

Mendesain Pembelajaran Masa Depan: Pelatihan Guru MGMP SMK Melalui Perancangan Modul Ajar Berbasis *Deep Learning* Dengan Memanfaatkan *Artificial Intelligent*

¹⁾Saringatun Mudrikah*, ²⁾Ita Nuryana, ³⁾Erni Harlina Isdiati, ⁴⁾Kardiyem, ⁵⁾Dwi Puji Astuti

^{1,2,3,4,5)}Pendidikan Akuntansi, Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Email Corresponding: saringatunmudrikah@mail.unnes.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Modul Ajar
Artificial Intelligence
Deep Learning
Desain Pembelajaran

Revolusi Industri mendorong integrasi teknologi, termasuk *Artificial Intelligence* (AI), dalam pendidikan, namun pemanfaatan AI untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK di Kota Semarang masih belum optimal. Observasi awal menunjukkan 70% guru belum memanfaatkan AI dalam penyusunan modul ajar dan 60% kesulitan merancang modul berbasis *deep learning*. Tujuan pengabdian ini adalah melatih guru dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif dan relevan dengan abad 21. Metode pelaksanaan pengabdian ini meliputi identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan rencana dan materi pelatihan, pelatihan konsep *deep learning*, workshop penyusunan modul ajar dan evaluasi pelaksanaan program. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan sebanyak 86% guru mencapai skor *post-test* di atas 75. Selain itu, 70% peserta mampu menghasilkan modul ajar inovatif berbasis *deep learning* yang memenuhi kriteria relevansi, inovasi, dan kemudahan implementasi. Partisipasi aktif guru dalam pelatihan juga mencapai lebih dari 80%. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas guru dalam mengintegrasikan *deep learning* dan AI, menghasilkan pembelajaran yang interaktif dan adaptif, serta mengurangi beban administratif guru. Simpulan dari pelatihan ini adalah efektif meningkatkan kompetensi guru dalam merancang modul ajar berbasis *deep learning* dengan AI, berkontribusi pada peningkatan kualitas lulusan SMK. Disarankan untuk membentuk komunitas belajar berkelanjutan dan mengembangkan kurikulum PKK yang lebih adaptif dengan integrasi AI yang mendalam.

ABSTRACT

Keywords:

Teaching Module
Artificial Intelligence
Deep Learning
Instructional Design

The Industrial Revolution has pushed for the integration of technology, including Artificial Intelligence (AI), in education. However, the use of AI to improve the quality of learning in Vocational High Schools (SMK) in Semarang City is still suboptimal. Initial observations showed that 70% of teachers have not utilized AI in preparing teaching modules and 60% face difficulties in designing modules based on deep learning. The objective of this community service is to train teachers in creating innovative and relevant 21st-century learning. The implementation method includes identifying partner needs, preparing training plans and materials, training on deep learning concepts, a workshop on preparing teaching modules, and program evaluation. The results show that 86% of teachers achieved a post-test score above 75. Additionally, 70% of participants were able to produce innovative teaching modules based on deep learning that met criteria for relevance, innovation, and ease of implementation. Active teacher participation also reached over 80%. This activity successfully enhanced teachers' capacity to integrate deep learning and AI, resulting in interactive and adaptive learning, while also reducing teachers' administrative burden. The conclusion of this training is that it is effective in improving teachers' competence in designing deep learning-based teaching modules with AI, contributing to the improved quality of SMK graduates. It is recommended to establish a sustainable learning community and develop a more adaptive PKK curriculum with deep AI integration.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Perkembangan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI) kini tidak hanya menjadi ranah industri teknologi, tetapi juga mulai merambah dunia pendidikan. Hal ini

memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Kondisi ini belum menjadi peluang yang dapat sepenuhnya dimanfaatkan oleh para pendidik, termasuk guru yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Produk Kreatif dan Kewirausahaan di Kota Semarang.

