

**IMPLEMENTASI KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DI ERA KECERDASAN
BUATAN DAN DIGITALISASI PENDIDIKAN
STUDI KASUS DI SMP AL FALAH**

Novrizal¹, Teni Pursina², Ade Sumartini³, Elis Ela Sumyati⁴, Lilis Suwandari⁵
Program Studi Administrasi Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Islam Nusantara
Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat^{1,2,3,4,5}
e-mail: bj.novrizal@gmail.com¹

Diterima: 01/07/2026; Direvisi: 04/07/2026; Diterbitkan: 15/07/2026

ABSTRAK

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan digitalisasi pendidikan menuntut guru untuk memiliki kompetensi pedagogik yang mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Namun, pada praktiknya masih ditemukan perbedaan kemampuan guru dalam memanfaatkan AI dan teknologi digital untuk merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi pembelajaran secara efektif. Selain itu, kajian yang mengulas implementasi kompetensi pedagogik guru dalam konteks pemanfaatan AI di tingkat sekolah masih relatif terbatas, sehingga diperlukan penelitian untuk memberikan gambaran empiris mengenai kondisi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi kompetensi pedagogik guru di era kecerdasan buatan dan digitalisasi pendidikan di SMP Al Falah. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap kepala sekolah dan lima orang guru, kemudian dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah mengimplementasikan kompetensi pedagogik melalui pemanfaatan berbagai platform pembelajaran digital serta aplikasi berbasis AI untuk menyusun perangkat pembelajaran, mengembangkan media, menyusun instrumen evaluasi, dan mendukung pembelajaran diferensiasi. Implementasi tersebut meningkatkan efektivitas perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Namun, masih ditemukan perbedaan tingkat literasi AI antar guru, keterbatasan infrastruktur internet, serta belum adanya kebijakan sekolah yang mengatur pemanfaatan AI secara sistematis. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi kompetensi pedagogik, TPACK, dan literasi AI merupakan faktor penting dalam mendukung transformasi pendidikan sehingga diperlukan penguatan kompetensi digital guru, pelatihan berkelanjutan, dan penyusunan kebijakan sekolah agar pemanfaatan AI berlangsung secara optimal, etis, dan bertanggung jawab.

Kata Kunci: *Kompetensi Pedagogik, Kecerdasan Buatan, AI Literacy, TPACK, Digitalisasi Pendidikan, Guru.*

ABSTRACT

The rapid development of Artificial Intelligence (AI) and the digitalization of education require teachers to strengthen their pedagogical competence in order to effectively integrate technology into the teaching and learning process. However, in practice, teachers demonstrate varying levels of competence in utilizing AI and digital technologies for planning, implementing, and evaluating learning activities. In addition, empirical studies examining the implementation of teachers' pedagogical competence in the context of AI integration at the school level remain limited, highlighting the need for further investigation. Therefore, this study aimed to analyze

the implementation of teachers' pedagogical competence in the era of Artificial Intelligence and educational digitalization at SMP Al Falah. This study employed a qualitative approach using a case study method. Data were collected through interviews, observations, and documentation involving the principal and five teachers. The data were analyzed using the Miles, Huberman, and Saldaña interactive model, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that teachers had implemented pedagogical competence by utilizing various digital learning platforms and AI-based applications to develop lesson plans, create instructional media, design assessment instruments, and support differentiated learning. These practices improved the effectiveness of lesson planning, implementation, and evaluation. Nevertheless, differences in AI literacy among teachers, limited internet infrastructure, and the absence of school policies governing the systematic use of AI were still identified as major challenges. The study concludes that the integration of pedagogical competence, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), and AI literacy is essential for supporting educational transformation. Therefore, strengthening teachers' digital competence through continuous professional development and establishing school policies are necessary to ensure that AI is utilized optimally, ethically, and responsibly.

