

OPTIMALISASI *GENERATIVE AI* (QWEN) DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI TUGAS GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN DI SMA NEGERI 1 MOYO UTARA

Romi Aprianto^{1*}, Muhammad Iksan², Suharli³, Erma Suryani⁴, Akbar Tawaqqal⁵

¹²³⁴Universitas Samawa, Sumbawa Besar, Indonesia

⁵Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Penulis Korespondensi: romiapranto.sumbawa@gmail.com

Article Info	Abstrak
Article History <i>Received: 01 Mei 2025</i> <i>Revised: 03 Juni 2025</i> <i>Published: 30 Juni 2025</i>	Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi dalam dunia pendidikan, termasuk dalam cara guru dan tenaga kependidikan menjalankan tugasnya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan <i>Generative AI</i> , khususnya melalui <i>platform Qwen</i> , dalam meningkatkan efisiensi kerja di lingkungan SMA Negeri 1 Moyo Utara. Kegiatan dilaksanakan dari tanggal 26-27 Februari 2025. Metode yang digunakan adalah pelatihan dan bimbingan teknis berbasis praktik langsung, yang melibatkan 27 peserta terdiri dari guru dan tenaga kependidikan. Data dikumpulkan melalui <i>pretest</i> , <i>posttest</i> , kuesioner, observasi, dan dokumentasi, lalu dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan rata-rata pemahaman peserta sebesar 30,15 poin, serta peningkatan pemahaman tematik sebesar 35–45% pada aspek seperti konsep dasar AI, fungsi <i>Qwen</i> , aplikasi pembelajaran, dan etika teknologi. Peserta merasakan manfaat nyata berupa efisiensi waktu dalam menyusun dokumen administratif dan perangkat pembelajaran. Meskipun terdapat tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan literasi digital, kegiatan ini berhasil membangun kesadaran akan potensi AI sebagai mitra kerja profesional. Rekomendasi diarahkan pada penguatan kapasitas digital, pendampingan berkelanjutan, serta kebijakan sekolah yang mendukung pemanfaatan teknologi secara etis dan berkelanjutan.
Keywords <i>Generative AI;</i> <i>Qwen;</i> <i>Efisiensi Kerja;</i> <i>Guru;</i> <i>Tenaga Kependidikan;</i> <i>Pendidikan Digital;</i>	

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dewasa ini telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam dunia pendidikan. Perubahan ini memengaruhi berbagai aspek, mulai dari cara belajar, cara mengajar, hingga akses terhadap informasi yang semakin terbuka dan luas. Teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran, tetapi juga membuka peluang baru untuk menghadirkan sistem pendidikan yang lebih inovatif, inklusif, dan berkelanjutan (Alenezi *et al.*, 2023; Drigas *et al.*, 2023). Di tingkat pendidikan tinggi, transformasi digital berperan dalam pengembangan kurikulum adaptif dan inovatif, serta berdampak positif pada capaian belajar (Shenkoya & Kim, 2023). Konsep Education 4.0 menekankan pendekatan pembelajaran yang bersifat personal dan berbasis pengalaman (Mukul & Büyüközkan, 2023), didukung oleh penggunaan perangkat digital yang memudahkan aktivitas belajar secara kreatif (Haleem *et al.*, 2022).

Namun, adopsi teknologi ini tidak terlepas dari tantangan. Banyak guru belum mampu mengintegrasikan teknologi secara efektif karena keterbatasan pemahaman pedagogis yang fleksibel (Feerick *et al.*, 2022), serta adanya kesenjangan antara ekspektasi dan realitas di lapangan (Pathiranage & Karunaratne, 2023). Hambatan lain adalah keterbatasan infrastruktur di daerah pedesaan (Pavez *et al.*, 2024; Althubyani, 2024), beban kerja guru yang meningkat selama masa transisi ke pembelajaran daring (Aguirre *et al.*, 2022), hingga tantangan sosial-

kultural yang memengaruhi penerimaan terhadap teknologi baru (Lu & Han, 2022; Sarva & Puriņa-Biezā, 2023; Althubyani, 2024).

