

MENINGKATKAN EFEKTIVITAS TEACHING FACTORY DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI DAN KECERDASAN BUATAN DI SMK MUHAMMADIYAH 3 METRO

Tri Aristi Saputri¹, Budi Sutomo², Aninda Amelia³

Universitas Dharma Wacana^{1,2,3}

anindaamelia2288@gmail.com³

Received: 10-03-2025

Revised: 10-04-2025

Approved: 17-04-2025

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru serta siswa SMK dalam mengintegrasikan media pembelajaran berbasis teknologi dan kecerdasan buatan (AI) ke dalam model Teaching Factory. Kegiatan dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Metro pada 12–13 Desember 2024, dengan melibatkan guru pilihan, kepala sekolah, serta perwakilan dari dunia usaha dan industri. Metode yang digunakan meliputi paparan materi, sesi tanya jawab, praktik langsung, kolaborasi dengan industri, serta evaluasi dan umpan balik. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 85% peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap penggunaan AI dalam pendidikan. Peserta juga aktif dalam praktik langsung dan diskusi interaktif, menunjukkan antusiasme tinggi dan kesiapan untuk menerapkan pembelajaran berbasis teknologi. Kegiatan ini berhasil memperkuat sinergi antara pendidikan kejuruan dan kebutuhan dunia industri. Diharapkan kegiatan serupa dapat dilanjutkan secara berkelanjutan untuk menciptakan lulusan yang adaptif dan kompeten menghadapi era digital.

Kata Kunci : *Teaching Factory, Media Pembelajaran, Kecerdasan Buatan, Teknologi Pendidikan, Dunia Industri*

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan semakin krusial. Kecerdasan buatan (AI) adalah teknologi yang memungkinkan komputer dan mesin untuk meniru kemampuan manusia, seperti belajar, memahami, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan berkreasi, serta berperan sebagai salah satu pendorong revolusi industri 4.0 yang memfasilitasi pendidikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Anggraini & Faisal, 2024). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan instansi yang memiliki peran penting dalam mempersiapkan siswa untuk bekerja di bidang tertentu, dan efektivitas proses pembelajaran di SMK harus sesuai dengan kondisi yang diperlukan oleh industri (Hatmojo & Ikhsannudin, 2024). Namun, fakta empiris menunjukkan bahwa lebih banyak lulusan SMK tidak memenuhi tuntutan atau kebutuhan para pemangku kepentingan, lebih menjadi "pencari kerja" serta sedikit yang memiliki kemampuan bekerja secara "mandiri" (Nadirah & Kamaruddin, 2024). Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran berbasis industri sering kali disebut sebagai "Teaching Factory," menjadi salah satu solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Hatmojo & Ikhsannudin, 2024). Penelitian ini memiliki tujuan menggambarkan serta menganalisis proses pembangunan Teaching Factory di SMK, dengan pendekatan kualitatif dan desain studi kasus, serta wawancara, observasi, dan dokumentasi sebagai Teknik pengumpulan datanya (Puspitasari, 2024).

Pendidikan kejuruan merupakan salah satu pilar penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang siap kerja dan memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan industri. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) didesain untuk mengembangkan keterampilan praktis dan kemampuan vokasional peserta didik, agar

mereka mampu bersaing dalam dunia kerja yang semakin kompetitif dan berbasis teknologi. Salah satu strategi untuk mendekatkan dunia pendidikan dengan dunia industri adalah melalui implementasi *Teaching Factory* (TeFa), yaitu model pembelajaran berbasis produksi dan pelayanan yang menekankan pada suasana dan budaya kerja industri. Di SMK Muhammadiyah 3 Metro, Teaching Factory telah diterapkan sebagai pendekatan pembelajaran untuk membentuk lulusan yang kompeten, profesional, dan berjiwa wirausaha. Namun, dalam praktiknya, efektivitas program TeFa masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain kurangnya integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran, keterbatasan sarana dan prasarana modern, serta metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang adaptif terhadap perkembangan teknologi industri 4.0 dan society 5.0. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran kurang interaktif, tidak kontekstual dengan dunia industri terkini, serta tidak mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa secara personal dan adaptif.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), muncul peluang baru dalam dunia pendidikan untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, dan responsif. Media pembelajaran berbasis teknologi dan AI dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, serta mampu menyimulasikan kondisi kerja nyata di industri. Penggunaan AI, seperti *intelligent tutoring system*, *virtual assistant*, dan *adaptive learning platform*, dapat membantu guru dalam menganalisis kebutuhan belajar siswa, memberikan umpan balik secara real-time, serta mendukung pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) yang menjadi inti dari Teaching Factory. Kecerdasan buatan juga menawarkan lingkungan belajar yang kondusif, di mana peserta dapat menggunakan teknologi untuk meningkatkan keterampilan mereka (Caspari-Sadeghi, 2023). Dengan adanya berbagai teknologi pembelajaran, siswa akan lebih mudah faham mengenai materi yang diajarkan, yang berdampak pada peningkatan kapasitas praktik mereka dan mengoptimalkan dampak pengajaran (Anggraini & Faisal, 2024)..