Keywords: *Pedagogical Competence, Artificial Intelligence, AI Literacy, TPACK, Educational Digitalization, Teachers.*

PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) telah mendorong terjadinya transformasi besar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Integrasi AI dengan teknologi digital menghadirkan perubahan terhadap cara guru merancang pembelajaran, mengelola kelas, hingga mengevaluasi hasil belajar peserta didik. Kondisi tersebut menuntut dunia pendidikan untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi tanpa mengabaikan tujuan utama pendidikan, yaitu membentuk peserta didik yang berpengetahuan, berkarakter, dan memiliki kemampuan berpikir kritis. Dalam konteks pendidikan Islam, pemanfaatan AI juga harus tetap menjaga kesinambungan nilai-nilai keilmuan, etika, dan pembentukan karakter sehingga teknologi berfungsi sebagai instrumen pendukung, bukan sebagai pengganti peran pendidik (Syafaat & Darwis, 2025). Sejalan dengan itu, kolaborasi antara kecerdasan manusia dan kecerdasan buatan dipandang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran apabila diterapkan secara proporsional dan didukung oleh kompetensi guru yang memadai (Ulimaz et al., 2024).

Transformasi digital telah mengubah paradigma pembelajaran dari pendekatan yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Perubahan tersebut mendorong guru untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik pada era digital. Digitalisasi pendidikan tidak hanya ditandai oleh penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga oleh perubahan budaya belajar yang lebih fleksibel, kolaboratif, dan berbasis pemanfaatan informasi secara cepat. Di sisi lain, proses digitalisasi tetap harus diimbangi dengan penguatan pendidikan karakter agar perkembangan teknologi tidak mengurangi nilai-nilai moral dalam proses pembelajaran (Ma'rufah, 2022). Implementasi digitalisasi pendidikan yang terencana juga terbukti mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran sekaligus memperluas akses peserta didik terhadap berbagai sumber belajar berbasis teknologi (Nikmawati, 2023).

Perubahan paradigma pendidikan tersebut membawa konsekuensi terhadap meningkatnya tuntutan kompetensi profesional guru, khususnya kompetensi pedagogik. Guru tidak lagi cukup menguasai materi pelajaran, tetapi juga harus mampu merancang pengalaman

belajar yang memanfaatkan teknologi secara efektif sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kompetensi pedagogik pada era digital mencakup kemampuan memahami karakteristik peserta didik, memilih strategi pembelajaran yang tepat, memanfaatkan media digital, serta melakukan evaluasi pembelajaran berbasis teknologi. Pengembangan kompetensi tersebut menjadi bagian penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Rahayuningsih & Muhtar, 2022). Selain itu, penerapan model pembelajaran inovatif berbasis teknologi juga berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi profesional guru sekaligus mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan bermakna (Lestari & Kurnia, 2023).

Seiring berkembangnya teknologi digital, pemanfaatan aplikasi berbasis AI mulai menjadi bagian dari praktik pembelajaran di berbagai satuan pendidikan. Berbagai aplikasi AI generatif dimanfaatkan untuk membantu guru menyusun perangkat ajar, mengembangkan media pembelajaran, merancang asesmen, serta menghasilkan materi pembelajaran yang lebih variatif sesuai dengan karakteristik peserta didik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguasaan teknologi saja tidak lagi mencukupi, melainkan perlu diintegrasikan dengan kemampuan pedagogik agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran. Kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk menjelaskan pentingnya integrasi antara pengetahuan pedagogik, penguasaan materi, dan teknologi dalam pembelajaran abad ke-21 (Arifin et al., 2025). Perspektif tersebut semakin diperkuat oleh kajian yang menegaskan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran akan lebih efektif apabila dikembangkan melalui kerangka TPACK sehingga pemanfaatan teknologi tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga pada kualitas proses pembelajaran (Dewi, 2025).

Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan tidak hanya menuntut tersedianya perangkat teknologi, tetapi juga kesiapan guru dalam memahami cara kerja, manfaat, risiko, dan implikasi etis penggunaan AI. Kemampuan tersebut dikenal sebagai AI Literacy yang menjadi bagian penting dari kompetensi profesional guru pada era digital. Guru yang memiliki literasi AI mampu memanfaatkan teknologi secara kritis untuk mendukung penyusunan bahan ajar, pengembangan media pembelajaran, hingga evaluasi hasil belajar tanpa mengabaikan integritas akademik. Penguatan literasi AI perlu dilakukan secara sistematis melalui program pelatihan yang berkelanjutan agar guru mampu mengikuti perkembangan teknologi yang berlangsung sangat cepat. Program pelatihan AI generatif terbukti mampu meningkatkan literasi digital sekaligus memperkuat kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 (Rahayu et al., 2026).