Adanya kebijakan Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *deep learning* atau pembelajaran mendalam juga menjadi kebutuhan terkini bagi guru untuk dapat menyusun modul ajar yang sesuai dengan pendekatan tersebut. Kebijakan Kemendikdasmen untuk menerapkan *deep learning* dalam pembelajaran didasari oleh kebutuhan meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan siswa menghadapi abad ke-21. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan *problem-solving*, serta menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan relevan (Silalahi et al., 2022)(Baniata et al., 2024)(Alnasyan et al., 2024)(Wu, 2024). *Deep learning* menekankan pada pemahaman mendalam melalui *mindful, meaningful, and joyful learning* (Smith & Colby, 2007) (R. Putri, 2024) (Gordon & Debus, 2002).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua MGMP Produk Kreatif dan Kewirausahaan SMK Kota Semarang, salah satu tantangan utama dalam implementasi *deep learning* bagi guru adalah kurangnya kemampuan guru dalam menyusun bahan ajar yang sesuai. Banyak guru anggota MGMP Produk Kreatif dan Kewirausahaan SMK di Kota Semarang masih terbiasa dengan metode pembelajaran konvensional dan belum sepenuhnya memahami konsep *deep learning*. Akibatnya, mereka kesulitan merancang modul ajar yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan memecahkan masalah. Keterbatasan sumber daya dan pelatihan yang memadai juga masih menjadi kendala. Guru membutuhkan dukungan yang komprehensif, termasuk pelatihan intensif tentang *deep learning*, contoh-contoh bahan ajar yang efektif, dan akses ke *platform* atau aplikasi yang mendukung pembelajaran *deep learning*. Tanpa dukungan yang memadai, sulit bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar yang relevan dan menarik bagi siswa, yang pada akhirnya dapat menghambat efektivitas penerapan *deep learning* dalam pembelajaran.

Sekolah Menengah Kejuruan memiliki peran strategis dalam menyiapkan tenaga kerja yang terampil dan siap bersaing di dunia industri. Guru produk kreatif dan kewirausahaan di SMK bertanggung jawab untuk membekali siswa dengan kompetensi praktis sekaligus jiwa wirausaha, namun metode pengajaran yang masih konvensional dan kurang adaptif terhadap kebutuhan zaman menjadi kendala utama dalam pencapaian tujuan tersebut. Akibatnya, siswa tidak mendapatkan pengalaman belajar yang sesuai dengan tuntutan industri modern.

Berdasarkan hasil observasi awal pada 15 guru yang tergabung dalam MGMP SMK Program Kreatif dan Kewirausahaan Kota Semarang disajikan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Observasi Awal

Aspek yang Dinilai	Kriteria				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Pemahaman tentang <i>deep learning</i>	45%	30%	15%	7%	3%
Kemampuan menyusun modul ajar <i>deep learning</i>	60%	25%	10%	3%	2%
Pemanfaatan AI dalam penyusunan modul ajar	70%	20%	7%	2%	1%

Sumber: Data primer diolah (2025)

Dari hasil observasi awal, didapatkan informasi bahwa sebagian besar guru MGMP Produk Kreatif dan Kewirausahaan di Kota Semarang belum memiliki kemampuan yang memadai dalam merancang bahan ajar dengan memanfaatkan teknologi AI. Hambatan ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan akses terhadap pelatihan teknologi, kurangnya literasi digital, dan minimnya dukungan sumber daya untuk inovasi pembelajaran. Padahal, penggunaan AI dalam pembuatan bahan ajar dapat memberikan banyak manfaat, antara lain efisiensi dalam desain pembelajaran, personalisasi materi sesuai kebutuhan siswa, dan peningkatan kualitas konten pembelajaran (Perrotta & Selwyn, 2020)(Arnolus Juantri E. Oktavianus et al., 2023)(V. A. Putri et al., 2023)(Hanis & Wahyudin, 2024). Dengan memanfaatkan AI, guru dapat

mengoptimalkan pengajaran, meningkatkan efisiensi kerja, dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa (Pambudi et al., 2023)(Pebrian & Farhat, 2023).

Kesenjangan utama yang ditemukan adalah antara tuntutan kurikulum abad 21 yang menuntut inovasi pembelajaran, di mana sebagian besar guru masih menghadapi hambatan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari rendahnya tingkat partisipasi guru dalam pelatihan teknologi dan terbatasnya penyusunan bahan ajar inovatif yang memanfaatkan AI di sekolah.