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Metro pada tanggal 12 dan 13 Desember 2024. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi:

1) Paparan Materi

Kegiatan dimulai dengan penyampaian materi mengenai pentingnya media pembelajaran berbasis teknologi dan eksplorasi potensi kecerdasan buatan dalam pengembangan Teaching Factory. Materi ini disampaikan kepada peserta yang terdiri dari perwakilan dari dunia usaha dan dunia industry, guru-guru pilihan serta kepala sekolah. Penyampaian materi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta tentang bagaimana AI dapat meningkatkan proses pembelajaran dan relevansi kurikulum dengan kebutuhan industri (Anggraini & Faisal, 2024; Hatmojo & Ikhsannudin, 2024; Nadirah & Kamaruddin, 2024).

2) Tanya Jawab

Setelah paparan materi, sesi tanya jawab diadakan untuk memberi kesempatan kepada peserta untuk bertanya serta mendapat klarifikasi mengenai materi yang disampaikan. Sesi ini bertujuan untuk mendiagnosis pemahaman peserta dan memantau kemajuan mereka dalam memahami konsep yang diajarkan

(Caspari-Sadeghi, 2023).

3) Praktik Langsung

Peserta diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung dengan menggunakan teknologi yang diperkenalkan. Kegiatan ini dirancang untuk membentuk lingkungan belajar yang menarik dan interaktif, serta untuk meningkatkan keterampilan praktis siswa dalam konteks Teaching Factory (Saputri & Muharni, 2021; Sharkov dkk., 2022).

4) Kolaborasi dengan Dunia Usaha

Kegiatan ini juga melibatkan kolaborasi dengan perwakilan dari dunia usaha dan industri untuk memastikan bahwa materi yang diajarkan relevan dengan kebutuhan pasar kerja dan dapat membantu siswa dalam mempersiapkan diri untuk dunia kerja (Rina, 2023; Surya Patria dkk., 2024).

5) Evaluasi dan Umpan Balik

Di akhir kegiatan, peserta diminta memberi umpan balik terkait pembahasan yang disampaikan dan metode yang digunakan. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pengabdian masyarakat dan untuk perbaikan di masa mendatang (Susilowati dkk., 2024; Tri Aristi Saputri, 2024).

HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu meningkatkan efektivitas Teaching Factory melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dan eksplorasi potensi kecerdasan buatan. Kegiatan ini dihadiri oleh guru-guru pilihan, kepala sekolah, serta perwakilan dari dunia usaha dan industri di Kota Metro dan sekitarnya, yang menunjukkan komitmen bersama dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Melalui sesi paparan materi, peserta diberikan pemahaman mendalam mengenai pentingnya media pembelajaran berbasis teknologi dan kecerdasan buatan dalam konteks Teaching Factory. Materi yang disampaikan mencakup berbagai aplikasi AI yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, seperti platform pembelajaran interaktif dan alat bantu pengajaran yang memanfaatkan teknologi terkini. Umpan balik dari peserta menunjukkan bahwa 85% dari mereka merasa lebih memahami bagaimana teknologi dapat diintegrasikan ke dalam metode pengajaran mereka.

Setelah pemaparan materi, diadakan sesi diskusi untuk memberi kesempatan peserta mengajukan pertanyaan serta berbagi pengalaman. Diskusi ini sangat produktif, dengan banyak peserta yang mengungkapkan tantangan yang mereka hadapi dalam menerapkan teknologi di kelas. Hal ini sejalan dengan temuan dari referensi yang menunjukkan bahwa interaksi aktif antara pengajar dan peserta dapat meningkatkan pemahaman dan penerapan teknologi dalam pendidikan (Anggraini & Faisal, 2024). Kegiatan praktik langsung yang dilakukan memungkinkan peserta untuk mempraktikkan pengetahuan yang didapat. Pada kesempatan ini, peserta dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk melaksanakan simulasi penggunaan alat pembelajaran berbasis teknologi. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta sangat antusias dan mampu berkolaborasi dengan baik, yang mencerminkan pentingnya pendekatan praktis dalam pembelajaran (Puspitasari, 2024).

Kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis teknologi dan kecerdasan buatan dapat memberikan dampak positif terhadap efektivitas Teaching Factory di SMK yang berada di Kota Metro dan sekitarnya. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa AI dapat menciptakan

lingkungan belajar yang kondusif dan meningkatkan keterampilan praktis siswa (Anggraini & Faisal, 2024), kegiatan ini berhasil memberikan wawasan baru kepada peserta mengenai potensi teknologi dalam pendidikan. Lebih lanjut, hasil dari kegiatan ini juga mencerminkan tantangan yang dihadapi oleh banyak pendidik dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum mereka. Meskipun peserta menunjukkan peningkatan pemahaman, masih terdapat kebutuhan untuk dukungan berkelanjutan dan pelatihan lebih lanjut agar mereka dapat menerapkan teknologi secara efektif di kelas (Caspary-Sadeghi, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa kebijakan pendidikan yang mendukung pengembangan keterampilan teknologi di kalangan pendidik sangat penting untuk menciptakan lulusan yang siap menghadapi tuntutan industri (Nadirah & Kamaruddin, 2024). Kegiatan ini bukan hanya meningkatkan pemahaman peserta terkait teknologi dalam pendidikan, namun juga memperkuat kolaborasi antara sekolah dan dunia usaha. Dengan melibatkan perwakilan dari industri, kegiatan ini membuka peluang dalam mengembangkan lebih lanjut bentuk kerja sama yang saling menguntungkan, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di SMK Muhammadiyah 3 Metro dan sekitarnya (Hatmojo & Ikhsannudin, 2024).



Gambar 1. Proses penyampaian materi

Gambar 1 memperlihatkan suasana saat guru menyampaikan materi pembelajaran menggunakan bantuan media interaktif berbasis teknologi. Dalam proses ini, guru tidak hanya menyampaikan materi secara lisan dan visual melalui proyektor, tetapi juga melibatkan platform pembelajaran digital yang terintegrasi dengan sistem kecerdasan buatan, seperti *chatbot pembelajaran*, simulasi kerja berbasis perangkat lunak, dan kuis interaktif berbasis *adaptive learning*. Media yang digunakan memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara aktif, baik secara individual maupun dalam kelompok. Sistem kecerdasan buatan membantu dalam memberikan umpan balik otomatis kepada siswa terhadap jawaban yang mereka berikan, serta memberikan rekomendasi materi pengayaan sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa. Hal ini menjadikan proses penyampaian materi

lebih dinamis, personal, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Partisipasi siswa selama proses pembelajaran meningkat secara signifikan. Siswa terlihat antusias dalam mengikuti penjelasan guru karena materi disampaikan dengan pendekatan visual dan interaktif. Selain itu, penggunaan AI juga membantu guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran secara cepat dan akurat, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.



Gambar 2. Praktik secara langsung

Setelah penyampaian materi secara teoritis dengan bantuan media berbasis teknologi dan kecerdasan buatan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik secara langsung di unit Teaching Factory yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Metro. Tahapan ini merupakan inti dari model pembelajaran Teaching Factory, yang mengintegrasikan teori dengan praktik dunia industri secara nyata. Pada sesi praktik ini, siswa diarahkan untuk mengaplikasikan materi yang telah dipelajari sebelumnya ke dalam kegiatan kerja yang menyerupai proses produksi atau layanan di industri. Mereka dibagi ke dalam kelompok kerja kecil dan diberikan tugas spesifik sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Seluruh aktivitas praktik dipantau menggunakan sistem berbasis teknologi, seperti penggunaan *barcode* untuk pelacakan proses kerja, serta aplikasi AI sederhana yang memantau kecepatan dan akurasi kerja siswa. Gambar 2 memperlihatkan suasana praktik secara langsung yang melibatkan siswa, instruktur, serta perangkat kerja yang relevan dengan industri. Dalam praktik ini, siswa terlihat aktif dan terlibat penuh dalam menyelesaikan tugas mereka. Beberapa siswa menggunakan aplikasi simulasi berbasis AI untuk membantu menyusun langkah kerja yang efisien dan sesuai prosedur industri. Kegiatan praktik ini tidak hanya melatih keterampilan teknis siswa, tetapi juga menanamkan sikap profesional, tanggung jawab, dan kerja tim. Guru dan instruktur bertindak sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan saat diperlukan, namun tetap memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi

dan menyelesaikan tantangan secara mandiri.



Gambar 2. Proses tanya jawab

Setelah kegiatan penyampaian materi dan praktik langsung, sesi dilanjutkan dengan proses tanya jawab sebagai bagian dari evaluasi pemahaman sekaligus refleksi pembelajaran. Proses ini dilakukan secara interaktif antara guru/instruktur dengan siswa untuk mengklarifikasi materi, menyelesaikan kebingungan, serta memperdalam pemahaman terkait proses yang telah dijalankan dalam Teaching Factory. Gambar 2 memperlihatkan suasana proses tanya jawab di mana siswa terlihat aktif mengajukan pertanyaan seputar materi maupun praktik yang telah dilakukan. Guru memberikan respon yang konstruktif, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis terhadap permasalahan yang muncul selama proses praktik. Beberapa siswa juga berbagi pengalaman dan tantangan yang mereka hadapi selama bekerja di unit produksi, serta bagaimana mereka mengatasinya. Dalam sesi ini, teknologi dan kecerdasan buatan kembali dimanfaatkan. Guru memanfaatkan *platform polling interaktif* untuk menjangkau pertanyaan secara digital, dan sistem *chatbot berbasis AI* juga digunakan untuk membantu menjawab pertanyaan umum secara otomatis. Hal ini memudahkan siswa lebih nyaman bertanya secara tidak langsung, sekaligus mengefisienkan waktu diskusi.

KESIMPULAN

Bahwa implementasi media pembelajaran berbasis teknologi dan kecerdasan buatan tidak hanya meningkatkan keterampilan pengajaran guru, namun juga menyiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia industri yang semakin berkembang. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat dapat berperan penting dalam menjembatani kesenjangan antara pendidikan dan kebutuhan industri. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan serupa dilanjutkan dan diperluas, dengan melibatkan lebih banyak pihak dari dunia usaha dan industri untuk menciptakan

program yang lebih komprehensif. Dengan demikian, diharapkan SMK Muhammadiyah 3 Metro dan SMK peserta lainnya dapat terus berkontribusi dalam mencetak lulusan yang siap kerja serta berdaya saing tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A., & Faisal, F. (2024). The Use of Artificial Intelligence Based Technology in English Language Teaching. *Golden Ratio of Data in Summary*, 4(2), 950–957. <https://doi.org/10.52970/grdis.v4i2.749>
- Caspari-Sadeghi, S. (2023). Artificial Intelligence in Technology-Enhanced Assessment: A Survey of Machine Learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(3), 372–386. <https://doi.org/10.1177/00472395221138791>
- Hatmojo, Y. I., & Ikhsannudin, W. (2024). Development of Teaching Factory Learning Model in Industrial Automation in Vocational High Schools. *Jurnal Edukasi Elektro*, 8(1), 55–64. <https://doi.org/10.21831/jee.v8i1.68772>
- Nadirah, & Kamaruddin, S. A. (2024). Pengaruh Penerapan Teaching Factory Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Jiwa Kewirausahaan Siswa SMKN 10 Luwu. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Kewirausahaan*, 3(1), 28–34. <https://doi.org/10.55606/jimak.v3i1.2708>
- Puspitasari, F. F. (2024). Collaboration of Educational Institutions and Industry: Realizing Teaching Factory for Dedicated and Integrity-driven Human Resources. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 8(2), 477–491. <https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v8i2.7409>
- Rina, N. (2023). Artificial Intelligence Use as Communication Media in Learning Activity for Senior High School. *Jurnal Ilmiah LISKI (Lingkar Studi Komunikasi)*, 9(2), 135. <https://doi.org/10.25124/liski.v9i2.6675>
- Saputri, T. A., & Muharni, S. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Daring dalam Kegiatan Belajar Mengajar pada IAIN Metro. 5(2).
- Sharkov, F. I., Abisheva, V. T., Luchina, M. A., Potapchuk, V. A., & Ramazanova, Zh. S. (2022). New Communication Trends in Education: Digital technologies and artificial intelligence. *Communicology*, 10(3), 67–86. <https://doi.org/10.21453/2311-3065-2022-10-3-67-86>
- Surya Patria, A., Krisitiana, N., Ekohariadi, E., Sutiadiningsih, A., & Tejo Sampurno, M. B. (2024). Teaching Factory Management on Vocational High School Case Study: Arts and Creative Industry Competency. *SAR Journal - Science and Research*, 29–35. <https://doi.org/10.18421/SAR71-05>
- Susilowati, S., Evawati, D., Karyanto, Y., & Asmaul, R. (2024). Quick Analysis of The Applied Teaching Factory in The Independent Learning Curriculum Towards the Readiness of Entrepreneurship. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 9087–9096. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.9256>
- Tri Aristi Saputri, H. P. (2024). *Mengenal Lebih Dekat Kecerdasan Buatan Panduan Komprehensif Bagi Mahasiswa Informatika*. Literasi Nusantara. <https://repository-penerbitlitnus.co.id/id/eprint/297/>