Selain meningkatkan literasi AI, guru juga memerlukan pendampingan yang berkelanjutan agar pemanfaatan teknologi benar-benar berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran. Pendampingan tersebut diperlukan karena implementasi AI tidak hanya berkaitan dengan penggunaan aplikasi, tetapi juga kemampuan mengintegrasikan teknologi ke dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran secara pedagogis. Berbagai bentuk inovasi dalam pengembangan asesmen berbasis AI menunjukkan bahwa teknologi dapat membantu guru menghasilkan instrumen evaluasi yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Meskipun demikian, keberhasilan implementasi AI tetap bergantung pada kemampuan guru dalam memilih teknologi yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan konteks sekolah. Oleh sebab itu, pengembangan kompetensi digital guru harus dilakukan secara berkelanjutan melalui pelatihan, pendampingan, dan penguatan budaya inovasi di lingkungan pendidikan (Buchari et al., 2025).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan AI telah memberikan kontribusi positif terhadap transformasi pembelajaran, tetapi implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan digital yang menyebabkan kemampuan guru dalam memanfaatkan AI belum merata, baik dari aspek literasi digital, akses teknologi, maupun kesiapan institusi pendidikan. Kondisi tersebut mengakibatkan penerapan AI di sekolah berlangsung dengan tingkat keberhasilan yang berbeda-beda sehingga belum seluruh satuan pendidikan mampu mengoptimalkan potensinya. Di sisi lain, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek penggunaan teknologi atau peningkatan literasi digital guru tanpa mengkaji secara komprehensif keterkaitannya dengan implementasi kompetensi pedagogik dalam praktik pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesenjangan digital dan kesiapan guru masih menjadi tantangan penting yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan pendidikan berbasis AI (Susanti et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa transformasi pendidikan pada era kecerdasan buatan memerlukan integrasi antara kompetensi pedagogik, penguasaan teknologi, dan kemampuan memanfaatkan AI secara bertanggung jawab. Namun demikian, masih terbatas penelitian yang mengkaji implementasi kompetensi pedagogik guru secara mendalam dalam konteks pemanfaatan AI di lingkungan sekolah, khususnya pada satuan pendidikan berbasis pesantren yang memiliki karakteristik tersendiri dalam mengintegrasikan inovasi teknologi dengan nilai-nilai pendidikan dan pembentukan karakter. Kondisi tersebut menjadi kesenjangan yang mendasari penelitian ini sekaligus menunjukkan perlunya kajian yang lebih komprehensif mengenai praktik implementasi kompetensi pedagogik pada era digital. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis implementasi kompetensi pedagogik guru melalui integrasi kompetensi pedagogik, kerangka TPACK, dan AI Literacy dalam pemanfaatan kecerdasan buatan di SMP Al Falah sebagai sekolah berbasis pesantren. Sehingga memberikan perspektif yang lebih utuh dibandingkan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menyoroti salah satu aspek tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi kompetensi pedagogik guru di era kecerdasan buatan dan digitalisasi pendidikan di SMP Al Falah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi kompetensi pedagogik guru dalam menghadapi perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan digitalisasi pendidikan di SMP Al Falah, Bandung. Lokasi penelitian dipilih karena sekolah telah mulai mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pembelajaran pada lingkungan pendidikan berbasis pesantren. Informan penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yang terdiri atas kepala sekolah dan lima orang guru yang dinilai memiliki pengalaman serta keterlibatan langsung dalam pemanfaatan teknologi digital dan AI dalam kegiatan pembelajaran. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi nonpartisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan studi dokumentasi untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai praktik pembelajaran, pemanfaatan teknologi, serta faktor pendukung dan penghambat implementasi kompetensi pedagogik. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama penelitian dengan menggunakan pedoman observasi, pedoman wawancara, dan lembar dokumentasi sebagai instrumen pendukung.