Pembelajaran mendalam atau *Deep Learning* membantu murid untuk tidak hanya memahami materi, tetapi juga mengembangkan karakter serta keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 ini, seperti kreatif, kolaboratif, pemecahan masalah, dan berpikir kritis (V. A. Putri et al., 2023)(Chotitham et al., 2014)(Bhardwaj et al., 2021). Pembelajaran mendalam memiliki relevansi penting bagi pendidik, pemimpin sekolah, dan pembuat kebijakan (Smith & Colby, 2007)(Farisi, 2023)(Tsingos et al., 2015). Sistem pendidikan perlu beradaptasi untuk mempersiapkan siswa menghadapi dinamika dunia yang terus berkembang. Melalui pendekatan ini, proses belajar menjadi lebih bermakna, memberdayakan siswa untuk tumbuh sebagai inovator, pemimpin, dan penggerak perubahan dalam masyarakat (Yew et al., 2016)(Perrotta & Selwyn, 2020).

Berbeda dengan pengabdian sebelumnya yang cenderung fokus pada pengenalan dasar AI (Puspita, 2023) (Gagaramusu, et al, 2025), pengabdian ini secara khusus menekankan pada pembuatan modul ajar berbasis pada *deep learning* yang dapat langsung diterapkan oleh guru. Pendekatan ini memastikan guru tidak hanya mengetahui teori, tetapi juga memiliki produk nyata yang bisa digunakan di kelas.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh para guru, pelatihan guru MGMP Produk Kreatif dan Kewirausahaan SMK di Kota Semarang menjadi sangat penting untuk dilakukan. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam kepada para guru tentang konsep dan penerapan *deep learning* dalam pembelajaran, serta melatih mereka dalam merancang modul ajar dengan memanfaatkan teknologi AI. Dengan pelatihan ini, diharapkan guru dapat mengintegrasikan teknologi terkini ke dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih relevan, menarik, dan aplikatif.

II. MASALAH

Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan bahan ajar yang mampu mengakomodasi kebutuhan siswa abad ke-21. Dalam era digital, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif. Oleh karena itu, guru harus mampu menyediakan bahan ajar yang tidak hanya informatif tetapi juga mampu merangsang keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa. *Deep learning* menjadi pendekatan yang sangat relevan dalam hal ini, karena memungkinkan siswa untuk belajar secara mendalam dan terhubung langsung dengan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja.

Selain itu, pelatihan ini akan memberikan panduan praktis kepada para guru dalam memanfaatkan AI untuk mendukung pembelajaran. Teknologi AI dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti menganalisis kebutuhan belajar siswa, memberikan rekomendasi materi yang sesuai, atau menciptakan simulasi pembelajaran yang interaktif. Dengan memanfaatkan AI, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Elbanna & Armstrong, 2024)(Xuesong Zhai et al., 2021)(Rane, 2024).

Urgensi pelatihan ini semakin tinggi mengingat tantangan pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 yang semakin kompleks. Guru yang tidak memiliki kompetensi dalam memanfaatkan teknologi AI dan menerapkan pendekatan *deep learning* berisiko tertinggal dalam menyediakan pembelajaran yang relevan dan bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, program pelatihan ini dirancang untuk memberikan solusi konkret atas permasalahan tersebut, dengan fokus pada pengembangan kapasitas guru dalam merancang dan mengimplementasikan modul ajar yang inovatif.

Keberhasilan program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang luas bagi dunia pendidikan, khususnya di Kota Semarang. Dengan meningkatnya kompetensi guru dalam menyusun bahan ajar yang mengintegrasikan *deep learning* dengan memanfaatkan AI, kualitas pembelajaran di SMK akan semakin baik, yang pada akhirnya dapat mendukung upaya mencetak generasi muda yang siap menghadapi tantangan masa depan. Program ini juga sejalan dengan visi pemerintah dalam memajukan pendidikan nasional melalui integrasi teknologi dan inovasi pembelajaran.

