dari Tim kepada Pihak Sekolah



Sesi Foto Tim dan Peserta
Kegiatan (Guru SMKN 5
Pangkep)



Kesimpulan

Workshop Pembelajaran "*Deep Learning*" bagi Guru SMKN 5 Pangkep telah mencapai target yang diharapkan. Melalui serangkaian kegiatan pelatihan, praktikum, dan pengembangan modul pembelajaran, para peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan penerapan konsep Deep Learning dalam proses pembelajaran. Secara kualitatif, para guru menyatakan bahwa pelatihan ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana teknologi dapat diterapkan untuk meningkatkan interaksi dan efektivitas pembelajaran di kelas. Secara kuantitatif, hasil evaluasi menunjukkan bahwa 78% responden menganggap kegiatan ini "sangat bermanfaat," menandakan relevansi dan kebermanfaatan program dengan kebutuhan guru di SMKN 5 Pangkep.

Pembenaran ilmiah dari hasil ini menunjukkan bahwa penerapan Deep Learning dalam pendidikan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada siswa, sekaligus memperkaya metode pengajaran berbasis teknologi bagi guru. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang konsep jaringan saraf tiruan dan implementasi Deep Learning, diharapkan guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan berbasis data.

Namun, terdapat beberapa tantangan dalam pelaksanaan workshop ini, seperti keterbatasan waktu dalam sesi praktik yang membuat beberapa guru masih memerlukan pendampingan tambahan. Selain itu, variasi tingkat pemahaman awal peserta menjadi tantangan dalam menyamakan standar capaian pembelajaran. Untuk kegiatan pengabdian selanjutnya, disarankan agar program ini memiliki alokasi waktu yang lebih panjang serta sesi pendampingan yang lebih intensif agar semua peserta dapat menguasai materi dengan optimal. Evaluasi jangka panjang juga diperlukan untuk melihat dampak penerapan Deep Learning dalam pembelajaran di SMKN 5 Pangkep.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia, Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) atas dukungan finansial dan fasilitas yang telah diberikan, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Tim pengabdian juga menyampaikan apresiasi kepada pihak sekolah, khususnya SMKN 5 Pangkep, atas kerjasama dan partisipasinya dalam mendukung seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini. Tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, keberhasilan program ini tidak akan tercapai.

Referensi

- Asbara, N. W., Agunawan, A., Latief, F., Nurani, N., Ifani, A. Z., Deviv, S., Nianty, D. A., Mahendra, Y., & Wulandari, T. (2024). Penerapan AI sebagai Alat Bantu Proses Pembelajaran di Tingkat Pendidikan Sekolah Dasar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 831–841.
- Cahyani, R. N., Zahro, A. A., & Afifuddin, A. A. (2022). Implementasi Program Merdeka Belajar Menuju Era Society 5.0. *Irpia: Jurnal Ilmiah Riset Dan Pengembangan*, 35–43.
- Deviv, S., Munir, N. S., Arifuddin, M. S., Nurlaeli, N., & Ilela, A. A. (2024). Analisis Eksploratif Tentang Pola Interaksi Mahasiswa dengan Konten Edukatif di Sosial Media (Implikasi untuk Peningkatan Pembelajaran Berbasis Teknologi). *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(3), 1679–1696.
- Firmansyah, R., Komalasari, Y., Dewi, S. W. K., Mauliana, P., Sulastriningsih, R. D., & Hunaifif, N. (2023). Digitalisasi Sekolah sebagai Metode Pembelajaran di Era Pendidikan 4.0. *Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 2(3), 49–55.
- Harini, H., Pranansa, A. G., & Terminanto, A. A. (2023). Inovasi Teknologi dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat di Era Digital. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 12891–12897.
- Nooviar, M. S., Mustamin, M., Arifuddin, M. S., Deviv, S., Akhmad, N. F., Munir, N. S., Asri, A., & Sarianti, F. (2024). Implementasi Kepemimpinan Transformasional Dalam Meningkatkan Kinerja Dan Kolaborasi Pengurus OSIS di SMA Negeri 1 Pangkep. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(3), 1277–1292.
- Parwati, N. P. Y., & Pramatha, I. N. B. (2021). Strategi Guru Sejarah dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Indonesia di Era Society 5.0. *Widyadari*, 22(1), 143–158.
- Purba, S. A. A. D., Wulandari, F., Setiawan, H., & Zainun, Z. (2023). Peran Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) dalam Bidang Pendidikan di SDN 091422 Bahbutong II Sidamanik. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 8361–8364.
- Sucipto, T. A. (2021). *Efektivitas Penggunaan Teknologi Informasi untuk Pembelajaran Daring di Masa Pandemi*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/37711>
- Sunarti, S. (2024). Transformasi Pembelajaran Digital dengan Artificial Intelligence. *Jurnal Perspektif*, 17(1), 85–96.

- Syafaruddin, B., & Yunus, S. W. (2024). Inovasi Bimbingan Spiritual Islam melalui Pendekatan Deep Learning dalam Al-Qur'an. *Al-Wajid: Jurnal Ilmu Al-Quran dan Tafsir*, 5(2). <https://ejournal.iain-bone.ac.id/index.php/alwajid/article/view/5740>
- Upa, R., Patang, H., & Rosmiati, R. (2024). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penerapan Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Digital Melalui Kegiatan Lesson Study. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(3), 624–633.