



Open Acces

INOVASI PEMBELAJARAN BERBASIS AI DAN TEKNOLOGI GENERATIF UNTUK PENGEMBANGAN BAHAN AJAR CODING BAGI GURU SMP NEGERI 103 MALUKU TENGAH

Yosepus A. Hallatu¹, Dewilna Helmi², Asep³, Herwic K. Pinoa⁴, Luis Matital⁵

¹⁻⁵ Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP, Universitas Pattimura

Corresponding Author: Yosepus A. Hallatu, Program Studi Pendidikan Geografi, FKIP, Universitas Pattimura

yosepushlt@gmail.com

Received 21 Agustus 2025; Accepted 30 Oktober 2025; Online Published 30 Oktober 2025

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan memperkuat kompetensi guru dalam memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) generatif untuk pengembangan bahan ajar coding di SMP Negeri 103 Maluku Tengah. Program dilaksanakan pada 15–16 Oktober 2025 melalui pelatihan dua hari yang mencakup pengenalan konsep dasar AI generatif meliputi Deepseek, Gamma, dan Queen AI serta praktik langsung penggunaan prompt untuk menghasilkan materi ajar yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum SMP. Pelatihan menggunakan metode partisipatif dengan pendekatan hands-on learning sehingga peserta dapat mempraktikkan secara langsung proses perancangan bahan ajar berbasis AI. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan yang jelas dalam pemahaman guru mengenai prinsip kerja AI generatif dan kemampuan teknis mereka dalam menyusun prompt yang efektif untuk menghasilkan materi coding yang kontekstual dan mudah diadaptasi. Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan AI generatif merupakan strategi inovatif yang mampu mendukung penguatan kompetensi teknopedagogi guru dalam menghadapi tuntutan pembelajaran pada era digital.

Kata Kunci: AI generatif; bahan ajar coding; kompetensi guru; pembelajaran digital

PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) dalam dekade terakhir telah menjadi salah satu pendorong utama transformasi pendidikan di berbagai belahan dunia (Helmi et al., 2025). Teknologi AI, khususnya AI generatif, memungkinkan proses perancangan bahan ajar berjalan lebih cepat, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Platform seperti Deepseek, Gamma, dan Queen AI memberikan peluang bagi guru untuk menghasilkan materi pembelajaran yang lebih kontekstual dan kaya variasi, sehingga dapat menjawab kebutuhan kurikulum yang terus berkembang. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI generatif mampu meningkatkan kualitas desain instruksional melalui otomatisasi pembuatan konten dan rekomendasi personalisasi bagi siswa (Zawacki-Richter et al., 2019).

Meskipun demikian, pemanfaatan potensi tersebut masih jauh dari optimal, terutama di sekolah-sekolah yang berlokasi di daerah terpencil.

Di wilayah seperti Maluku Tengah, tantangan dalam mengadopsi teknologi pendidikan semakin kompleks karena keterbatasan infrastruktur digital, minimnya akses pelatihan, dan rendahnya literasi teknologi di kalangan pendidik. Banyak guru yang sebenarnya memiliki keinginan kuat untuk berinovasi, tetapi terhambat oleh kurangnya pemahaman teknis tentang cara kerja AI dan bagaimana memadukannya secara tepat dalam proses pembelajaran. Kondisi ini mengakibatkan kesenjangan digital yang semakin lebar antara sekolah yang memiliki fasilitas teknologi memadai dan yang berada di kawasan 3T (terdepan, terluar, tertinggal). Tanpa intervensi yang tepat, guru di

daerah tersebut berisiko tertinggal dalam adopsi inovasi pedagogis berbasis teknologi.