III. METODE

Adapun dalam pelaksanaan pengabdian ini dilakukan melalui enam tahapan, yaitu :

1. Identifikasi Kebutuhan Mitra
 - a. Melakukan wawancara dan diskusi mendalam dengan Ketua MGMP Produk Kreatif dan Kewirausahaan Kota Semarang.
 - b. Mengidentifikasi kendala guru, seperti kurangnya pemahaman tentang *deep learning* dan minimnya keterampilan penggunaan teknologi AI, yang dikonfirmasi melalui penyebaran kuesioner awal kepada guru PKK Kota Semarang. Data ini menjadi dasar untuk penyusunan materi pelatihan yang relevan.
2. Penyusunan Rencana dan Materi Pelatihan
 - a. Menyusun modul pelatihan yang mencakup pemahaman konsep *deep learning*, penyusunan modul ajar, dan penggunaan teknologi AI.
 - b. Menyiapkan perangkat pendukung aplikasi AI yang akan digunakan seperti Perplexity, ElevenLabs yang dapat digunakan untuk menghasilkan suara AI, Canva untuk membuat video pembelajaran, Gamma AI untuk menyusun power point untuk pembelajaran, menyusun bahan ajar yang digunakan untuk contoh, serta membuat modul tutorial penggunaannya.
3. Pelatihan Konsep *Deep Learning*
 - a. Memberikan pelatihan teoritis tentang konsep, teori, dan manfaat *deep learning* dalam pembelajaran, yang disampaikan melalui presentasi interaktif.
 - b. Menyajikan studi kasus yang relevan dengan mata pelajaran PKK dan mengadakan diskusi kelompok untuk memperkuat pemahaman guru.
4. Workshop Penyusunan Modul Ajar Berbasis *Deep Learning*
 - a. Memberikan panduan praktis bagi para guru atau peserta untuk merancang modul ajar mata pelajaran PKK SMK yang berbasis *deep learning*.
 - b. Menggunakan aplikasi AI untuk pengembangan penyusunan bahan ajar yang interaktif dan relevan dengan kurikulum mata pelajaran PKK SMK
5. Evaluasi: Melakukan evaluasi keberhasilan program melalui pengisian kuesioner, melakukan observasi selama kegiatan berlangsung, dan melakukan diskusi bersama dengan mitra.

Dari uraian metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat disajikan pada diagram alir sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan Pengabdian

Secara detail terkait metode pemecahan masalah ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Metode Pemecahan Masalah

No	Solusi	Rencana Kegiatan	Aktivitas	Partisipasi Mitra
1	Peningkatan pemahaman tentang <i>deep</i>	Pelatihan konsep dasar <i>deep learning</i>	- Sesi teori tentang prinsip dan manfaat <i>deep learning</i> dalam	- Mengikuti pelatihan secara aktif. - Bertanya dan berdiskusi

	<i>learning</i>		pembelajaran. - Studi kasus dan diskusi kelompok.	untuk memahami konsep <i>deep learning</i> .
2	Penyusunan modul ajar berbasis <i>deep learning</i>	<i>Workshop</i> perancangan modul ajar berbasis <i>deep learning</i>	- Panduan teknis penyusunan modul ajar. - Simulasi pembuatan modul menggunakan studi kasus yang relevan.	- Menyusun draft modul ajar. - Berpartisipasi dalam simulasi dan mengembangkan materi ajar.
3	Pemanfaatan teknologi AI dalam bahan ajar	Pelatihan penggunaan aplikasi AI untuk pembuatan bahan ajar	- Pengenalan aplikasi AI yang mendukung pembelajaran. - Praktik membuat bahan ajar menggunakan AI.	- Menginstal aplikasi yang dibutuhkan. - Melakukan praktik pembuatan bahan ajar dengan bimbingan.
4	Peningkatan literasi digital	Pelatihan literasi digital berbasis praktik	- Pelatihan keterampilan digital seperti menggunakan perangkat dan platform pembelajaran.	- Aktif menggunakan perangkat dan <i>platform</i> selama pelatihan. - Bertanya jika menghadapi kendala.
5	Implementasi dan pendampingan	Implementasi modul ajar hasil pelatihan di kelas	- Guru mencoba mengaplikasikan modul ajar berbasis <i>deep learning</i> di kelas. - Observasi implementasi.	- Menerapkan modul ajar hasil <i>workshop</i> . - Memberikan umpan balik mengenai kendala saat implementasi.
6	Evaluasi dan keberlanjutan	Evaluasi keberhasilan program dan pembentukan komunitas guru	- Diskusi evaluasi untuk menilai efektivitas pelatihan. - Pembentukan komunitas guru untuk kolaborasi lanjutan.	- Memberikan umpan balik. - Berpartisipasi aktif dalam komunitas guru untuk berbagi pengalaman.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi guru MGMP Produk Kreatif dan Kewirausahaan (PKK) SMK Kota Semarang, khususnya dalam pemanfaatan teknologi AI untuk menyusun perangkat pembelajaran berbasis *Deep Learning*. Kegiatan ini dilaksanakan dari tanggal 27-29 Mei 2025 dan dilanjutkan pada 16-17 Juni 2025. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di Aula SMK Negeri 2 Semarang dengan dihadiri oleh 38 peserta dari guru-guru yang tergabung dalam MGMP PKK SMK Kota Semarang.