SMA Negeri 1 Moyo Utara merupakan salah satu institusi pendidikan menengah yang berlokasi di wilayah semi-pedesaan Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Sebagai sekolah yang berada di kawasan dengan keterbatasan akses terhadap infrastruktur pendukung, SMA ini menghadapi sejumlah tantangan yang memengaruhi kualitas penyelenggaraan pendidikan. Kondisi geografis yang relatif terpencil berdampak pada terbatasnya akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi, serta infrastruktur fisik seperti jaringan jalan dan transportasi umum. Hal ini turut memengaruhi ketersediaan sarana dan prasarana pendidikan, khususnya perangkat digital dan akses internet yang stabil, yang menjadi prasyarat utama dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi. Di tengah keterbatasan tersebut, para pendidik dan tenaga kependidikan di SMA Negeri 1 Moyo Utara menunjukkan komitmen dan semangat adaptif terhadap perkembangan teknologi. Namun, komitmen tersebut belum sepenuhnya terfasilitasi oleh pelatihan yang relevan, kontekstual, dan berkelanjutan. Sebagian besar pelatihan yang tersedia bersifat generik dan tidak selalu selaras dengan kebutuhan spesifik sekolah, serta sering kali diselenggarakan di lokasi yang sulit dijangkau. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan manajemen sekolah masih belum optimal, yang disebabkan oleh keterbatasan perangkat pendukung serta rendahnya literasi digital di kalangan sebagian tenaga pendidik. Permasalahan-permasalahan tersebut mencerminkan adanya kesenjangan antara potensi internal yang dimiliki oleh sekolah dengan ketersediaan sumber daya yang diperlukan untuk mewujudkan transformasi pendidikan yang efektif. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat perlu dirancang secara holistik, dengan mempertimbangkan konteks lokal dan kebutuhan riil sekolah. Kegiatan tersebut idealnya mencakup aspek penguatan kapasitas guru, penyediaan sumber daya penunjang, serta pembangunan sistem pendampingan berkelanjutan yang dapat mendukung proses peningkatan kualitas pendidikan di wilayah tersebut secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Sejalan dengan kebutuhan transformasi tersebut, pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), khususnya *Generative AI* (GenAI), telah membuka peluang besar dalam mendukung efisiensi kerja di sektor pendidikan. GenAI mampu mempercepat penyelesaian tugas administratif, manajerial, dan pembelajaran (Bughin, 2024; Noy & Zhang, 2023), serta mendukung pengambilan keputusan dan inovasi berbasis informasi yang relevan dan akurat (Baabdullah, 2023). Dalam manajemen sumber daya manusia, AI terbukti efektif mengurangi kelelahan kerja (Aguinis *et al.*, 2024) dan mengoptimalkan rantai pasokan, yang relevan pula dalam logistik sekolah (Jackson *et al.*, 2024). Dalam penelitian, AI digunakan untuk ideasi, analisis data, hingga derivasi matematis (Korinek, 2023), serta mendukung manajemen pengetahuan meski tetap harus diimbangi dengan kesadaran akan potensi bias dan berkurangnya interaksi sosial (Alavi *et al.*, 2024). AI dalam pendidikan tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang adaptif dan reflektif (Mittal *et al.*, 2024; Ahmed *et al.*, 2024; Yusuf *et al.*, 2024). *ChatGPT* dan teknologi sejenis memungkinkan interaksi

manusiawi antara pendidik dan siswa (Monib *et al.*, 2024; Kumar *et al.*, 2024; Jauhiainen & Guerra, 2023), serta membantu guru merancang pelajaran, menyusun soal, dan memberikan umpan balik dengan lebih efisien (AlAli *et al.*, 2024). GenAI juga mendukung pengembangan materi pembelajaran berbasis personalisasi (Mittal *et al.*, 2024; Jauhiainen & Guerra, 2023), otomatisasi penilaian dan pengelolaan data (Ahmed *et al.*, 2024), serta pelatihan guru yang berdampak pada efikasi diri dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Lu *et al.*, 2024). Meski demikian, tantangan seperti isu privasi, bias algoritma, dan rendahnya literasi digital tetap harus diantisipasi (Ng *et al.*, 2025; Chan & Tsi, 2024; Mittal *et al.*, 2024).

Salah satu platform GenAI yang menonjol adalah *Qwen*, yang dikembangkan oleh *Alibaba Cloud*. *Qwen* menawarkan keunggulan melalui antarmuka sumber terbuka dan perbandingan model yang memudahkan pemilihan sesuai kebutuhan (Po, 2025). Model *Qwen 2.5 Turbo* memberikan kecepatan tinggi dalam tugas-tugas seperti analisis data dan pembuatan konten (Po, 2025), serta dilengkapi fitur seperti Browser Assistant dan Code Interpreter untuk mendukung penyelesaian dokumen besar hingga satu juta token (Po, 2025). *Qwen* juga memiliki kemampuan multimodal dalam memproses teks, gambar, audio, dan video (Echeburúa, 2024), serta mendukung pembuatan sistem penilaian otomatis dan alat kerja pendidikan berbasis instruksi dan memori (Alibaba Team, 2025). Didukung oleh transformer neural networks, *Qwen* sangat efektif dalam tugas-tugas akademik seperti penulisan dan penerjemahan (Baig, 2025).