Dalam konteks ini, kompetensi teknopedagogi menjadi kompetensi kunci yang perlu diperkuat. Kompetensi ini merujuk pada kemampuan guru untuk mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten secara efektif dalam praktik pembelajaran, sebagaimana dijelaskan dalam kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006). Guru yang menguasai kompetensi teknopedagogi tidak hanya mampu menggunakan teknologi secara mekanis, tetapi juga memahami nilai pedagogis dan implikasi etis di balik pemanfaatan teknologi tersebut. Tanpa fondasi kompetensi ini, penggunaan AI di kelas berpotensi tidak terarah, tidak efisien, atau bahkan menimbulkan kesalahpahaman terkait fungsi dan keterbatasan teknologi.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini disusun untuk menjawab permasalahan tersebut secara konkret (Asep & Loklomin, 2024). Fokus utama kegiatan adalah memberikan pelatihan langsung mengenai pemanfaatan platform AI generatif dan membekali guru dengan keterampilan prompt engineering, yaitu kemampuan merumuskan instruksi teks yang tepat agar AI menghasilkan output yang berkualitas. Pendekatan pelatihan yang bersifat hands-on memungkinkan guru memahami proses kerja AI melalui pengalaman langsung, bukan sekadar teori. Dengan demikian, guru dapat bertransformasi dari sekadar pengguna pasif teknologi menjadi perancang bahan ajar yang kreatif, reflektif, dan mampu menyesuaikan produk AI dengan kebutuhan pembelajaran siswa.

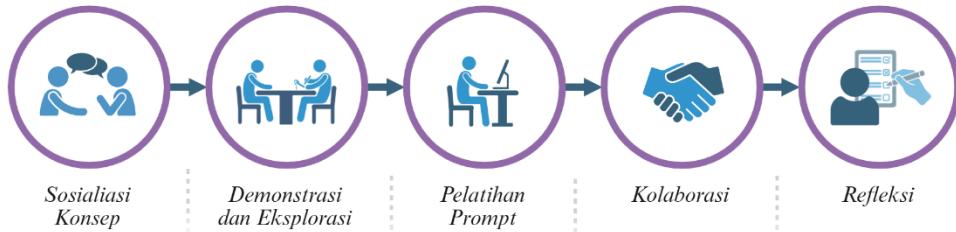
Pada akhirnya, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya

inovasi digital di lingkungan sekolah menengah pertama di Maluku Tengah. Penguatan kemampuan guru dalam memanfaatkan AI generatif bukan hanya mendukung peningkatan kualitas pembelajaran, tetapi juga memberikan peluang bagi mereka untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih relevan, menarik, dan humanis bagi siswa. Investasi dalam literasi teknologi guru akan menjadi fondasi penting bagi sekolah dalam menghadapi dinamika pendidikan era digital yang terus bergerak maju..

METODE PENELITIAN

Metode Kegiatan PKM ini menggunakan pendekatan *participatory action research* (PAR), yaitu pendekatan yang melibatkan peserta secara aktif dalam proses pembelajaran dan pemecahan masalah. Pendekatan ini dipilih karena selaras dengan tujuan kegiatan yang menekankan pemberdayaan guru melalui pengalaman langsung dan refleksi kritis. Dengan demikian, guru tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga turut serta dalam proses eksplorasi, praktik, dan evaluasi penggunaan AI generatif dalam pengembangan bahan ajar.

Metode utama yang digunakan adalah pelatihan berbasis hands-on learning, yang memungkinkan peserta mempelajari konsep sekaligus mempraktikkannya secara langsung dalam konteks kerja mereka. Pelatihan ini diikuti oleh 20 guru dari SMP Negeri 103 Maluku Tengah, khususnya mereka yang mengajar mata pelajaran sains dan teknologi. Seluruh kegiatan dilaksanakan selama dua hari penuh, yaitu pada 15–16 Oktober 2025, dan berlokasi di laboratorium komputer sekolah sebagai lingkungan yang mendukung praktik digital. Rangkaian pelatihan dirancang dalam lima tahapan utama.



Gambar 1. Rangkaian Tahapan Pelatihan

1. Sosialisasi konseptual yang berfokus pada pengenalan AI generatif, prinsip etika dalam penggunaannya, serta potensi penerapannya dalam pembelajaran.
2. Demonstrasi dan eksplorasi berbagai tools AI, yaitu Deepseek, Gamma, dan Queen AI, yang diberikan melalui penjelasan antarmuka, fitur utama, serta contoh penggunaannya dalam pembuatan materi ajar.
3. Pelatihan prompt engineering, di mana guru dilatih merancang instruksi teks untuk menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa, dan visualisasi konsep coding seperti flowchart atau pseudocode.
4. Praktik kolaboratif, di mana peserta bekerja dalam kelompok kecil untuk menghasilkan contoh bahan ajar berbasis AI generatif yang dapat langsung diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas masing-masing. Kolaborasi ini mendorong terjadinya diskusi, pertukaran ide, dan refleksi bersama mengenai kualitas dan relevansi materi yang dihasilkan.
5. Refleksi dan evaluasi, yang dilakukan melalui diskusi terbuka mengenai pengalaman peserta selama pelatihan serta pengisian kuesioner yang mengukur kompetensi sebelum dan sesudah kegiatan.