Uraian kegiatan pertama adalah memberikan pelatihan konsep dasar *deep learning*. Pada kegiatan ini, para guru MGMP dibekali materi tentang konsep, teori, prinsip dasar, dan manfaat *deep learning* dalam konteks pembelajaran. Pada pelatihan ini para guru juga diberikan penugasan untuk menganalisis kasus yang relevan dengan mata pelajaran PKK untuk membantu guru memahami aplikasinya.

Kegiatan selanjutnya adalah penyusunan modul ajar berbasis *deep learning*. Pada kegiatan ini guru akan diberikan panduan teknis yang komprehensif tentang bagaimana mengintegrasikan konsep *deep learning* ke dalam modul ajar. Di kegiatan ini juga diberikan simulasi pembuatan modul menggunakan studi kasus yang relevan dengan materi PKK, sehingga guru dapat langsung mempraktikkan penyusunan modul. Guru juga dikenalkan berbagai aplikasi AI yang dapat mendukung proses pembelajaran, seperti alat bantu pembuatan presentasi, generator soal, atau platform adaptif. Setelah itu, para guru diminta langsung praktik membuat bahan ajar menggunakan aplikasi AI tersebut. Pada pelatihan ini, guru juga didorong untuk mengaplikasikan modul ajar berbasis *deep learning* yang telah mereka susun di kelas masing-masing. Di akhir kegiatan, diberikan evaluasi. Di akhir diberikan sesi diskusi evaluasi untuk menilai efektivitas keseluruhan program pelatihan, mencakup aspek pemahaman, keterampilan, dan dampak pada pembelajaran. Guru juga diminta untuk mengerjakan soal *post-test* yang diberikan di akhir pelatihan.

Indikator Keberhasilan dan Tolak Ukur

Indikator tercapainya tujuan dan tolak ukur keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diukur melalui beberapa aspek, yaitu: (1) Peningkatan pemahaman, dimana terdapat peningkatan skor *pre-test* dan *post-test* terkait konsep *deep learning* dan aplikasi AI dalam pembelajaran. Total 86% para guru mencapai skor *post-test* di atas 75, atau menunjukkan peningkatan skor 25% dari *pre-test*. (2) Keterampilan penyusunan modul dan bahan Ajar, dengan indikator guru mampu menyusun modul ajar berbasis *deep learning* dengan memanfaatkan AI dan tolak ukur 70% peserta mampu menghasilkan modul ajar dan bahan ajar yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan seperti relevansi, inovasi, dan kemudahan implementasi berdasarkan rubrik penilaian. (3) Partisipasi dengan indikator keaktifan guru dalam diskusi evaluasi dan partisipasi di akhir kegiatan pengabdian, dan minimal 80% peserta hadir dan aktif dalam kegiatan pelatihan. Berikut adalah dokumentasi kegiatan:



Gambar 1. Praktik menyusun bahan ajar dengan pemanfaatan AI



Gambar 2. Pemaparan materi tentang AI untuk mendukung penyusunan bahan ajar oleh narasumber



Gambar 3. Narasumber menyajikan materi tentang *deep learning* pada pembelajaran PKK