Kegiatan ini bertujuan untuk: (1) memberikan pelatihan dan bimbingan teknis penggunaan *Generative AI* (*Qwen*), serta (2) mengidentifikasi dan menganalisis dampak implementasinya terhadap efisiensi tugas guru dan tenaga kependidikan. Manfaat kegiatan ini mencakup dua aspek utama. Pertama, manfaat praktis dalam bentuk peningkatan efisiensi dan produktivitas kerja guru serta tenaga kependidikan. Kedua, manfaat akademis berupa kontribusi terhadap pengembangan referensi empiris dan konseptual mengenai integrasi teknologi AI dalam sistem pendidikan. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi teknis, tetapi juga memperkuat transformasi pendidikan di SMAN 1 Moyo Utara yang berbasis nilai-nilai kemanusiaan, etika, dan keberlanjutan teknologi.

METODE

Desain Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan bimbingan teknis (bimtek) dan pelatihan partisipatif. Pendekatan ini dipilih untuk memberikan pengalaman belajar langsung kepada guru dan tenaga kependidikan dalam menggunakan teknologi *Generative AI* secara kontekstual sesuai kebutuhan tugas di lingkungan sekolah. Model pelatihan dirancang secara aplikatif dengan kombinasi penyampaian teori, demonstrasi, praktik langsung, serta diskusi reflektif.

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Moyo Utara, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil observasi awal yang

menunjukkan kebutuhan peningkatan literasi teknologi dan efisiensi kerja di kalangan guru dan tenaga kependidikan. Kegiatan berlangsung selama dua hari pada tanggal 26-27 Februari 2025.

Peserta

Peserta kegiatan terdiri atas 27 orang, yang merupakan perwakilan dari guru mata pelajaran, guru bimbingan dan konseling, serta tenaga kependidikan (administrasi sekolah, operator, dan kepala perpustakaan). Pemilihan peserta dilakukan secara kolaboratif bersama pihak sekolah berdasarkan kesediaan, keterlibatan aktif, dan relevansi tugas dengan penggunaan teknologi digital.

Materi dan Media

Materi pelatihan mencakup dua aspek utama:

- a) Pemahaman dasar tentang *Artificial Intelligence* (AI) dan *Generative AI*, serta potensi penggunaannya dalam dunia pendidikan.
- b) Pengenalan dan praktik penggunaan platform *Qwen*, termasuk fitur-fitur seperti *QwenLM*, *Qwen Agent*, *multimodal input*, serta *tools* seperti *Browser Assistant*, *Code Interpreter*, dan sistem penilaian otomatis.

Media dan alat bantu yang digunakan antara lain:

- a) Laptop dan koneksi internet
- b) Modul pelatihan digital
- c) Akun *Google* untuk *login* ke *Qwen*
- d) Template tugas dan simulasi pekerjaan guru serta tenaga kependidikan

Langkah-langkah Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan dan bimbingan teknis dilaksanakan dalam tiga tahap: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim berkoordinasi dengan SMA Negeri 1 Moyo Utara untuk menentukan peserta dan menyusun materi pelatihan serta instrumen evaluasi. Tahap pelaksanaan diawali dengan pembukaan dan pengantar tentang pentingnya AI dalam pendidikan, dilanjutkan pemaparan materi, demonstrasi penggunaan *Generative AI* (khususnya *Qwen*), serta praktik individu dan kelompok dalam menyusun berbagai produk berbasis AI. Evaluasi dilakukan melalui pre-test, post-test, kuesioner umpan balik, dan wawancara singkat guna menilai pemahaman, kepuasan, serta kebutuhan lanjutan peserta.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga instrumen utama: pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pemahaman dan efisiensi kerja peserta, kuesioner terbuka dan tertutup untuk menggali persepsi serta tantangan implementasi *Generative AI*, serta observasi dan dokumentasi untuk menangkap dinamika pelatihan. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif; hasil kuantitatif dianalisis dengan statistik sederhana, sementara data kualitatif dianalisis melalui reduksi dan kategorisasi tema guna memahami dampak, persepsi, dan potensi keberlanjutan penggunaan *Generative AI* di SMA Negeri 1 Moyo Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Bimbingan Teknis