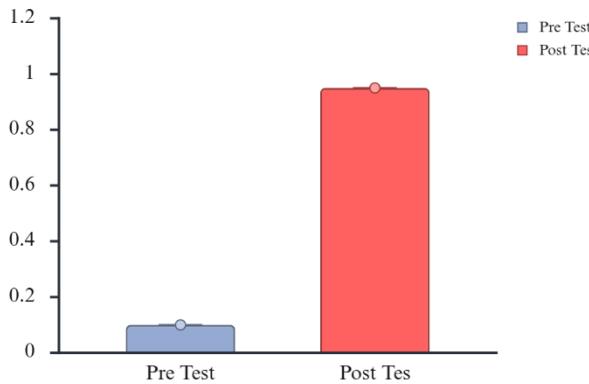
Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, dokumentasi hasil kerja

peserta, serta kuesioner tertutup dengan skala Likert yang digunakan untuk menilai persepsi dan tingkat pemahaman guru terhadap AI generatif. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memahami dinamika proses pelatihan, serta analisis kuantitatif sederhana untuk menggambarkan perubahan kompetensi guru secara terukur. Pendekatan ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas kegiatan PKM dalam meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi AI generatif untuk pengembangan bahan ajar coding.

HASIL PENELITIAN

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi yang sangat signifikan di antara para peserta. Sebelum pelatihan dimulai, hanya sekitar 10% guru yang pernah mencoba menggunakan platform AI generatif, dan tidak ada satupun guru yang memiliki pemahaman memadai mengenai prinsip dasar prompt engineering. Kondisi ini menegaskan bahwa kebutuhan pelatihan sangat mendesak, terutama dalam konteks sekolah di wilayah terpencil seperti Maluku Tengah. Setelah mengikuti serangkaian kegiatan selama dua hari, 95% peserta menunjukkan kemampuan baru yang jelas, baik dalam mengoperasikan minimal dua platform AI yang diperkenalkan maupun dalam merancang prompt yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP. Guru juga mampu mengadaptasi keluaran AI

menjadi materi ajar yang terstruktur seperti RPP, modul, LKS, dan infografis.



Gambar 2. Diagram Peningkatan kemampuan Guru

Salah satu contoh konkret hasil pelatihan adalah pengembangan modul pengenalan algoritma dasar yang dihasilkan melalui Gamma AI. Guru menggunakan prompt yang dirancang khusus untuk menghasilkan visualisasi interaktif, seperti: "Buatkan infografis interaktif untuk siswa SMP kelas 8 tentang konsep algoritma dan flowchart sederhana, menggunakan analogi memasak nasi goreng." Keluaran ini kemudian dimodifikasi dan diuji coba secara terbatas di kelas untuk melihat kesesuaianya dengan kebutuhan belajar siswa. Pendekatan ini menunjukkan bagaimana AI tidak hanya menghasilkan konten secara instan, tetapi juga dapat menjadi bahan awal yang dapat diedit dan diperkaya oleh guru sesuai konteks lokal dan pedagogis.

Platform Deepseek dimanfaatkan terutama untuk menghasilkan penjelasan teks edukatif serta contoh kode sederhana dalam bahasa Python maupun pseudocode. Salah satu prompt yang digunakan guru adalah:

"Buatkan penjelasan sederhana tentang konsep looping dalam pemrograman untuk siswa SMP kelas 8, lengkap dengan analogi sehari-hari ... dan berikan satu contoh pseudocode serta kode Python dasar yang mudah dipahami."

Dari refleksi guru, Deepseek dinilai sangat membantu dalam menerjemahkan konsep abstrak menjadi bahasa yang mudah dipahami siswa. Guru juga menggarisbawahi bahwa Deepseek mampu

menghasilkan analogi yang sesuai dengan konteks kehidupan masyarakat Maluku, misalnya menangkap ikan, menenun, atau berkebun, sehingga materi terasa lebih dekat dan relevan.