Gambar 4. Tanya jawab dan diskusi antar peserta

Keunggulan dan Kelemahan Luaran Kegiatan

Fokus utama kegiatan pengabdian ini adalah peningkatan kapasitas guru dalam mengintegrasikan *deep learning* dan AI ke dalam pembelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Kegiatan pengabdian ini memiliki beberapa luaran: (1) Penguasaan *deep learning* dan AI membekali guru dengan pengetahuan terkini yang relevan dengan perkembangan industri 4.0 dan 5.0. Hal ini secara langsung akan berdampak pada kualitas lulusan SMK yang lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja. (2) Dengan modul ajar berbasis *deep learning* dan pemanfaatan AI, pembelajaran akan menjadi lebih interaktif, personalisasi, dan adaptif, sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa dan membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah yang kompleks. (4) Pemanfaatan AI dalam pembuatan bahan ajar dapat mengurangi beban administratif guru dan memungkinkan mereka fokus pada aspek pedagogis dan

konten yang lebih penting. Meskipun memiliki banyak keunggulan, ada beberapa kelemahan atau tantangan dalam implementasi luaran yaitu beberapa guru memiliki literasi digital yang belum memadai, sehingga membutuhkan upaya ekstra dalam pendampingan

Tingkat Kesulitan Pelaksanaan dan Peluang Pengembangan

Pelaksanaan kegiatan ini memiliki tingkat kesulitan sedang terutama pada beberapa aspek: seperti ketersediaan waktu guru. Guru SMK memiliki jadwal yang padat, sehingga menemukan waktu yang sesuai untuk pelatihan intensif dan pendampingan berkelanjutan cukup sulit. Selain itu, *deep learning* dan AI adalah bidang yang relatif baru bagi sebagian besar guru non-IT, dan membangun pemahaman dasar hingga kemampuan implementasi memerlukan waktu dan upaya yang signifikan. Seperti yang disebutkan sebelumnya, tingkat literasi digital dan kemampuan adaptasi teknologi guru juga sangat bervariasi, sehingga pendekatan pelatihan harus mampu mengakomodasi perbedaan tersebut tanpa meninggalkan salah satu kelompok. Meskipun ada tantangan, kegiatan ini memiliki peluang pengembangan dimana hasil kegiatan ini dapat menjadi fondasi untuk pengembangan kurikulum PKK yang lebih adaptif dan inovatif dengan mengintegrasikan AI secara lebih mendalam di tingkat nasional. SMK atau MGMP dapat menjadi pusat pelatihan regional untuk *deep learning* dan AI bagi guru-guru di wilayah lain. Guru-guru yang telah mahir juga dapat membimbing siswa untuk mengembangkan proyek-proyek produk kreatif dan kewirausahaan yang memanfaatkan *deep learning* dan AI, sehingga menghasilkan inovasi yang nyata.

V. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi MGMP PKK SMK Kota Semarang dalam menyusun perangkat pembelajaran berbasis *Deep Learning* menggunakan teknologi AI, melalui serangkaian pelatihan, penyusunan modul ajar, dan praktik langsung. Pencapaian kegiatan diukur melalui peningkatan pemahaman, keterampilan penyusunan modul ajar berbasis AI, dan partisipasi aktif guru, dengan hasil yang menunjukkan keberhasilan signifikan pada setiap aspek. Meskipun berhasil, kegiatan ini menghadapi tantangan berupa literasi digital yang belum merata di kalangan peserta. Pelaksanaan kegiatan ini menghadapi tantangan yang sedang, terutama terkait ketersediaan waktu, literasi digital yang bervariasi, serta kompleksitas materi *deep learning* dan AI bagi guru non-IT. Meski demikian, kegiatan ini membuka peluang besar untuk pengembangan kurikulum nasional dan mendorong inovasi pembelajaran dengan pemanfaatan AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Alnasyan, B., Basher, M., & Alassafi, M. (2024). The power of Deep Learning techniques for predicting student performance in Virtual Learning Environments: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6(December 2023), 100231. <https://doi.org/10.1016/j.caai.2024.100231>
- Arnolus Juantri E. Oktavianus, Lamhot Naibaho, & Djoys Anneke Rantung. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence pada Pembelajaran dan Asesmen di Era Digitalisasi. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 05(2), 473–476.
- Baniata, L. H., Kang, S., Alsharaiah, M. A., & Baniata, M. H. (2024). Advanced Deep Learning Model for Predicting the Academic Performances of Students in Educational Institutions. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/app14051963>
- Bhardwaj, P., Gupta, P. K., Panwar, H., Siddiqui, M. K., Morales-Menendez, R., & Bhaik, A. (2021). Application of Deep Learning on Student Engagement in e-learning environments. *Computers and Electrical Engineering*, 93(August 2020), 107277. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107277>
- Chotitham, S., Wongwanich, S., & Wiratchai, N. (2014). Deep Learning and its Effects on Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(1), 3313–3316. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.754>
- Elbanna, S., & Armstrong, L. (2024). Exploring the integration of ChatGPT in education: adapting for the future. *Management and Sustainability*, 3(1), 16–29. <https://doi.org/10.1108/MSAR-03-2023-0016>
- Farisi, S. Al. (2023). Penerapan Metode Pembelajaran Mendalam Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Siswa. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(6), 279–284.
- Gagaramusu, Y., Kaharu, S., Khairunnisa, K., Pratama, R., Ammar, A., Shalehuddin, S., & Purnamasari, D. I. (2025). Pemanfaatan Artifisial Intelligence (AI) dalam Menyusun Modul Ajar Interaktif Bagi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat Multikultural*, 3(1), 8-12.
- Gordon, C., & Debus, R. (2002). Developing deep learning approaches and personal teaching efficacy within a preservice teacher education context. *British Journal of Educational Psychology*, 72(4), 483–511. <https://doi.org/10.1348/00070990260377488>

