

**PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNTUK PEMBELAJARAN
ADAPTIF PADA KURIKULUM MERDEKA
(Studi Kasus Di SD Negeri 2 Palabuhanratu)**

Indra Maulana¹

0212i94m@gmail.com

Nurdin²

nurdinri008@gmail.com

Ahmad Jaelani Latif³

ajaydevgan2411@gmail.com

Meri Noviyanti⁴

merinovianti@gmail.com

Salwaa Fatihah Mumtahanah⁵

Dinny Mardiana⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Islam Nusantara

ABSTRACT

Digital transformation demands the strengthening of educators' capacity to utilize technology appropriately. The presence of Artificial Intelligence (AI) opens up great opportunities for personalized or adaptive learning that aligns with the flexibility of the Kurikulum Merdeka (Independent Curriculum). This study aims to describe the level of teachers' digital competence in utilizing AI for adaptive learning, analyze the forms of AI integration based on the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) components, and identify the supporting and inhibiting factors in schools. A qualitative approach with a case study design was employed in an educational unit implementing the Kurikulum Merdeka. Data collection was conducted through semi-structured in-depth interviews, non-participant observations, and documentary studies of teachers' instructional materials. The results indicated that the teachers' digital competence falls into the proficient category, where teachers frequently integrated generative AI (ChatGPT) to generate more varied ideas for learning materials. Reviewed from the TPACK framework, teachers successfully aligned the use of AI with pedagogical strategies and student needs to support the achievement of learning objectives. The main supporting factors included the readiness of basic infrastructure (electricity and internet) and the availability of technology training provided by the school. Meanwhile, the inhibiting factors faced were fluctuations in internet stability and a limited quantity of devices, which required the alternating use of facilities. This study concludes that mature teacher pedagogical adaptation and consistent school facility support are the keys to successful AI integration in adaptive learning.

Keywords: Digital Competence, Artificial Intelligence, Adaptive Learning, Kurikulum Merdeka, TPACK.

ABSTRAK

Transformasi digital pasca-pandemi menuntut penguatan kapasitas pendidik dalam memanfaatkan teknologi secara tepat. Kehadiran Artificial Intelligence (AI) membuka peluang besar dalam personalisasi atau pembelajaran adaptif yang selaras dengan fleksibilitas Kurikulum Merdeka. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kompetensi digital guru dalam memanfaatkan AI untuk pembelajaran adaptif, menganalisis bentuk integrasi AI berdasarkan komponen Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambatnya di sekolah. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan desain studi kasus pada satuan pendidikan pelaksana Kurikulum Merdeka. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur, observasi non-partisipan, dan studi dokumentasi terhadap perangkat ajar guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi digital guru berada pada kategori cakup, di mana guru secara frekuentif telah mengintegrasikan AI generatif (ChatGPT) untuk menghasilkan ide perangkat pembelajaran yang lebih bervariasi. Ditinjau dari kerangka TPACK, guru berhasil menyelaraskan penggunaan AI dengan strategi pedagogis dan kebutuhan siswa guna mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Faktor pendukung utama meliputi kesiapan sarana dasar (listrik dan internet) serta adanya pelatihan teknologi dari pihak sekolah. Sementara itu, faktor penghambat yang dihadapi adalah fluktuasi stabilitas internet dan keterbatasan kuantitas gawai yang mengharuskan penggunaan fasilitas secara bergantian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa adaptasi pedagogis guru yang matang dan dukungan fasilitas sekolah yang konsisten menjadi kunci keberhasilan integrasi AI dalam pembelajaran adaptif.

Kata Kunci: Kompetensi Digital, Artificial Intelligence, Pembelajaran Adaptif, Kurikulum Merdeka, TPACK.

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah mempercepat perubahan cara satuan pendidikan menyelenggarakan pembelajaran, termasuk pergeseran menuju pembelajaran daring dan bauran (blended learning). Di tengah transformasi ini, pemerintah menerapkan kebijakan yang memberi ruang bagi satuan pendidikan untuk mengimplementasikan Kurikulum

Merdeka sesuai kesiapan masing-masing, termasuk keleluasaan dalam penataan pembelajaran dan asesmen. Karakteristik Kurikulum Merdeka sangat menekankan fleksibilitas serta respons terhadap keragaman kesiapan belajar peserta didik melalui penguatan asesmen dan strategi pembelajaran yang lebih adaptif. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran adaptif menjadi sangat krusial karena berfungsi

untuk mendukung diferensiasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan unik serta capaian belajar setiap peserta didik..