Gamma AI menjadi tools yang paling diminati karena kemampuannya menghasilkan presentasi visual, infografis, dan dokumen interaktif tanpa memerlukan keterampilan desain grafis. Dengan satu prompt, guru dapat memperoleh rancangan slide yang rapi dan menarik. Misalnya, prompt untuk membuat presentasi lima slide tentang algoritma menghasilkan visualisasi analogi memasak nasi goreng, latihan interaktif untuk mengurutkan langkah, dan ilustrasi berwarna cerah yang sesuai untuk siswa SMP. Guru merasa sangat terbantu karena waktu persiapan presentasi dapat dipangkas jauh lebih efisien. Mereka juga dapat menyesuaikan ilustrasi dengan budaya lokal, seperti mengganti contoh nasi goreng dengan papeda atau ikan bakar, sehingga materi semakin kontekstual.

Qwen AI berperan sebagai alat bantu analisis logika pemrograman dan penyusun soal latihan berbasis pemecahan masalah. Meskipun antarmukanya kurang visual dibanding Gamma, Qwen dinilai unggul dalam menghasilkan soal interaktif yang terkait dengan kehidupan sehari-hari di Maluku. Melalui prompt seperti:

"Buatkan 3 soal latihan logika pemrograman berbasis cerita untuk siswa SMP ... dengan konteks nelayan, petani, atau siswa sekolah,"

Qwen mampu menghasilkan soal bercabang (if-else) yang mengaitkan logika dasar pemrograman dengan aktivitas lokal, seperti memutuskan apakah nelayan akan melaut berdasarkan cuaca atau menentukan kapan petani harus menyiram tanaman. Guru merasa bahwa pendekatan ini meningkatkan motivasi belajar siswa karena materi terasa nyata dan sesuai dengan pengalaman mereka.

Refleksi keseluruhan menunjukkan bahwa integrasi AI generatif tidak hanya meningkatkan

pemahaman guru terhadap konsep teknologi, tetapi juga memperluas kemampuan pedagogis mereka dalam merancang materi yang lebih kreatif, relevan, dan kontekstual. Kegiatan ini menegaskan bahwa dengan pelatihan yang tepat, guru di sekolah wilayah 3T pun dapat mengadopsi teknologi mutakhir secara efektif dan menggunakan untuk memperkuat kualitas pembelajaran coding di kelas.

PEMBAHASAN

Integrasi kecerdasan buatan (AI) generatif dalam pendidikan telah menjadi perhatian utama dalam diskursus global mengenai inovasi pedagogis. Salah satu perkembangan penting adalah pemanfaatan AI generatif untuk mendukung guru dalam merancang materi pembelajaran secara lebih cepat, adaptif, dan kreatif. Temuan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini memperlihatkan bahwa guru bahkan di daerah dengan keterbatasan akses teknologi seperti Maluku Tengah dapat mengadopsi teknologi mutakhir apabila diberikan pelatihan terstruktur berbasis hands-on learning. Bagian pembahasan ini akan menguraikan hasil kegiatan secara lebih mendalam melalui empat aspek utama: (1) peningkatan kompetensi teknopedagogi guru, (2) efektivitas penggunaan AI generatif untuk pembuatan bahan ajar, (3) relevansi pendekatan prompt engineering, dan (4) implikasi teknologi terhadap konteks pembelajaran di wilayah 3T.

1. Peningkatan Kompetensi Teknopedagogi Guru

Kerangka teoretis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) oleh (Mishra & Koehler, 2006) menegaskan bahwa integrasi teknologi pendidikan yang efektif memerlukan pemahaman terpadu antara konten, pedagogi, dan teknologi. Sebelum pelatihan, sebagian besar guru yang terlibat dalam kegiatan ini belum memiliki pengalaman memadai dalam memanfaatkan AI generatif, bahkan tidak ada yang memahami konsep dasar prompt

engineering. Hal ini mencerminkan kesenjangan kompetensi yang juga banyak ditemukan dalam penelitian-penelitian serupa di Indonesia. Sebagai contoh, studi oleh (Herliandry et al., 2020) menunjukkan bahwa guru sering kali hanya menjadi pengguna pasif teknologi karena kurangnya literasi digital tingkat lanjut yang berkaitan dengan analitik, otomasi, dan kecerdasan buatan.