- Hanis, M., & Wahyudin, D. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Dalam Penyusunan Asesmen Pembelajaran Bagi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1199–1207. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2252>
- Pambudi, A. Y., Syafi'i, I., Kartikasari, D. W., Yarkhasy, A., Bulqiyah, H., Prayogo, L. M., Widodo, M., Apriono, D., Sukisno, Syahrial, M. F., Supriatna, U., & Zaki, A. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi AI dalam Pembuatan PTK bagi Guru SDN Karangasem Kecamatan Jenu. *Seminar Nasional Paedagoria*, 3, 1–8.
- Pebrian, Y., & Farhat, M. F. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Dunia Pendidikan. *Abdi Jurnal Publikasi*, 2(2), 84–87. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/AJP/index84>
- Perrotta, C., & Selwyn, N. (2020). Deep learning goes to school: toward a relational understanding of AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 251–269. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1686017>
- Puspita, V., Marcelina, S., & Melindawati, S. (2023). Pelatihan Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Penyusunan Modul Pembelajaran Bagi Guru Sekolah Dasar. *BHAKTI NAGORI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2), 235–240.
- Putri, R. (2024). Inovasi Pendidikan dengan Menggunakan Model Deep Learning di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Dan Politik (JPKP)*, 2(2), 69–77.
- Putri, V. A., Sotyawardani, K. C. A., & Rafael, R. A. (2023). Peran Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa di Universitas Negeri Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Surabaya*, 2, 615–630.
- Rane, N. L. (2024). Education 4.0 and 5.0: integrating Artificial Intelligence (AI) for personalized and adaptive learning. *Journal of Artificial Intelligence and Robotics*, 1(1), 29–43. <https://doi.org/10.61577/jair.2024.100006>
- Silalahi, S. A., Zainal, A., & Sagala, G. H. (2022). The Importance of Deep Learning on Constructivism Approach. *Proceedings of the 2nd International Conference of Strategic Issues on Economics, Business and, Education (ICoSIEBE 2021)*, 204(ICoSIEBE 2021), 243–246. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220104.036>
- Smith, T. W., & Colby, S. A. (2007). Teaching for Deep Learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 80(5), 205–210. <https://doi.org/10.3200/tchs.80.5.205-210>
- Tsingos, C., Bosnic-Anticevich, S., & Smith, L. (2015). Learning styles and approaches: Can reflective strategies encourage deep learning? *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7(4), 492–504. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2015.04.006>
- Wu, X. Y. (2024). Exploring the effects of digital technology on deep learning: a meta-analysis. In *Education and Information Technologies* (Vol. 29, Issue 1). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12307-1>
- Xuesong Zhaier, Xiaoyan Chu, & Ching Sing Chai. (2021). Una revisión de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación de 2010 a 2020. *Boletín Das Ciencias,Hindawi -Complexity*, 34(93), 73–74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8326322>
- Yew, T. M., Dawood, F. K., Narayansany, K., Manickam, M. K. P., Jen, L. S., & Hoay, K. C. (2016). Stimulating Deep Learning Using Active Learning Techniques. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(3), 49–57.