Namun, idealisme pembelajaran adaptif tersebut masih membentur realitas yang kompleks di lapangan. Pengalaman pada masa pandemi COVID-19 sebelumnya telah menyingkap berbagai hambatan nyata, mulai dari keterbatasan akses, kesiapan guru, hingga efektivitas interaksi yang berdampak langsung pada kualitas pembelajaran. Hingga saat ini, pada konteks implementasi Kurikulum Merdeka, temuan empiris menunjukkan bahwa kompetensi digital guru di lapangan masih sangat bervariasi dan memerlukan penguatan signifikan pada dimensi tertentu agar mampu mendukung tuntutan pembelajaran yang fleksibel. Kondisi dilematis ini menandakan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum yang berpusat pada peserta didik dengan kesiapan nyata kapasitas pendidik dalam memanfaatkan teknologi secara tepat

Untuk mengatasi tantangan kapasitas tersebut, perkembangan *Artificial Intelligence (AI)* – seperti *chatbot* dan aplikasi AI generatif lainnya – hadir membawa peluang besar. AI berpotensi menjadi salah satu sumber daya strategis untuk memperluas personalisasi pembelajaran melalui penyusunan materi alternatif, penyediaan umpan balik instan, pembuatan contoh soal bertingkat, serta dukungan diferensiasi. Hal ini sejalan

dengan penelitian oleh Ramadhan et al. (2024) yang menemukan bahwa integrasi alat berbasis AI di dalam kelas memberikan dampak transformatif yang signifikan pada tiga aspek utama, yaitu penyediaan asisten virtual, personalisasi pembelajaran (*personalized learning*), serta eksekusi pembelajaran adaptif yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa. Lebih lanjut, penggunaan AI terbukti mampu membantu guru dalam menyusun administrasi ajar secara efisien. Sebagaimana diungkapkan oleh Rahayu et al. (2025), pemanfaatan platform AI generatif efektif dalam mempermudah guru menyusun modul ajar yang berdiferensiasi serta memfasilitasi perancangan skenario pembelajaran adaptif yang sesuai dengan mandat Kurikulum Merdeka.

Meski demikian, penggunaan AI juga memunculkan tantangan baru terkait akurasi informasi, integritas akademik, perlindungan data pribadi, dan etika pemanfaatan di kelas. Agar pemanfaatan teknologi ini tidak sekadar bersifat administratif melainkan bermakna, kompetensi digital pendidik harus mencakup kemampuan profesional untuk merancang sumber belajar, memfasilitasi pembelajaran, melakukan asesmen, serta memastikan praktik yang aman dan etis. Sebagai rujukan konseptual, kerangka *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)* menempatkan kompetensi digital ini ke dalam enam area utama: keterlibatan profesional,

sumber daya digital, pengajaran dan pembelajaran, asesmen, pemberdayaan peserta didik, serta fasilitasi kompetensi digital peserta didik..

Lebih lanjut, untuk memetakan bagaimana integrasi AI ini dapat berjalan efektif secara pedagogis, kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) menyediakan landasan teoritis yang kokoh. Kerangka TPACK menekankan keterpaduan utuh antara pengetahuan teknologi, pedagogik, dan konten beserta irisan antar-komponennya. Berbagai studi di Indonesia membuktikan bahwa TPACK sangat relevan untuk memetakan tingkat kesiapan integrasi teknologi serta merumuskan kebutuhan pengembangan profesional guru di era disrupsi digital. Dalam konteks penguatan kapasitas tersebut, penelitian oleh Wahyudi dan Lestari (2026) menegaskan bahwa peningkatan kompetensi digital guru tidak boleh hanya berfokus pada kemampuan teknis (*technical skills*) dalam mengoperasikan AI saja, melainkan harus dikombinasikan dengan intervensi terstruktur berbasis framework TPACK-AI agar guru memiliki kapasitas integrasi pedagogis yang matang. Melalui pendekatan TPACK, penggunaan AI oleh guru dipastikan tidak berhenti pada aspek teknis semata, melainkan dapat selaras dengan tujuan belajar yang ingin dicapai, strategi pembelajaran yang diterapkan, serta

karakteristik materi pelajaran yang diajarkan..