Peningkatan kompetensi yang dicapai ditandai dengan 95% peserta berhasil mengoperasikan minimal dua platform AI dan mampu merancang prompt yang relevan menunjukkan bahwa intervensi berbasis PAR dan hands-on learning sangat efektif. Pendekatan partisipatif memungkinkan guru terlibat aktif dalam proses belajar, melakukan praktik langsung, dan merefleksikan pengalaman secara kolektif. Prinsip PAR selaras dengan pandangan (Freire & Macedo, 2014) yang menekankan pendidikan sebagai proses pembebasan, di mana peserta didik (guru) menjadi subjek aktif dalam transformasi pengetahuan.

Dari perspektif TPACK, guru yang sebelumnya hanya menguasai pengetahuan konten (misalnya logika pemrograman dasar) kini memiliki kemampuan baru dalam menggabungkan teknologi (AI generatif) dengan pendekatan pedagogis yang tepat. Ini merupakan indikator perkembangan kompetensi teknopedagogi yang signifikan. Penelitian oleh (Chai et al., 2013) menegaskan bahwa pengalaman praktik langsung merupakan faktor paling berpengaruh dalam membangun kemampuan TPACK guru secara berkelanjutan.

2. Efektivitas AI Generatif untuk Pengembangan Bahan Ajar

AI generatif telah diakui dalam berbagai studi sebagai teknologi yang mampu mendukung efisiensi kerja guru sekaligus memperkaya variasi bentuk penyajian materi (Zawacki-Richter et al., 2019). Temuan PKM ini mengonfirmasi klaim tersebut melalui bukti nyata berupa peningkatan kemampuan guru dalam

menghasilkan RPP, modul, LKS, infografis, dan slide presentasi hanya melalui satu atau dua prompt yang tepat.

a. *Deepseek sebagai Asisten Penjelasan Konseptual*

Deepseek terbukti efektif dalam membantu guru menyusun penjelasan berbasis analogi yang dekat dengan konteks kehidupan siswa, seperti nelayan atau berkebun di Maluku. Hal ini sejalan dengan teori contextual learning yang menekankan bahwa pemahaman konsep akan lebih kuat ketika siswa mengaitkannya dengan pengalaman nyata (Johnson, 2002). Penjelasan abstrak seperti looping atau conditional statements menjadi lebih mudah dipahami melalui analogi menyiram tanaman atau memeriksa cuaca sebelum melaut.

b. *Gamma AI sebagai Generator Visual dan Presentasi*

Gamma AI sangat membantu guru yang sebelumnya membutuhkan waktu lama menyiapkan presentasi PowerPoint. Kemampuan Gamma dalam menghasilkan slide estetis berbasis prompt mendukung literatur yang menyatakan bahwa AI dapat mengotomatisasi proses desain dan visualisasi dalam pendidikan (Holmes et al., 2019). Reduksi beban kerja ini memberi ruang bagi guru untuk lebih fokus pada penyesuaian konteks dan strategi pedagogis.

Contoh visualisasi algoritma dengan analogi memasak nasi goreng, yang kemudian diganti menjadi papeda atau ikan bakar, menunjukkan fleksibilitas kombinasi AI dan kearifan lokal. Hal ini sesuai dengan studi Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya oleh (Gay, 2018), yang menekankan pentingnya mengaitkan materi ajar dengan identitas budaya siswa.

c. *Qwen AI dalam Pembuatan Soal Logika*

Qwen terbukti unggul untuk menyusun soal-soal berbasis cerita dengan struktur percabangan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menguatkan temuan (R et al., 2022) yang menempatkan pemecahan masalah dan logika sebagai kompetensi inti

literasi digital abad ke-21. Ketika guru menggunakan soal berbasis konteks lokal (nelayan, petani, dan siswa sekolah), mereka tidak hanya melatih logika pemrograman, tetapi juga menciptakan pembelajaran yang lebih humanis dan bermakna.