Kegiatan bimbingan teknis pemanfaatan Generative AI (Qwen) untuk mendukung efisiensi kerja guru dan tenaga kependidikan dilaksanakan selama dua hari di SMA Negeri 1 Moyo Utara. Sebanyak 27 peserta, termasuk guru, staf administrasi, operator, dan pustakawan, mengikuti pelatihan yang digelar di Aula sekolah dengan fasilitas memadai. Acara dibuka oleh kepala sekolah dan dilanjutkan dengan pengantar tentang pentingnya teknologi AI dalam meningkatkan efisiensi kerja, layanan, dan tugas administratif di lingkungan pendidikan.



Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan pelatihan

Selama pelaksanaan (Gambar 1), peserta menunjukkan antusiasme tinggi, terutama saat dikenalkan pada fitur praktis Qwen. Mayoritas aktif dalam diskusi dan praktik, serta merespons positif saat berhasil menggunakan perintah sederhana untuk menyusun dokumen, mengedit materi ajar, dan membuat ringkasan administratif. Mereka juga antusias mengeksplorasi penerapan GenAI dalam tugas seperti penyusunan Modul Ajar dan Buku. Banyaknya pertanyaan menunjukkan minat peserta terhadap personalisasi dan integrasi AI di sekolah. Kegiatan ini memberikan pengalaman baru dan mengubah persepsi peserta terhadap teknologi. Mereka yang semula ragu menjadi lebih terbuka dan tertarik mengadopsi AI. Evaluasi formatif menunjukkan peserta tidak hanya memahami konsep GenAI, tetapi juga mampu mengoperasikannya dalam tugas profesional di SMA Negeri 1 Moyo Utara.

Peningkatan Pemahaman Peserta

Untuk mengetahui sejauh mana pelatihan berdampak terhadap pemahaman peserta mengenai penggunaan *Generative AI* dalam mendukung tugas-tugas profesional, dilakukan pengukuran melalui instrumen *pretest* dan *posttest*. Setiap peserta diminta untuk mengisi soal pemahaman sebelum dan sesudah pelatihan. Skor *pretest* mencerminkan tingkat awal pengetahuan peserta, sedangkan skor *posttest* menggambarkan capaian pemahaman setelah mengikuti seluruh rangkaian bimbingan teknis (Tabel 1).

Tabel 1. Data hasil *pretest* dan *posttest*

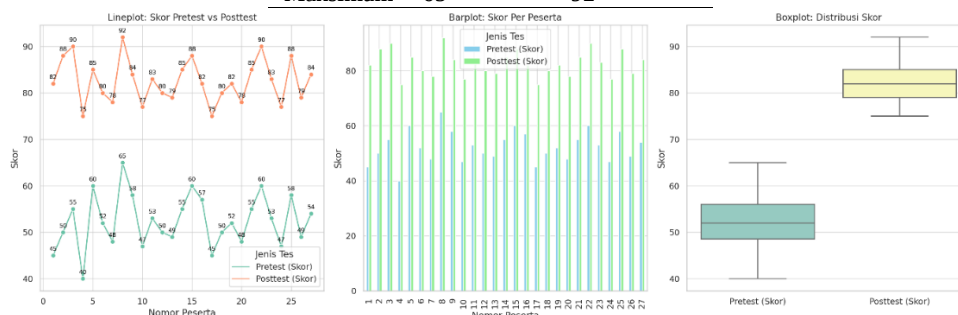
No.	<i>Pretest</i> (Skor)	<i>Posttest</i> (Skor)	Pening- katan	No	<i>Pretest</i> (Skor)	<i>Posttest</i> (Skor)	Pening- katan	No	<i>Pretest</i> (Skor)	<i>Posttest</i> (Skor)	Pening- katan
1	45	82	37	10	47	77	30	19	52	82	30
2	50	88	38	11	53	83	30	20	48	78	30
3	55	90	35	12	50	80	30	21	55	85	30

4	40	75	35	13	49	79	30	22	60	90	30
5	60	85	25	14	55	85	30	23	53	83	30
6	52	80	28	15	60	88	28	24	47	77	30
7	48	78	30	16	57	82	25	25	58	88	30
8	65	92	27	17	45	75	30	26	49	79	30
9	58	84	26	18	50	80	30	27	54	84	30