Meskipun literatur terdahulu telah banyak menyoroti kebutuhan penguatan literasi digital guru dan kesiapan adopsi teknologi secara umum, bukti empiris yang memotret kompetensi digital guru dalam memanfaatkan AI secara spesifik masih sangat terbatas. Terlebih lagi, kajian mengenai bagaimana AI diintegrasikan secara pedagogis berbasis kerangka kerja TPACK pada konteks spesifik implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia masih perlu diperkuat dan diperdalam. Kesenjangan teoretis dan praktis inilah yang berisiko memicu penggunaan AI yang kurang terarah di sekolah, seperti pemilihan alat digital tanpa pertimbangan pedagogis maupun etika, serta minimnya dukungan nyata terhadap esensi pembelajaran adaptif.

Meskipun literatur terdahulu telah banyak menyoroti kebutuhan penguatan literasi atau kompetensi digital guru dan kesiapan adopsi teknologi secara umum, bukti empiris yang memotret kompetensi digital guru dalam memanfaatkan AI secara spesifik masih sangat terbatas. Terlebih lagi, kajian mengenai bagaimana AI diintegrasikan secara pedagogis berbasis kerangka kerja TPACK pada konteks implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia masih perlu diperkuat dan diperdalam. Kesenjangan teoretis dan praktis ini berdampak pada tingginya risiko penggunaan AI yang kurang terarah di sekolah, seperti pemilihan alat

digital tanpa pertimbangan pedagogis maupun etika, serta minimnya dukungan nyata terhadap esensi pembelajaran adaptif.

Novelty (kebaruan) dari penelitian ini terletak pada pemetaan komprehensif yang mengawinkan kompetensi digital berbasis DigCompEdu dan integrasi AI berbasis TPACK, yang ditempatkan langsung pada lokus kebijakan Kurikulum Merdeka di Indonesia. Atas dasar itulah penelitian ini penting dilakukan karena memiliki kebermanfaatan teoretis untuk memperkaya literatur, sekaligus kegunaan praktis sebagai dasar rekomendasi kapasitas, penyusunan pedoman penggunaan AI yang bertanggung jawab, serta perancangan pelatihan guru.

Berdasarkan seluruh uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kompetensi digital guru dalam memanfaatkan AI untuk pembelajaran adaptif pada implementasi Kurikulum Merdeka, menganalisis bentuk integrasi AI dalam pembelajaran ditinjau dari komponen TPACK, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat pemanfaatan AI oleh guru di sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kompetensi digital guru dalam

pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) untuk pembelajaran adaptif pada implementasi Kurikulum Merdeka. Pendekatan kualitatif studi kasus dipilih karena sangat memungkinkan bagi peneliti untuk mengeksplorasi praktik nyata di lapangan, menelaah pertimbangan pedagogis guru secara mendetail, serta memahami konteks sekolah yang memengaruhi proses integrasi AI dalam pembelajaran secara komprehensif dan holistik. Melalui desain ini, fokus penelitian diarahkan pada pengungkapan makna dan interaksi dari fenomena kontemporer yang sedang terjadi di lingkungan pendidikan asli tanpa adanya manipulasi dari peneliti.

Untuk operasionalisasi penelitian di lapangan, pengumpulan data dilakukan pada satuan pendidikan pelaksana Kurikulum Merdeka yang dipilih secara sengaja (*purposive*) berdasarkan kriteria pemanfaatan teknologi AI dalam proses pembelajarannya. Subjek penelitian atau informan kunci dalam studi ini melibatkan para guru yang aktif mengintegrasikan aplikasi AI generatif dalam menyusun perangkat pengajaran adaptif. Guna memastikan keabsahan data melalui strategi triangulasi metode, pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama yang saling melengkapi. Teknik pertama adalah wawancara mendalam secara semi-terstruktur dengan guru untuk menggali perspektif mereka mengenai komponen TPACK dan kendala etis penggunaan

AI. Teknik kedua adalah observasi non-partisipan untuk mengamati langsung aktivitas pembelajaran berdiferensiasi berbasis AI di kelas. Teknik ketiga adalah studi dokumentasi yang dilakukan dengan menganalisis draf Modul Ajar, hasil modifikasi materi lewat AI, serta instrumen asesmen yang telah diproduksi oleh guru.