Data dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Analisis dilakukan secara simultan sejak proses pengumpulan data hingga penelitian selesai sehingga

memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap fenomena yang diteliti. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan member checking untuk memastikan kesesuaian hasil interpretasi dengan informasi yang disampaikan oleh informan. Selain itu, peneliti menerapkan reflektivitas melalui pencatatan lapangan secara sistematis guna meminimalkan bias selama proses penelitian. Dengan prosedur tersebut, data yang diperoleh diharapkan memiliki tingkat kredibilitas, dependabilitas, konfirmabilitas, dan transferabilitas yang memadai sehingga mampu memberikan gambaran yang akurat mengenai implementasi kompetensi pedagogik guru pada era kecerdasan buatan dan digitalisasi pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa implementasi kompetensi pedagogik guru di SMP Al Falah telah terintegrasi dengan pemanfaatan teknologi digital dan kecerdasan buatan pada seluruh tahapan pembelajaran. Implementasi tersebut dianalisis berdasarkan indikator kompetensi pedagogik yang meliputi pemahaman karakteristik peserta didik, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran, serta pengembangan profesional guru. Untuk memberikan gambaran yang lebih ringkas mengenai implementasi kompetensi pedagogik berbasis teknologi di SMP Al Falah, hasil observasi dan wawancara dirangkum pada Tabel 1. Tabel tersebut menyajikan aspek kompetensi pedagogik yang diamati beserta bentuk implementasi yang ditemukan selama penelitian berlangsung.

Tabel 1. Implementasi Kompetensi Pedagogik Guru Berbasis Teknologi di SMP Al Falah

Aspek Kompetensi Pedagogik	Implementasi di Lapangan
Pemahaman karakteristik peserta didik	Guru memanfaatkan Google Classroom dan hasil asesmen digital untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik.
Perencanaan pembelajaran	Penyusunan modul ajar, media pembelajaran, dan perangkat evaluasi memanfaatkan ChatGPT, Canva, Claude, Gamma, serta aplikasi digital lainnya.
Pelaksanaan pembelajaran	Pembelajaran menggunakan Google Classroom, Moodle, Quizizz, Canva, simulasi virtual, dan media digital interaktif.
Evaluasi pembelajaran	Penilaian dilakukan melalui Google Classroom dan Quizizz dengan dokumentasi hasil belajar secara digital.
Pengembangan profesional guru	Sekolah menyelenggarakan pelatihan internal mengenai TPACK dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 1, implementasi kompetensi pedagogik telah mencakup seluruh tahapan pembelajaran. Pada aspek pemahaman karakteristik peserta didik, hasil observasi menunjukkan bahwa guru memanfaatkan hasil asesmen diagnostik dan data aktivitas peserta didik pada Google Classroom untuk mengidentifikasi kemampuan awal, gaya belajar, serta kebutuhan belajar siswa. Informasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan strategi pembelajaran yang sesuai. Salah seorang guru menyampaikan, "Melalui Google Classroom saya dapat melihat perkembangan tugas setiap siswa sehingga lebih mudah menentukan materi atau pendampingan yang mereka butuhkan." Temuan observasi juga

memperlihatkan bahwa guru melakukan penyesuaian materi dan penugasan berdasarkan hasil identifikasi tersebut.

Pada aspek perencanaan pembelajaran, guru telah mengintegrasikan berbagai aplikasi digital dan berbasis AI dalam menyusun perangkat pembelajaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru menggunakan ChatGPT untuk membantu menyusun tujuan pembelajaran, indikator, dan alternatif aktivitas belajar, sedangkan Canva dan Gamma dimanfaatkan untuk mengembangkan media presentasi yang lebih interaktif. Seorang informan menjelaskan, "AI membantu saya menyusun rancangan pembelajaran lebih cepat, tetapi isi dan kesesuaiannya tetap saya sesuaikan dengan kebutuhan siswa dan kurikulum." Temuan ini menunjukkan bahwa AI digunakan sebagai pendukung profesional guru, bukan sebagai pengganti peran pedagogiknya.

Implementasi kompetensi pedagogik pada aspek pelaksanaan pembelajaran terlihat dari penggunaan berbagai platform digital, seperti Google Classroom, Moodle, Quizizz, Canva, dan media simulasi interaktif. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru memanfaatkan platform tersebut untuk menyampaikan materi, memfasilitasi diskusi, memberikan tugas, serta meningkatkan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran. Selain itu, beberapa guru menggunakan aplikasi AI untuk menghasilkan ilustrasi, contoh kasus, dan materi kontekstual yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Salah seorang guru menyatakan, "Media digital membuat siswa lebih aktif bertanya dan berdiskusi dibandingkan ketika pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah."

Pada aspek evaluasi pembelajaran, guru telah memanfaatkan Google Classroom dan Quizizz untuk melaksanakan asesmen formatif maupun sumatif secara digital. Hasil observasi menunjukkan bahwa nilai, umpan balik, dan dokumentasi hasil belajar tersimpan secara sistematis sehingga memudahkan guru dalam memantau perkembangan peserta didik. Beberapa guru juga menggunakan aplikasi AI untuk membantu menyusun indikator penilaian, rubrik, dan variasi soal sesuai dengan capaian pembelajaran. Seorang guru mengungkapkan, "Dengan bantuan AI saya memperoleh banyak alternatif soal, kemudian saya memilih dan menyesuaikannya dengan kemampuan siswa." Temuan tersebut menunjukkan bahwa teknologi mendukung efektivitas evaluasi tanpa mengurangi peran guru dalam menentukan kualitas instrumen penilaian.

Pada aspek pengembangan profesional, hasil wawancara menunjukkan bahwa sekolah secara rutin menyelenggarakan pelatihan internal mengenai TPACK, pemanfaatan platform digital, dan penggunaan AI dalam pembelajaran. Guru juga aktif mengikuti webinar, pelatihan daring, serta komunitas belajar untuk meningkatkan kompetensi digital. Kepala sekolah menjelaskan, "Sekolah terus mendorong guru mengikuti pelatihan agar pemanfaatan teknologi benar-benar mendukung kualitas pembelajaran, bukan sekadar mengikuti perkembangan zaman." Hasil observasi memperlihatkan bahwa pelatihan tersebut mendorong semakin banyak guru memanfaatkan teknologi dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi kompetensi pedagogik guru di SMP Al Falah telah berlangsung pada seluruh indikator kompetensi pedagogik melalui integrasi teknologi digital dan kecerdasan buatan. Meskipun demikian, hasil observasi dan wawancara juga mengidentifikasi beberapa kendala, yaitu masih adanya perbedaan tingkat literasi AI antar guru, keterbatasan perangkat yang dimiliki sebagian peserta didik, kualitas jaringan internet yang belum sepenuhnya stabil, serta belum tersusunnya kebijakan sekolah yang secara khusus mengatur pemanfaatan AI dalam pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa implementasi kompetensi pedagogik berbasis teknologi telah berkembang dengan baik, namun masih memerlukan penguatan kompetensi guru, dukungan

infrastruktur, dan kebijakan institusional agar transformasi digital dapat berlangsung secara optimal dan berkelanjutan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru di SMP Al Falah telah mengimplementasikan kompetensi pedagogik melalui pemanfaatan berbagai platform pembelajaran digital dan aplikasi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) pada tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Implementasi tersebut tercermin dari kemampuan guru dalam mengidentifikasi karakteristik peserta didik menggunakan asesmen digital, menyusun perangkat pembelajaran dengan bantuan AI, melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi, serta melakukan evaluasi secara digital. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa kendala, yaitu masih adanya perbedaan tingkat literasi AI antar guru, keterbatasan infrastruktur teknologi, dan belum tersusunnya kebijakan sekolah yang mengatur pemanfaatan AI secara sistematis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi kompetensi pedagogik di era digital tidak hanya ditentukan oleh kemampuan individu guru, tetapi juga dipengaruhi oleh dukungan institusi, ketersediaan sarana prasarana, dan kebijakan sekolah.

Temuan tersebut terjadi karena SMP Al Falah telah menyediakan berbagai fasilitas pembelajaran digital serta menyelenggarakan pelatihan internal yang mendorong guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Dukungan tersebut memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan kompetensi pedagogik sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Meskipun demikian, perbedaan pengalaman, literasi digital, dan penguasaan AI menyebabkan tingkat implementasi kompetensi pedagogik masih bervariasi antar guru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Febrianto et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pelatihan AI generatif mampu meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran, serta didukung oleh Fatimah et al. (2025) yang menegaskan pentingnya literasi AI dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, temuan ini juga memperkuat pendapat Karataş dan Ataç (2025) bahwa integrasi AI dalam kerangka TPACK mampu memperluas kemampuan pedagogik guru dalam merancang pembelajaran yang lebih adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan implikasi bahwa penguatan kompetensi pedagogik pada era digital memerlukan sinergi antara peningkatan kompetensi guru, penyediaan infrastruktur teknologi, pelaksanaan pelatihan berkelanjutan, serta penyusunan kebijakan sekolah yang mendukung pemanfaatan AI secara optimal, etis, dan bertanggung jawab.

Temuan penelitian tersebut memperlihatkan bahwa kompetensi pedagogik guru merupakan aspek fundamental dalam keberhasilan pembelajaran di era pendidikan modern. Kompetensi ini mencakup kemampuan guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara efektif. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai problematika dalam penguasaan kompetensi pedagogik di lapangan. Sele dan Sila (2022) menyatakan bahwa keterbatasan guru dalam mengadaptasi metode pembelajaran menjadi salah satu hambatan utama. Kondisi ini menunjukkan perlunya penguatan kompetensi pedagogik secara berkelanjutan.

Perkembangan peserta didik pada abad ke-21 menuntut guru untuk memiliki kemampuan adaptif yang tinggi. Generasi Alpha sebagai peserta didik saat ini tumbuh dalam lingkungan digital yang sangat dinamis. Ofita (2023) menjelaskan bahwa guru perlu menyesuaikan strategi pembelajaran agar relevan dengan karakteristik generasi tersebut. Hal

ini mencakup penggunaan pendekatan yang interaktif, kreatif, dan berbasis teknologi. Oleh karena itu, transformasi peran guru menjadi sangat penting dalam proses pendidikan modern. Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari dalam sistem pendidikan saat ini. Salah satu kerangka yang banyak digunakan untuk mendukung integrasi tersebut adalah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). TPACK menggabungkan pengetahuan pedagogik, konten, dan teknologi dalam satu kesatuan pembelajaran. Gatete (2026) menegaskan bahwa TPACK perlu diperbarui agar sesuai dengan perkembangan era digital. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa guru di SMP Al Falah telah menerapkan prinsip-prinsip TPACK melalui pemanfaatan berbagai platform digital dan aplikasi AI dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, penguasaan teknologi tidak lagi menjadi kompetensi tambahan, tetapi telah menjadi bagian integral dari kompetensi pedagogik guru.

Perkembangan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) telah memberikan dampak signifikan dalam dunia pendidikan. AI mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih adaptif dan personal bagi peserta didik. Karataş dan Ataç (2025) menjelaskan bahwa integrasi AI dalam TPACK memperluas dimensi pembelajaran modern. Teknologi ini membantu guru dalam menganalisis kebutuhan belajar siswa secara lebih akurat. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa guru memanfaatkan AI tidak hanya untuk menyusun perangkat pembelajaran, tetapi juga untuk menghasilkan media, instrumen evaluasi, dan alternatif strategi pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik. Dengan demikian, AI menjadi elemen penting dalam transformasi pembelajaran.

Peningkatan literasi teknologi guru menjadi langkah penting dalam menghadapi era digitalisasi pendidikan. Guru dituntut untuk mampu memanfaatkan teknologi dalam pengembangan bahan ajar dan strategi pembelajaran. Febrianto et al. (2025) menunjukkan bahwa pelatihan AI generatif dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan materi pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh Fatimah et al. (2025) yang menegaskan pentingnya literasi AI dalam mendukung proses pembelajaran. Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa guru yang memiliki literasi digital lebih baik cenderung lebih optimal dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi digital guru perlu dilakukan secara berkelanjutan.

Pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam pembelajaran memberikan peluang besar untuk meningkatkan keterlibatan siswa. AI dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif sesuai kebutuhan individu peserta didik. Sidik (2026) menyatakan bahwa AI berperan dalam meningkatkan keterlibatan siswa melalui pembelajaran yang lebih personal. Maulidya dan Insani (2024) juga menambahkan bahwa AI dapat membantu guru dalam proses pembelajaran di tingkat SMP. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan AI dan platform digital mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi serta mendorong partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran.

Transformasi pendidikan di era digital juga dipengaruhi oleh manajemen sekolah dan strategi pembelajaran yang tepat. Rohbiyatun et al. (2025) menegaskan bahwa manajemen pendidikan yang efektif sangat penting dalam menghadapi transformasi digital. Afikry dan Zakaria (2026) menyatakan bahwa pendidikan berbasis digital menjadi kebutuhan utama dalam meningkatkan mutu sekolah. Linggasari et al. (2026) menambahkan bahwa kepemimpinan sekolah berbasis data berperan penting dalam peningkatan kualitas pendidikan. Nasrodin et al. (2025) menunjukkan bahwa pembelajaran diferensiasi dapat meningkatkan kreativitas peserta didik, sedangkan Safika et al. (2025) menegaskan bahwa AI dapat digunakan dalam pembelajaran pendidikan agama untuk meningkatkan efektivitas belajar. Hasil penelitian ini

memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa dukungan kebijakan sekolah, penyediaan infrastruktur digital, dan pelatihan guru merupakan faktor penting dalam mengoptimalkan implementasi kompetensi pedagogik berbasis AI secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi kompetensi pedagogik guru di era kecerdasan buatan dan digitalisasi pendidikan di SMP Al Falah menunjukkan adanya transformasi yang terlihat dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran berbasis teknologi yang lebih adaptif, interaktif, dan berbasis data. Peran kecerdasan buatan tidak hanya membantu guru dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, tetapi juga memperkuat kemampuan dalam memahami karakteristik peserta didik secara lebih mendalam. Dalam konteks ini, AI berfungsi sebagai alat bantu strategis yang mendukung profesionalisme guru, bukan menggantikan peran pedagogisnya, sehingga semakin menegaskan relevansi kerangka TPACK dalam pendidikan abad ke-21. Selanjutnya, keberhasilan implementasi tersebut dipengaruhi oleh kesiapan ekosistem pendidikan, termasuk kebijakan sekolah, pelatihan berkelanjutan, serta literasi digital dan literasi AI guru yang belum sepenuhnya merata. Meskipun masih terdapat tantangan seperti kesenjangan kompetensi dan keterbatasan infrastruktur, arah transformasi pendidikan sudah menunjukkan kecenderungan positif menuju integrasi teknologi yang lebih sistematis. Oleh karena itu, penguatan AI literacy, pengembangan kompetensi TPACK, serta penelitian lanjutan yang lebih luas dan komprehensif menjadi kebutuhan penting untuk mendukung peningkatan mutu pendidikan di era digital secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afikry, H. S., & Zakaria, M. Y. (2026). The importance of digital-based secondary education transformation at SMPN 1 Mataram. *Comprehensive: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Keguruan*, 2(1), 66–71. <https://doi.org/10.65118/comprehensive.v2i1.8>
- Arifin, A. N., Ahqaf, N. A., & Muarifah, M. (2025). TPACK dalam pembelajaran sains abad 21: Systematic literature review. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(4b), 547–556. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/4316>
- Buchari, M. A., Sukemi, S., Oktadini, N. R., Marjusalinah, A. D., Simarmata, R. H., & Afif, H. (2025). Pendampingan inovasi kecerdasan buatan dalam pengembangan asesmen pembelajaran untuk mendukung literasi digital bagi guru SMP. *Jurnal Medika: Medika*, 4(3), 371–378. <https://doi.org/10.31004/7xep0n45>
- Dewi, N. R. (2025). Mengintegrasikan artificial intelligent dalam pendidikan IPA: Tinjauan systematic literature review melalui perspektif kerangka kerja TPACK. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 665–675). <https://proceedings.unnes.ac.id/snipa/article/view/4670>
- Febrianto, D. C., Isaeni, N., Saputra, W. A., & Fitriani, M. A. (2025). Strengthening the technological literacy of teachers at SMPN 2 Baturraden through generative AI training for teaching material development. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 265–272. <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JPPM/article/view/27693>
- Fatimah, S., Lestari, I., Lestari, C., Husniyah, D. M., Larita, N. P., & Firdaus, T. (2025). Increasing artificial intelligence literacy (AI) through digital training for teachers SMPN 2 Kabupaten OKU Timur. *Jurnal Perjuangan dan Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 1–10. <https://journalpejuang.web.id/index.php/perjuanganpengabdian/article/view/14>

- Gatete, O. (2026). Revisiting TPACK: A critical review and contextual extension for the digital age. *Journal of Educational Technology Systems*, 54(3), 561–612.
<https://doi.org/10.1177/0047239525138294>
- Karataş, F., & Ataç, B. A. (2025). When TPACK meets artificial intelligence: Analyzing TPACK and AI-TPACK components through structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 30(7), 8979–9004. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13164-2>
- Lestari, D. I., & Kurnia, H. (2023). Implementasi model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kompetensi profesional guru di era digital. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 4(3), 205–222.
<https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/jpg/article/view/14252>
- Linggasari, H. D. L., Thohirin, A., & Wahyudi, M. F. (2026). The effectiveness of the role of school leadership in data-driven planning on education quality. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 5(1), 590–595.
<https://journal.tofedu.or.id/index.php/journal/article/view/1517>
- Maulidya, S. R., & Insani, S. U. (2024). Pemanfaatan artificial intelligence (AI) dalam pembelajaran SMP. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(2), 56–59.
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i2.338>
- Nasrodin, N., Faishol, R., & Fauzi, A. (2025). Optimalisasi kreativitas peserta didik melalui penerapan pembelajaran diferensiasi produk. *Ar-Risalah Media Keislaman Pendidikan dan Hukum Islam*, 23(1), 168–181. <https://doi.org/10.69552/ar-risalah.v23i1.3022>
- Nikmawati, N. (2023). Implementasi digitalisasi pendidikan terhadap pembelajaran di SMP Permata Insani Pasarkemis Tangerang. *Jurnal Tahsinia*, 4(2), 350–361.
<https://doi.org/10.57171/jt.v4i2.257>
- Ofita, C. (2023). Kompetensi pedagogik guru abad 21: Tinjauan peran guru menghadapi generasi Alpha. *Jurnal Tata Kelola Pendidikan*, 5(2), 101–110. <https://ejournal-education.upi.edu/jtkp/article/view/136>
- Rahayu, P., Warli, W., Uripno, G., Syahril, M. F., Haryoko, A., Andriani, R., et al. (2026). Transformasi literasi digital guru SMP melalui pelatihan AI generatif dalam penyusunan bahan ajar. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 112–124. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v6i1.812>
- Rahayuningsih, Y. S., & Muhtar, T. (2022). Pedagogik digital sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi guru abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6960–6966.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3433>
- Ramadayanti, G., Karimah, L., & Mukmin, M. (2025). Transformasi digital dalam pembelajaran PAI: Tantangan dan peluang di era Society 5.0. *Journal of Instructional and Development Researches*, 5(6), 794–805.
<https://journal.iel-education.org/index.php/JIDeR/article/view/682>
- Sele, Y., & Sila, V. U. R. (2022). Problematika kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 2(4), 230–235.
<https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i4.152>
- Sidik, D. P. (2026). Peran artificial intelligence dalam pembelajaran adaptif untuk meningkatkan keterlibatan siswa SMP. *JINEA: Journal of Innovation in Education and Learning*, 2(2), 93–106. <https://doi.org/10.66031/jinea.v2i2.374>
- Safika, S., Hutagaluh, O., & Bayu, B. (2025). Penggunaan kecerdasan buatan dalam pembelajaran pendidikan agama Islam. *ADIBA: Journal of Education*, 5(1), 50–56.
<https://wikep.net/index.php/ADIBA/article/view/332>

- Syafaat, I. N., & Darwis, M. (2025). Urgensi mata rantai keilmuan dalam pendidikan Islam di era AI. *Discovery: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 10(1), 66–76.
<https://doi.org/10.33752/discovery.v10i1.8700>
- Ulimaz, A., Cahyono, D., Dhaniswara, E., Arifudin, O., & Rukiyanto, B. A. (2024). Analisis dampak kolaborasi pemanfaatan artificial intelligence dan kecerdasan manusia terhadap dunia pendidikan di Indonesia. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(3), 9312–9319. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.11544>