3. Peran Krusial Prompt Engineering dalam Efektivitas Pembelajaran

Prompt engineering merupakan keterampilan pokok dalam pemanfaatan AI generatif, sebab kualitas keluaran AI sangat bergantung pada kualitas instruksi yang diberikan. Penelitian (OpenAI et al., 2024) menunjukkan bahwa pengguna dengan tingkat literasi prompt yang lebih tinggi mampu menghasilkan konten yang jauh lebih akurat dan relevan. Dalam kegiatan ini, guru dilatih menyusun prompt yang tidak hanya jelas secara sintaktis, tetapi juga tepat secara pedagogis, seperti menentukan level kognitif (misalnya sesuai taksonomi Bloom), gaya bahasa, dan konteks budaya.

Kemampuan guru menyesuaikan hasil AI menjadi materi terstruktur seperti RPP atau LKS menunjukkan bahwa prompt engineering dapat menjadi jembatan antara teknologi dan pedagogi. Ini sejalan dengan temuan Istenic (Istenič Starčić, 2019), yang menyebut prompting sebagai bentuk interaksi yang membantu guru mengatur alur berpikir AI agar selaras dengan tujuan pembelajaran.

4. Implikasi Teknologi terhadap Pembelajaran di Wilayah 3T

Salah satu isu penting adalah bagaimana teknologi mutakhir seperti AI generatif dapat diadopsi di sekolah-sekolah wilayah 3T yang sering menghadapi keterbatasan infrastruktur. Kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa meskipun hambatan struktural tetap ada, peningkatan kompetensi guru tetap mungkin dicapai melalui pelatihan yang sistematis, kontekstual, dan berbasis pengalaman langsung.

Teacher readiness merupakan faktor kunci dalam adopsi teknologi pendidikan, jauh melebihi faktor perangkat keras. Temuan PKM ini memperkuat

perspektif tersebut: setelah diberdayakan, guru mampu memanfaatkan AI secara kreatif meski dengan keterbatasan akses internet atau fasilitas.

Penggunaan analogi lokal dalam materi yang dihasilkan AI seperti papeda, nelayan, petani, atau aktivitas masyarakat Maluku menunjukkan pentingnya konteks budaya dalam pembelajaran. Menurut (Banks & Banks, 2019), penggunaan budaya lokal dalam pengajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat rasa identitas.

adopsi AI generatif dapat membantu mengatasi beban kerja guru di wilayah dengan jumlah tenaga pendidik yang terbatas. (Darling-Hammond et al., 2017)(Holmes et al., 2019) menyebutkan bahwa AI dapat berperan sebagai pedagogical support system yang membantu guru menyiapkan materi lebih cepat sehingga waktu mereka lebih banyak tersalurkan untuk interaksi dan bimbingan siswa.

5. Integrasi AI Generatif sebagai Strategi Inovasi Berkelanjutan

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis participatory action research (PAR) dan hands-on learning efektif dalam meningkatkan kompetensi teknopedagogi guru dalam memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan generatif. Sebelum pelatihan, sebagian besar guru belum memiliki pengalaman menggunakan AI generatif maupun pemahaman mengenai prompt engineering. Namun, setelah mengikuti rangkaian kegiatan, mayoritas peserta mampu mengoperasikan berbagai platform AI, merancang prompt yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta mengadaptasi keluaran AI menjadi bahan ajar terstruktur seperti RPP, modul, LKS, dan infografis.

Integrasi AI generatif bukan hanya solusi jangka pendek, tetapi juga strategi pengembangan profesional guru yang berkelanjutan. Temuan ini memperlihatkan adanya potensi besar untuk terus mengembangkan komunitas belajar guru (teacher learning community) berbasis digital. Menurut (Darling-Hammond et al., 2017), pengembangan profesional yang efektif bersifat kolaboratif, berkelanjutan, dan berfokus pada praktik nyata semua unsur ini telah tampak dalam kegiatan PKM ini.

Jika sekolah terus memfasilitasi penggunaan AI generatif, guru dapat mengembangkan kebiasaan baru dalam desain pembelajaran, seperti eksplorasi prompt, adaptasi konten, refleksi kritis, serta kolaborasi lintas mata pelajaran. AI dapat menjadi “mitra kerja” guru, bukan pengganti, sebagaimana ditegaskan dalam laporan (*AI and the Future of Skills, Volume 1*, 2021) bahwa human-AI collaboration adalah paradigma masa depan pendidikan.

Ketiga platform Deepseek, Gamma AI, dan Qwen memberikan kontribusi berbeda namun saling melengkapi. Deepseek membantu guru menjelaskan konsep abstrak melalui bahasa yang sederhana dan kontekstual; Gamma AI mendukung pembuatan materi visual dan presentasi secara efisien; sementara Qwen efektif menghasilkan soal logika berbasis cerita yang relevan dengan kehidupan siswa di Maluku Tengah. Pemanfaatan AI generatif ini terbukti tidak hanya meningkatkan kualitas bahan ajar, tetapi juga memperkuat kemampuan guru dalam menghadirkan pembelajaran yang humanis, kontekstual, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Kegiatan ini memperlihatkan bahwa guru di wilayah 3T dapat bertransformasi menjadi pengguna teknologi yang kreatif apabila didukung oleh pelatihan yang terstruktur dan relevan dengan konteks kerja

mereka. Integrasi AI generatif berpotensi menjadi strategi berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi kerja guru dan kualitas pembelajaran, sekaligus membangun budaya inovasi digital di sekolah. Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan literasi teknologi guru sebagai fondasi bagi peningkatan mutu pendidikan di era digital.

Helmi, D., Hallatu, Y. A., & Asep, A. (2025). PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN (AI) SECARA OPTIMAL UNTUK MENDORONG MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK DI ERA DIGITAL PADA SMP NEGERI 103 MALUKU TENGAH. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3).

<https://sagandonginstitute.com/index.php/jppm/article/view/33>

Herliandy, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70. <https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education Promises and Implications for Teaching and Learning. In (1st ed.). *Center for Curriculum Redesign: Boston, MA, USA*. (2019). Center for Curriculum Redesign. <https://circls.org/primers/artificial-intelligence-in-education-promises-and-implications-for-teaching-and-learning>

Istenič Starčić, A. (2019). Human learning and learning analytics in the age of artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2974–2976. <https://doi.org/10.1111/bjet.12879>

Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay*. Corwin Press.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

OpenAI, Achiam, J., Adler, S., Agarwal, S., Ahmad, L., Akkaya, I., Aleman, F. L., Almeida, D., Altenschmidt, J., Altman, S., Anadkat, S., Avila, R., Babuschkin, I., Balaji, S., Balcom, V., Baltescu, P., Bao, H., Bavarian, M., Belgum, J., ... Zoph, B. (2024). *GPT-4 Technical Report* (No. arXiv:2303.08774). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.08774>

DAFTAR PUSTAKA

- AI and the Future of Skills, Volume 1*. (2021, November 18). OECD. https://www.oecd.org/en/publications/ai-and-the-future-of-skills-volume-1_5ee71f34-en.html
- Asep, A., & Loklomin, S. B. (2024). Assistance in Developing Simple Learning Media Based on Canva to Improve Literacy at SMA Negeri 4 Seram Bagian Timur. *Jurnal Pengabdian Arumbai*, 2(2), 169–176. <https://doi.org/10.30598/arumbai.vol2.iss2.pp169-176>
- Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2019). Multicultural Education: Issues and Perspectives. 10th Edition. In *John Wiley & Sons, Inc.* John Wiley & Sons, Inc.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 31–51.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute. <https://eric.ed.gov/?id=ED606743>
- Freire, P., & Macedo, D. (2014). *Pedagogy of the Oppressed, 30th Anniversary Edition* (M. B. Ramos, Trans.). Continuum.
- Gay, G. (2018). Culturally Responsive Teaching: Theory, Research, and Practice. Third Edition. Multicultural Education Series. In *Teachers College Press*. Teachers College Press.

R, V., S, K., & Y, P. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens—With new examples of knowledge, skills and attitudes* (Scientific Analysis or Review No. KJ-NA-31006-EN-N (online),KJ-NA-31006-EN-C (print)). Publications Office of the European Union. [https://doi.org/10.2760/115376%2520\(online\),10.2760/490274%2520\(print\)](https://doi.org/10.2760/115376%2520(online),10.2760/490274%2520(print))

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>