Seluruh data kualitatif yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara interaktif dan berkelanjutan menggunakan model analisis mengalir yang meliputi tahapan kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan atau verifikasi. Pada tahap kondensasi, data mentah dari transkrip wawancara, catatan lapangan hasil observasi, dan dokumen perangkat mengajar dipilih, disederhanakan, dan dikelompokkan ke dalam kode-kode khusus berdasarkan dimensi DigCompEdu serta komponen TPACK untuk membuang informasi yang tidak relevan. Selanjutnya, data yang telah dikondensasikan tersebut disajikan secara sistematis dalam bentuk narasi deskriptif yang logis dan matriks hubungan untuk mempermudah pemahaman fenomena. Tahap akhir dari analisis ini adalah penarikan kesimpulan awal yang terus diverifikasi validitasnya selama penelitian berlangsung melalui teknik member checking, sehingga hasil akhir penelitian mampu memberikan gambaran yang kredibel mengenai faktor pendukung dan penghambat pemanfaatan AI oleh guru di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Tingkat Kompetensi Digital Guru dalam Pemanfaatan AI (Analisis DigCompEdu)

Berdasarkan data yang dihimpun di lapangan, kompetensi digital guru dalam pemanfaatan teknologi secara umum saat ini telah berada pada tingkat dasar menuju cakap. Guru menunjukkan kebiasaan yang baik dalam mengoperasikan berbagai platform digital arus utama, seperti Google, YouTube, dan Canva, yang digunakan secara rutin untuk mencari sumber belajar sekaligus memproduksi media pembelajaran mandiri.

Jika dianalisis menggunakan lensa kerangka kerja *European Framework for the Digital Competence of Educators* (DigCompEdu), efektivitas performa aktif guru terlihat menonjol pada dua area utama, yaitu Area Sumber Daya Digital serta Area Pengajaran dan Pembelajaran. Pada area-area tersebut, guru telah memiliki kapasitas untuk menyeleksi, menyaring, dan mengemas ulang konten-konten digital yang bersumber dari mesin pencari maupun platform berbasis video untuk kemudian diintegrasikan secara langsung dalam proses interaksi di kelas.

Selain pemanfaatan platform konvensional, adopsi para pendidik terhadap teknologi *Artificial Intelligence* (AI) juga menunjukkan tren perkembangan yang sangat positif. Secara frekuentif (sering), guru-guru telah mengintegrasikan tools AI

generatif, seperti ChatGPT, ke dalam berbagai aktivitas profesional mereka di sekolah. Data lapangan merekam bahwa manfaat utama yang dirasakan langsung oleh guru dari kehadiran kecerdasan buatan ini adalah sebagai stimulus kreativitas. AI generatif dinilai sangat membantu guru dalam memunculkan ide-ide yang lebih bervariasi ketika merancang skenario pembelajaran. Kehadiran teknologi ini terbukti memperluas kapasitas mengajar guru, sehingga mereka mampu keluar dari pola-pola pengajaran konvensional yang cenderung monoton.

2. Bentuk Integrasi AI dalam Pembelajaran Ditinjau dari Komponen TPACK

Hasil analisis mengenai bentuk pengintegrasian teknologi berbasis kerangka kerja *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) mengonfirmasi adanya keselarasan yang dinamis antara aspek penguasaan teknologi, strategi pedagogi, dan pemenuhan kebutuhan karakteristik peserta didik dalam ekosistem Kurikulum Merdeka. Hubungan antar-komponen tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- a. Aspek *Technological Knowledge* (TK) & *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK): Guru di lapangan didapati tidak sekadar berhenti pada tingkat mengetahui atau mengoperasikan alat digital secara teknis semata. Mereka telah memiliki pemahaman konseptual

mengenai bagaimana ChatGPT dapat difungsikan untuk memformulasi strategi, merancang metode pembelajaran, maupun menyusun intervensi instruksional yang efektif di dalam kelas. Guru secara langsung merasakan bahwa AI mempermudah dan mempercepat proses transformasi pedagogis mereka.

- b. Aspek *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam Keselarasan TPACK: Implementasi AI generatif oleh guru dinilai berhasil mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Pemanfaatan AI ini tidak lagi dipandang sebagai pemenuhan aspek administratif semata (seperti sekadar membuat dokumen ajar), melainkan telah menyentuh esensi dari interaksi instruksional antara guru, materi, dan siswa di ruang kelas.
- c. Kesesuaian dengan Pembelajaran Adaptif (Kurikulum Merdeka): Informan guru menegaskan bahwa output serta produk pembelajaran yang dihasilkan lewat bantuan AI "sudah sesuai" dengan kebutuhan nyata siswa di lapangan. Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menuntut fleksibilitas tinggi, AI diposisikan sebagai katalisator strategis bagi guru untuk memetakan dan merancang aktivitas-aktivitas ajar yang adaptif terhadap keragaman karakteristik

serta tingkat kesiapan belajar peserta didik. Secara umum, seluruh komponen TPACK guru tetap terjaga karena penggunaan AI ini diletakkan sebagai alat bantu (*enabler*) demi mencapai tujuan kurikulum, bukan sebagai gaya hidup digital tanpa arah yang jelas.