Hasil analisis deskriptif (Tabel 2 dan Gambar 2) menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta. Rata-rata skor *pretest* adalah 52,41, sedangkan rata-rata skor *posttest* meningkat menjadi 82,56. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 30,15 poin. Adapun skor tertinggi pada *pretest* adalah 65, sedangkan pada *posttest* mencapai 92. Skor terendah meningkat dari 40 pada *pretest* menjadi 75 pada *posttest*. Seluruh peserta mengalami peningkatan skor dengan selisih antara 25 hingga 38 poin, menunjukkan bahwa materi yang diberikan selama pelatihan dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh peserta.

Tabel 2. hasil analisis deskriptif dari data *pretest*, *posttest*, dan peningkatan skor peserta

	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
Rata-rata	52,41	82,56
Minimum	40	75
Maksimum	65	92



Gambar 2. perbandingan skor *pretest* dan *posttest*

Peningkatan ini menunjukkan keberhasilan pelatihan berbasis praktik penggunaan Qwen dalam menjawab kebutuhan peserta. Peserta yang awalnya belum familiar dengan *Generative AI* menjadi lebih percaya diri menggunakan fitur yang relevan dengan pekerjaan mereka. Hasil ini mencerminkan efektivitas pelatihan dan potensi besar GenAI dalam mendukung transformasi kerja di sekolah. Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* peserta pelatihan yang dianalisis berdasarkan empat topik utama pemahaman, diperoleh temuan sebagai berikut (Tabel 3):

Tabel 2. Skor *pretest* dan *posttest* dari aspek pemahaman peserta

Topik Pertanyaan	<i>Pretest</i> (%)	<i>Posttest</i> (%)	Peningkatan (%)
Konsep Dasar <i>Generative AI</i>	45%	80%	35%
Fungsi Qwen	30%	75%	45%
Aplikasi AI dalam Pembelajaran	40%	85%	45%
Etika Penggunaan AI di Sekolah	50%	90%	40%

Peserta pelatihan mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan di beberapa aspek terkait AI, dimulai dari konsep dasar *Generative AI* yang meningkat dari 45% menjadi 80%, menunjukkan penguatan pemahaman mengenai definisi, prinsip kerja, dan posisi AI dalam teknologi pendidikan. Fungsi platform AI Qwen mencatat peningkatan terbesar, dari 30%

menjadi 75%, menandakan bahwa pelatihan berhasil membuka wawasan peserta tentang fitur dan penggunaan teknis platform tersebut. Pada aplikasi AI dalam pembelajaran, skor meningkat dari 40% menjadi 85%, memperlihatkan pemahaman peserta tentang penerapan AI dalam pembuatan modul ajar, materi, evaluasi otomatis, dan pengelolaan asesmen. Terakhir, aspek etika penggunaan AI di sekolah juga mengalami peningkatan signifikan dari 50% menjadi 90%, memperkuat kesadaran peserta tentang pentingnya penggunaan AI yang bijak, menjaga integritas akademik, privasi data, dan interaksi manusiawi dalam pendidikan.

Persepsi Peserta terhadap Pemanfaatan *Generative AI*

a) Analisis Hasil Kuesioner Respon Peserta

Sebagai bagian dari evaluasi, peserta mengisi kuesioner untuk memberi umpan balik terkait pelatihan penggunaan *Generative AI* dalam tugas profesional. Hasilnya, mayoritas peserta memiliki pandangan sangat positif, terutama karena kemudahan, kecepatan, dan fleksibilitas AI dalam mendukung tugas administratif dan pembelajaran. Lebih dari 85% menganggap pelatihan relevan, 92% merasa lebih percaya diri menggunakan AI, dan 89% menilai AI membantu meringankan beban kerja. Sebanyak 81% siap menerapkan AI secara mandiri dan tertarik mengikuti pelatihan lanjutan. Peserta juga mengapresiasi pendekatan pelatihan yang interaktif dan praktis, termasuk sesi langsung dengan fitur Qwen. Secara keseluruhan, pelatihan ini dinilai membekali peserta dengan wawasan dan kesiapan menghadapi tantangan digitalisasi pendidikan.

*b) Manfaat yang Dirasakan Peserta dari Penerapan *Generative AI**

Penggunaan *Generative AI* memberikan dua manfaat utama bagi peserta: efisiensi tugas administrasi dan peningkatan kegiatan pembelajaran. Dalam administrasi, AI mempermudah penyusunan surat dinas, laporan, notulensi, dan evaluasi, menghemat waktu secara signifikan—misalnya, dari 1–2 jam menjadi 15–20 menit. Di bidang pembelajaran, AI membantu membuat modul, bahan ajar, LKPD, soal berbasis kognitif, rubrik penilaian, dan pertanyaan reflektif, serta menyusun skenario pembelajaran berdiferensiasi dengan cepat. Peserta merasa terbantu dan mendapatkan wawasan baru tentang cara kerja yang lebih strategis, efisien, dan adaptif. AI tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga mitra kerja digital yang meningkatkan profesionalisme dan kualitas kerja pendidik.

Diskusi Implikasi Kegiatan

*a) Dampak Positif dari Penggunaan *Generative AI* terhadap Efisiensi Kerja*

Pelatihan penggunaan *Generative AI* melalui platform Qwen terbukti meningkatkan efisiensi kerja guru dan tenaga kependidikan di SMA Negeri 1 Moyo Utara. Selain meningkatkan pemahaman teknis, pelatihan ini mendorong perubahan nyata dalam penyelesaian tugas, terutama tugas administratif dan penyusunan bahan ajar, yang kini lebih cepat dan akurat. Kemampuan multimodal Qwen membantu peserta menyesuaikan tugas dengan kebutuhan sekolah, sehingga mereka dapat lebih fokus pada aspek strategis dan kreatif. Secara lebih

luas, hasil kegiatan ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya:

1. SDG 4 (*Quality Education*), yang mendukung pencapaian pendidikan berkualitas melalui peningkatan kapasitas guru dan tenaga kependidikan dalam memanfaatkan teknologi digital secara inovatif.
2. SDG 8 (*Decent Work and Economic Growth*), penerapan AI yang meningkatkan produktivitas kerja mendukung efisiensi kerja dan pengembangan keterampilan digital tenaga profesional.
3. SDG 9 (*Industry, Innovation, and Infrastructure*) dengan memperkenalkan teknologi canggih ke dalam sistem pendidikan di daerah semi-pedesaan, kegiatan ini turut berkontribusi pada penguatan infrastruktur digital berbasis inovasi.

b) *Tantangan dan Hambatan dalam Implementasi Generative AI*

Implementasi Generative AI di sekolah membawa manfaat, namun juga menghadapi tantangan, seperti kesenjangan literasi digital guru, keterbatasan infrastruktur seperti akses internet dan perangkat, serta kekhawatiran etis dan pedagogis terkait interaksi manusia dan ketergantungan teknologi. Selain itu, tidak semua peserta merasa percaya diri menggunakan AI secara mandiri, sehingga diperlukan pendampingan dan pembiasaan agar teknologi ini bisa terintegrasi dengan baik dalam ekosistem sekolah.

c) *Rekomendasi Strategis untuk Implementasi Berkelanjutan*

Agar teknologi Generative AI dapat terus berkembang di sekolah, dibutuhkan strategi sistemik dan kontekstual. Sekolah perlu membangun budaya kerja digital melalui pelatihan, forum praktik baik, dan tim integrasi teknologi. Kolaborasi dengan perguruan tinggi, penyedia teknologi, dan dinas pendidikan penting untuk pendampingan dan peningkatan kapasitas. Sekolah juga perlu memiliki kebijakan internal yang mendorong penggunaan AI secara etis dan memperkuat peran guru. Evaluasi berkala diperlukan untuk menilai dampaknya terhadap beban kerja, kualitas pendidikan, dan persepsi pemangku kepentingan. Dengan pendekatan ini, Generative AI seperti Qwen dapat menjadi bagian dari transformasi pendidikan, khususnya di sekolah dengan keterbatasan sumber daya seperti SMA Negeri 1 Moyo Utara.

KESIMPULAN

Pelatihan di SMA Negeri 1 Moyo Utara menunjukkan bahwa penggunaan Generative AI melalui platform Qwen efektif meningkatkan efisiensi kerja guru dan tenaga kependidikan. Teknologi ini mempercepat tugas administratif dan pembelajaran, meningkatkan kualitas output, serta mengurangi beban kerja rutin. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan pemahaman peserta secara signifikan, menandakan keberhasilan pelatihan dalam menjawab kebutuhan nyata dan meningkatkan literasi teknologi. Implementasi Qwen berdampak positif pada kualitas layanan pendidikan. Guru lebih produktif dalam menyusun perangkat ajar dan evaluasi, sementara tenaga kependidikan terbantu dalam pengelolaan dokumen dan data sekolah.

Kegiatan ini juga membangun kepercayaan diri dan kesiapan digital di daerah dengan keterbatasan sumber daya. Pemanfaatan *Generative AI* perlu didorong secara sistemik melalui pelatihan rutin, komunitas belajar, dan kebijakan internal yang mendukung penggunaan etis AI. Dukungan pemerintah daerah dan perguruan tinggi diperlukan agar AI dapat menjadi katalisator transformasi pendidikan yang efisien, relevan, dan humanis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguinis, H., Beltran, J. R., & Cope, A. (2024). How to use generative AI as a human resource management assistant. *Organizational Dynamics*, 53(1), 101029. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2024.101029>
- Aguirre, T., Aperribai, L., Cortabarría, L., Verche, E., & Borges, Á. (2022). Challenges for Teachers' and Students' Digital Abilities: A Mixed Methods design study. *Sustainability*, 14(8), 4729. <https://doi.org/10.3390/su14084729>
- Ahmed, Z., Shanto, S. S., Rime, M. H. K., Morol, M. K., Fahad, N., Hossen, M. J., & Abdullah-Al-Jubair, M. (2024). The Generative AI landscape in Education: mapping the terrain of opportunities, challenges and student perception. *IEEE Access*, 1. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3461874>
- AlAli, R., Wardat, Y., Al-Saud, K., & Alhayek, K. A. (2024). Generative AI in Education: Best practices for Successful implementation. *International Journal of Religion*, 5(9), 1016–1025. <https://doi.org/10.61707/pkwb8402>
- Alavi, M., Leidner, D. E., & Mousavi, R. (2024). Knowledge Management Perspective of Generative Artificial Intelligence. *Journal of the Association for Information Systems*, 25(1), 1–12. <https://doi.org/10.17705/1jais.00859>
- Alenezi, M., Wardat, S., & Akour, M. (2023). The need of Integrating digital education in higher Education: challenges and opportunities. *Sustainability*, 15(6), 4782. <https://doi.org/10.3390/su15064782>
- Alibaba Team. (2025). Tongyi Qianwen (Qwen): Top-performance foundation models from Alibaba Cloud. Alibaba Cloud. Retrieved March 27, 2025, from https://www.alibabacloud.com/en/solutions/generative-ai/qwen?_p_lc=1
- Althubyani, A. R. (2024). Digital competence of teachers and the factors affecting their competence level: A Nationwide Mixed-Methods study. *Sustainability*, 16(7), 2796. <https://doi.org/10.3390/su16072796>
- Baabdullah, A. M. (2023). Generative conversational AI agent for managerial practices: The role of IQ dimensions, novelty seeking and ethical concerns. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122951. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122951>
- Baig, H. (2025, February 5). The Ultimate guide to Qwen: your friendly AI assistant from Alibaba Cloud. DEV Community. Retrieved March 27, 2025, from <https://dev.to/hanzla-baig/the-ultimate-guide-to-qwen-your-friendly-ai-assistant-from-alibaba-cloud-8n5>
- Bughin, J. (2024). What drives the corporate payoffs of using Generative Artificial Intelligence? *Structural Change and Economic Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.09.011>
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 83, 101395. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395>

- Drigas, A., Papanastasiou, G., & Skianis, C. (2023). The school of the future. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(09), 65–85. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i09.38133>
- Duan, H., & Zhao, W. (2024). The effects of educational Artificial Intelligence-Powered applications on teachers' perceived autonomy, professional development for online teaching, and digital burnout. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 25(3), 57–76. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7659>
- Echeburúa, A. (2024, July 11). Qwen (Alibaba Cloud) Tutorial: Introduction and Fine-Tuning. DataCamp. Retrieved March 27, 2025, from <https://www.datacamp.com/tutorial/qwen-alibaba-cloud>
- Feerick, E., Clerkin, A., & Cosgrove, J. (2022). Teachers' understanding of the concept of 'embedding' digital technology in education. *Irish Educational Studies*, 41(1), 27–39. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2022521>
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Campo, L., & Losada, D. (2024). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, 126, 102381. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102381>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Jackson, I., Ivanov, D., Dolgui, A., & Namdar, J. (2024). Generative artificial intelligence in supply chain and operations management: a capability-based framework for analysis and implementation. *International Journal of Production Research*, 62(17), 6120–6145. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2309309>
- Jauhainen, J. S., & Guerra, A. G. (2023). Generative AI and ChatGPT in School Children's Education: Evidence from a School Lesson. *Sustainability*, 15(18), 14025. <https://doi.org/10.3390/su151814025>
- Kong, S., & Yang, Y. (2024). A Human-Centered learning and Teaching framework using generative Artificial intelligence for Self-Regulated learning development through domain knowledge learning in K–12 settings. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1588–1599. <https://doi.org/10.1109/tlt.2024.3392830>
- Korinek, A. (2023). Generative AI for Economic Research: Use cases and implications for economists. *Journal of Economic Literature*, 61(4), 1281–1317. <https://doi.org/10.1257/jel.20231736>
- Kumar, S., Rao, P., Singhanian, S., Verma, S., & Kheterpal, M. (2024). Will artificial intelligence drive the advancements in higher education? A tri-phased exploration. *Technological Forecasting and Social Change*, 201, 123258. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123258>
- Lin, H. (2022). Influences of artificial intelligence in Education on teaching effectiveness. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(24), 144–156. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i24.36037>
- Lu, J., & Han, F. (2022). Challenges of using online technologies in the pandemic: voices from English language and literacy primary school teachers in central China. *Education 3-13*, 51(7), 1091–1102. <https://doi.org/10.1080/03004279.2022.2048678>
- Lu, J., Zheng, R., Gong, Z., & Xu, H. (2024). Supporting Teachers' professional Development with Generative AI: The Effects on Higher Order Thinking and Self-Efficacy. *IEEE*

- Transactions on Learning Technologies, 17, 1279–1289.
<https://doi.org/10.1109/tlt.2024.3369690>
- Mittal, U., Sai, S., Chamola, V., & Devika, N. (2024). A Comprehensive Review on Generative AI for Education. IEEE Access, 1. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3468368>
- Monib, W. K., Qazi, A., Apong, R. A., Azizan, M. T., De Silva, L., & Yassin, H. (2024). Generative AI and future education: a review, theoretical validation, and authors' perspective on challenges and solutions. PeerJ Computer Science, 10, e2105. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2105>
- Mukul, E., & Büyüközkan, G. (2023). Digital transformation in education: A systematic review of education 4.0. Technological Forecasting and Social Change, 194, 122664. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122664>
- Ng, D. T. K., Chan, E. K. C., & Lo, C. K. (2025). Opportunities, Challenges and school Strategies for Integrating Generative AI in Education. Computers and Education Artificial Intelligence, 100373. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100373>
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science, 381(6654), 187–192. <https://doi.org/10.1126/science.adh2586>
- Pathiranage, A., & Karunaratne, T. (2023). Teachers' Agency in Technology for Education in Pre- and Post-COVID-19 Periods: A Systematic Literature review. Education Sciences, 13(9), 917. <https://doi.org/10.3390/educsci13090917>
- Pavez, I., Novoa-Echaurren, A., & Salinas-Layana, A. (2024). Teachers' situated knowledge: Addressing digital exclusion in rural contexts. Digital Education Review, 45, 171–178. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.171-178>
- Po, L. (2025, January 18). QwenLM Platform: Your gateway to advanced LLMs. Medium. Retrieved March 27, 2025, from <https://medium.com/@lmpo/qwen-lm-platform-your-gateway-to-advanced-llms-5f8786cf6829>
- Sarva, E., & Puriņa-Biezā, K. E. (2023). Educators' perspectives on the main challenges and opportunities for implementing digital solutions in learning and teaching. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 18(24), 62–80. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.44745>
- Shenkoya, T., & Kim, E. (2023). Sustainability in Higher Education: Digital transformation of the Fourth Industrial Revolution and its impact on open Knowledge. Sustainability, 15(3), 2473. <https://doi.org/10.3390/su15032473>
- Yusuf, A., Pervin, N., Román-González, M., & Noor, N. M. (2024). Generative AI in education and research: A systematic mapping review. Review of Education, 12(2). <https://doi.org/10.1002/rev3.3489>
- Zhang, J., & Zhang, Z. (2024). AI in teacher education: Unlocking new dimensions in teaching support, inclusive learning, and digital literacy. Journal of Computer Assisted Learning, 40(4), 1871–1885. <https://doi.org/10.1111/jcal.12988>