3. Faktor Pendukung dan Penghambat Pemanfaatan AI di Sekolah

Proses adopsi dan keberlanjutan pemanfaatan AI di lingkungan satuan pendidikan dipengaruhi secara kuat oleh interaksi faktor internal dan eksternal sekolah. Berdasarkan hasil wawancara mendalam, berikut adalah pemetaan faktor-faktor tersebut:

Tabel 1. Faktor Pendukung dan Penghambat Integrasi AI

Faktor Pendukung	Faktor Penghambat
Ketersediaan Sarana Dasar: Kesiapan infrastruktur fisik sekolah yang meliputi kestabilan jaringan listrik dan ketersediaan akses	Keterbatasan Kondisi Internet: Fluktuasi stabilitas jaringan internet yang sering kali mengganggu jalannya akses secara <i>real-time</i> ke platform AI.

Faktor Pendukung	Faktor Penghambat
internet yang memadai.	
Kebijakan & Dukungan Sekolah: Pihak manajemen atau kepala sekolah memberikan dukungan penuh serta aktif memfasilitasi pelatihan terkait teknologi/AI bagi guru.	Keterbatasan Fasilitas Gawai/Perangkat: Adanya kendala teknis di mana jumlah perangkat digital terbatas, sehingga guru atau siswa harus bergantian menggunakan fasilitas sekolah.

Pembahasan

Temuan penelitian ini memberikan konfirmasi empiris yang kuat bahwa kompetensi digital guru saat ini telah mengalami pergeseran paradigma (*paradigm shift*), yaitu dari yang semula sebatas literasi komputer dasar (seperti kemampuan mengetik atau mengoperasikan program kantor) menuju ke arah pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) secara praktis dan aplikatif untuk kebutuhan kelas. Pandangan para guru yang secara konsisten menyatakan bahwa kompetensi digital berstatus "sangat penting" merefleksikan adanya

peningkatan kesadaran kritis (*critical awareness*) yang tinggi di kalangan pendidik pasca-pandemi COVID-19 untuk terus menjaga relevansi mengajar mereka di tengah arus disrupsi zaman.

Dalam perspektif DigCompEdu, kemampuan guru untuk keluar dari pola pengajaran konvensional melalui stimulus ide dari ChatGPT menunjukkan terjadinya pengembangan profesionalitas pendidik secara dinamis. Selaras dengan hal tersebut, dukungan sekolah yang diwujudkan lewat fasilitasi pelatihan teknologi dan AI memegang peranan sebagai pilar yang sangat krusial. Kerangka TPACK mengingatkan bahwa integrasi teknologi tidak boleh bebas nilai atau tanpa arah. Jika integrasi AI dilakukan tanpa dibekali pelatihan etika dan pedagogi yang terstruktur, pemanfaatan AI dikhawatirkan akan terjebak pada risiko pelanggaran etika akademik, plagiarisme, ataupun bias akurasi informasi yang dihasilkan oleh mesin. Oleh karena itu, pelatihan terprogram yang diselenggarakan sekolah terbukti membantu guru menguatkan komponen TPACK mereka, memastikan bahwa AI digunakan secara aman, bijak, dan bertanggung jawab demi kepentingan siswa.

Namun demikian, temuan mengenai tantangan infrastruktur berupa fluktuasi stabilitas internet dan keterbatasan jumlah perangkat keras (di mana guru dan siswa harus saling bergantian memakai gawai) menjadi catatan kritis bagi keberlanjutan

program pembelajaran adaptif di Indonesia. Secara teoretis, implementasi pembelajaran adaptif berbasis AI menuntut tingkat responsivitas dan konektivitas yang tinggi. Apabila akses internet di sekolah mengalami hambatan atau intermiten, maka siklus personalisasi pembelajaran—seperti penyediaan umpan balik instan (*instant feedback*) kepada siswa—secara otomatis akan terganggu dan kehilangan esensi dinamisnya.

Kondisi ini memunculkan sebuah refleksi penting: tuntutan ideal agar "semua guru harus bisa menyesuaikan diri dalam penggunaan AI" tidak akan pernah tercapai secara optimal di lapangan apabila tidak dibarengi dengan komitmen pemenuhan kuantitas serta kualitas sarana digital oleh pihak manajemen sekolah maupun pemangku kebijakan terkait. Terdapat beban ganda yang tidak seimbang jika guru terus-menerus dituntut untuk adaptif dan inovatif secara pedagogis, sementara pihak sekolah atau pemerintah tidak adaptif dan lambat dalam penyediaan fasilitas penunjang utama yang memadai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai kompetensi digital guru dalam pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) untuk pembelajaran adaptif pada implementasi Kurikulum Merdeka, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Tingkat Kompetensi Digital Guru dan Pemanfaatan AI: Kompetensi digital guru secara umum telah berada pada kategori cakup dalam area pengajaran, pembelajaran, dan pengelolaan sumber daya digital. Guru secara aktif dan frekuentif (*sering*) telah mengadopsi AI generatif seperti *ChatGPT* dalam aktivitas instruksionalnya. Pemanfaatan AI ini terbukti memberikan manfaat praktis yang signifikan, terutama dalam menstimulus kreativitas guru untuk menghasilkan ide-ide perangkat pembelajaran yang lebih bervariasi.
- b. Integrasi AI dalam Komponen TPACK: Ditinjau dari kerangka kerja TPACK, guru telah berhasil mengintegrasikan AI tidak sekadar sebagai alat teknis (*Technological Knowledge*), melainkan sebagai penguat strategi pedagogis (*Technological Pedagogical Knowledge*). Penggunaan AI generatif dinilai mampu mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran serta telah diselaraskan dengan kebutuhan peserta didik. Hal ini menempatkan AI sebagai instrumen strategis dalam mendukung fleksibilitas dan esensi pembelajaran adaptif yang diamanatkan oleh Kurikulum Merdeka.
- c. Faktor Pendukung dan Penghambat: * Faktor Pendukung: Proses adopsi AI di kelas didukung

kuat oleh ketersediaan sarana dasar sekolah (seperti aliran listrik dan jaringan internet) serta adanya komitmen dan dukungan manajemen sekolah yang diwujudkan melalui penyediaan pelatihan teknologi/AI bagi para guru.

- d. Faktor Penghambat: Kendala utama di lapangan bersumber dari fluktuasi stabilitas kondisi internet serta keterbatasan kuantitas fasilitas digital, yang mengharuskan guru atau siswa bergantian dalam menggunakan perangkat yang tersedia di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahana, P. (2020). Hambatan, solusi dan harapan: Pembelajaran daring selama masa pandemi Covid-19 oleh guru sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (Jurnal Kwangsan)*, 8(2), 282–302.
- Asari, S., & Kurniawan, D. (2024). Digital literacy attitudes among EFL pre-service teachers in the development of learning media. *Indonesian EFL Journal*, 10(1), 45–56.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Harismahyanti, A. D., Gamayanti, N. F., Jamidun, Najiha, A., & Fathan, M. A. (2024). Peningkatan kompetensi guru dalam pemanfaatan AI untuk penyusunan bahan ajar adaptif di era Kurikulum Merdeka di SMP

- Negeri 2 Sigi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1).
<https://doi.org/10.25273/senassd.ra.v2i1.4269>.
- Hidayati, N., & Prasetyo, Z. K. (2023). Analisis kompetensi digital guru IPA dalam menghadapi implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(3), 412–420.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang pedoman penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran*.
- Laksana, D. N. L. (2021). Implementasi TPACK dalam pembelajaran di sekolah dasar: Sebuah studi literatur. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 1(1), 12–20.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE.
- 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>.
- Mulyadi, D., & Sudrajat, A. (2025). Kesiapan guru dalam pemanfaatan artificial intelligence (AI) sebagai media pembelajaran adaptif. *Jurnal Management, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan*, 10(2), 188–205.
- Nurjanah, S. (2024). Strategi peningkatan literasi digital guru melalui program pelatihan berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Pendidikan - Kwangsan*, 12(1), 15–30.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Salsabila, U. H., dkk. (2022). Analisis kesiapan guru terhadap teknologi di era disrupsi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2).
- Supriyono, A., Prihandono, T., & Lesmono, A. D. (2024). Dampak dan tantangan pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran pada Kurikulum Merdeka: Tinjauan literatur sistematis. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(1).
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v9i1.15214>.
- Thalib, N., Puspa, L., & Situmorang, P. L. (2024). Meningkatkan kompetensi guru SMA Negeri Buti Merauke melalui penggunaan media pembelajaran interaktif dan artificial intelligence. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(Volume 4).
<https://doi.org/10.32877/nr.v5i1.3140>.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE