

Profesionalisme Guru di Era *Generative AI*: Tinjauan Sistematis Kompetensi Pedagogik, Etika Profesi, dan Pengembangan Keprofesian

Chyntia Evelyn Lumban Batu¹, Velista Febrianti², Ikmawati^{3*}, Usfandi Haryaka⁴

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia^{1,2,3,4}

*Email Korespondensi: ikmawati@fkip.unmul.ac.id

Diterima: 13-09-2026 | Disetujui: 18-09-2026 | Diterbitkan: 20-09-2026

ABSTRACT

This study examines changes in teacher professionalism in the era of Generative Artificial Intelligence by focusing on pedagogical competence, professional ethics, and professional development, while connecting recent international findings with the Indonesian teaching context. Method: A systematic literature review was conducted on ten selected journal articles published between 2023 and 2026, consisting of studies on Generative AI and teacher development, pedagogical competence, teaching skills, teacher performance assessment, professional regulation, and legal protection for teachers. Results: The synthesis shows that teacher professionalism in the GenAI era requires more than technical ability to operate digital tools because teachers must also be able to design learning, verify AI-generated information, recognize bias and hallucination, protect academic integrity, maintain professional responsibility, and continuously strengthen their pedagogical judgment. Novelty: This study proposes a connected view of teacher professionalism in which conventional pedagogical competence and Indonesian professional standards are extended by AI literacy, critical evaluation, ethical reasoning, reflective practice, and structured professional learning, without placing technological capability above teachers' educational judgment.

Keywords: Teacher Professionalism; Generative AI; Pedagogical Competence; Professional Ethics.

ABSTRAK

Studi ini mengkaji pergeseran profesionalisme guru di era AI Generatif dengan fokus pada kompetensi pedagogis, etika profesi, dan pengembangan profesional, serta mengaitkan temuan internasional terkini dengan konteks pengajaran di Indonesia. Metode: Tinjauan pustaka sistematis dilakukan terhadap sepuluh artikel jurnal terpilih yang diterbitkan antara tahun 2023 dan 2026, yang mencakup studi mengenai AI Generatif dan pengembangan guru, kompetensi pedagogis, keterampilan mengajar, penilaian kinerja guru, regulasi profesi, serta perlindungan hukum bagi guru. Hasil: Sintesis menunjukkan bahwa profesionalisme guru di era AI Generatif menuntut lebih dari sekadar kemahiran teknis dalam mengoperasikan perangkat digital; guru juga harus mampu merancang pembelajaran, memverifikasi informasi yang dihasilkan AI, mengenali bias dan halusinasi, menjunjung integritas akademik, menjaga tanggung jawab profesional, serta terus memperkuat pertimbangan pedagogis mereka. Kebaruan: Studi ini mengusulkan perspektif terintegrasi mengenai profesionalisme guru, di mana kompetensi pedagogis konvensional dan standar profesi Indonesia diperluas untuk mencakup literasi AI, evaluasi kritis, penalaran etis, praktik reflektif, dan pembelajaran profesional yang terstruktur, tanpa mengutamakan kemampuan teknologi di atas pertimbangan pendidikan yang mendasar.

Kata kunci: Profesionalisme Guru; AI Generatif; Kompetensi Pedagogis; Etika Profesi.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Batu, C. E. L. ., Febrianti, V. ., Ikmawati, I., & Haryaka, U. (2026). Profesionalisme Guru di Era Generative AI: Tinjauan Sistematis Kompetensi Pedagogik, Etika Profesi, dan Pengembangan Keprofesian. Educational Journal, 2(1), 265-282. <https://doi.org/10.63822/spqyxg95>

PENDAHULUAN

Perkembangan *Generative Artificial Intelligence* telah membawa perubahan besar pada cara informasi dibuat, dicari, diringkas, dan digunakan dalam kegiatan pendidikan. Aplikasi seperti ChatGPT memungkinkan guru menghasilkan rancangan pembelajaran, contoh soal, bahan penjelasan, gagasan asesmen, serta berbagai bentuk materi dalam waktu yang relatif singkat (Shenoy & Saarela, 2026). Kemampuan tersebut membuat penggunaan AI tidak lagi terbatas pada pekerjaan administratif karena teknologi generatif mulai masuk ke wilayah keputusan pedagogik yang sebelumnya dikerjakan langsung oleh guru (Tan et al., 2025). Perubahan ini membuat pembicaraan mengenai profesionalisme guru perlu diperluas dari penguasaan materi dan keterampilan mengajar menuju kemampuan menilai hasil teknologi dengan pertimbangan akademik dan moral yang matang (Prilop et al., 2025).

Profesionalisme guru pada dasarnya tetap bertumpu pada kemampuan yang berkaitan dengan kegiatan mendidik, merancang pembelajaran, melaksanakan kegiatan kelas, melakukan penilaian, dan membimbing perkembangan peserta didik. Dalam konteks Indonesia, guru dipahami sebagai tenaga profesional yang memiliki kewajiban menjalankan pembelajaran serta mengembangkan kemampuan akademik sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Oktavia et al., 2024). Guru juga dituntut memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan pendidikan (Oktavia et al., 2024). Keberadaan AI generatif tidak menghapus dasar tersebut, tetapi menambahkan jenis kemampuan baru yang harus ditempatkan di dalam tanggung jawab profesional guru.

Kompetensi pedagogik menjadi salah satu bagian yang paling dekat dengan perubahan tersebut karena berkaitan langsung dengan cara guru mengenali karakter siswa, menentukan tujuan, memilih metode, menyiapkan materi, dan menilai hasil belajar. Penelitian pada guru sekolah dasar menunjukkan bahwa kemampuan memahami karakteristik peserta didik dan menyusun pembelajaran sudah terlihat cukup baik, walaupun penetapan indikator serta penilaian autentik masih belum merata (Dinata, 2025). Penelitian terhadap guru matematika di Samarinda juga menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran memerlukan kemampuan menghubungkan materi, karakter peserta didik, konteks masalah, media, serta TPACK dalam satu rancangan yang terarah (Untu et al., 2023). Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemakaian teknologi baru harus tetap berpijak pada keputusan pedagogik dan kebutuhan peserta didik, bukan sekadar kemampuan menggunakan perangkat.

Keterampilan mengajar juga tidak dapat digantikan hanya dengan kemampuan menghasilkan materi melalui AI. Persepsi siswa terhadap guru matematika menunjukkan bahwa kegiatan menjelaskan, bertanya, memberikan penguatan, mengelola kelas, membimbing kelompok kecil, serta mendampingi siswa secara individual tetap memengaruhi pengalaman belajar siswa (Murni et al., 2025). Siswa dengan kemampuan berbeda dapat memberi respons yang berbeda terhadap cara guru menyampaikan pelajaran, sehingga keputusan pembelajaran membutuhkan kepekaan terhadap kondisi peserta didik (Murni et al., 2025). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa keluaran AI baru menjadi berguna setelah guru menentukan apakah isi, tingkat kesulitan, bahasa, dan bentuk penyajiannya sesuai dengan siswa yang sedang diajar.

Persoalan menjadi lebih rumit karena *Generative AI* menghasilkan jawaban berdasarkan proses probabilistik, sehingga hasilnya tidak selalu benar walaupun disampaikan dengan bahasa yang meyakinkan. Guru yang memakai AI perlu mampu menemukan kesalahan fakta, mengenali bias, memeriksa sumber, serta menilai kelayakan materi sebelum memakainya dalam pembelajaran (Shenoy & Saarela, 2026).

Kerangka GenAI-TPD menempatkan kecakapan teknis, penggunaan pedagogik, evaluasi kritis, penalaran etis, dan kerja bersama sebagai lima ranah kemampuan guru pada lingkungan AI generatif (Shenoy & Saarela, 2026). Kerangka tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan membuat *prompt* hanyalah bagian awal dari kecakapan profesional pada era AI.

Aspek etika menjadi makin menonjol ketika AI digunakan untuk menghasilkan bahan ajar, tugas, umpan balik, ataupun materi asesmen. Kajian sistematis mengenai AI dalam pengajaran menemukan bahwa persoalan bias, privasi, tanggung jawab, dan penggunaan teknologi secara bertanggung jawab perlu masuk ke dalam program pengembangan guru (Tan et al., 2025). Pendidik guru di Denmark juga menilai literasi AI harus ditempatkan dalam konteks etika, budaya, demokrasi, kegiatan belajar, dan asesmen (Prilop et al., 2025). Dengan demikian, kemampuan menggunakan AI perlu disertai keputusan mengenai kapan teknologi layak digunakan, informasi apa yang boleh dimasukkan, dan bagian pekerjaan apa yang tetap membutuhkan penilaian langsung dari guru.

Pembahasan etika profesi di Indonesia memiliki dasar yuridis yang tidak dapat dilepaskan dari perkembangan teknologi. Guru memiliki kewajiban menaati kode etik, ketentuan hukum, serta standar profesional dalam menjalankan tugas pendidikan (Oktavia et al., 2024). Perlindungan hukum juga diberikan karena guru menjalankan tanggung jawab yang melibatkan keputusan terhadap peserta didik, proses disiplin, penilaian, dan kegiatan pembelajaran (Oktavia et al., 2024). Ketika AI mulai dipakai dalam pekerjaan guru, prinsip tanggung jawab tersebut tetap berada pada guru sebagai manusia yang mengambil keputusan, bukan dialihkan kepada aplikasi yang menghasilkan informasi.

Profesionalisme juga berhubungan dengan pengakuan hukum, sertifikasi, perlindungan, serta mekanisme kelembagaan yang mendukung pekerjaan guru. Kajian mengenai penerapan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 menunjukkan adanya jarak antara ketentuan normatif dengan pelaksanaannya pada perlindungan guru, usia pensiun, dan sertifikasi profesi (Hadi et al., 2026). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa status profesional tidak cukup dilihat dari kemampuan individu karena terdapat sistem hukum dan kelembagaan yang ikut menentukan ruang kerja guru (Hadi et al., 2026). Dalam konteks AI, kondisi tersebut berarti peningkatan kemampuan digital perlu berjalan bersama dengan kejelasan aturan mengenai pemakaian AI dalam kegiatan pendidikan.

Pengembangan keprofesionalisme menjadi sarana agar guru tidak berhenti pada kemampuan yang diperoleh ketika menyelesaikan pendidikan formal. Pelatihan dan praktik kelas pada penelitian pembelajaran *deep learning* menunjukkan adanya perubahan pada cara guru memahami pembelajaran, menyusun kegiatan berbasis masalah, melakukan refleksi, dan mencoba bentuk pembelajaran baru (Nurhijrah & Suryana, 2025). Penilaian kinerja oleh kepala sekolah juga dapat digunakan untuk membaca kemampuan guru dalam merancang pembelajaran, melaksanakan kegiatan kelas, mengelola komunikasi, dan menindaklanjuti hasil evaluasi (Fitriyana et al., 2024). Kedua kajian tersebut memberi dasar bahwa peningkatan profesional guru lebih tepat dipahami sebagai proses yang berlangsung melalui latihan, pengamatan, refleksi, dan tindak lanjut.

Kajian internasional menunjukkan bahwa penelitian AI dalam pengajaran berkembang lebih cepat dibanding penelitian yang secara khusus memeriksa pengembangan profesional guru. Dari 95 artikel yang dianalisis Tan dan rekan-rekan, sebanyak 65% membahas pemakaian AI dalam pengajaran, sedangkan 35% membahas pengembangan profesional guru terkait AI (Tan et al., 2025). Ketimpangan tersebut menunjukkan bahwa pembahasan penggunaan alat berkembang lebih cepat daripada kajian mengenai

kesiapan orang yang akan memakai alat tersebut dalam kelas (Tan et al., 2025). Kondisi ini membuka ruang bagi kajian yang menempatkan profesionalisme guru sebagai pusat pembahasan, bukan AI sebagai objek teknologi semata.

Berdasarkan latar tersebut, penelitian ini bertujuan menelaah profesionalisme guru pada era *Generative AI* melalui tiga fokus, yaitu kompetensi pedagogik, etika profesi, dan pengembangan keprofesian. Kajian menghubungkan penelitian internasional mengenai AI dengan penelitian Indonesia mengenai pedagogik, keterampilan mengajar, hukum profesi, serta pembinaan guru agar pembahasan tidak berhenti pada kemampuan teknis. Kebaruan kajian terletak pada penyusunan hubungan antara kompetensi profesional yang telah dikenal dalam pendidikan Indonesia dengan kemampuan baru berupa literasi AI, pemeriksaan keluaran, penalaran etis, dan refleksi terhadap penggunaan teknologi. Hasil kajian diharapkan dapat menjadi dasar konseptual untuk memahami bentuk profesionalisme guru yang tetap berpusat pada keputusan manusia ketika teknologi generatif semakin sering digunakan dalam kegiatan pendidikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis untuk menelaah profesionalisme guru pada era *Generative Artificial Intelligence* melalui tiga fokus utama, yaitu kompetensi pedagogik, etika profesi, dan pengembangan keprofesian. Korpus akhir terdiri atas 20 artikel ilmiah yang diterbitkan pada rentang 2022–2026 dan dipilih berdasarkan kesesuaian dengan tujuan kajian. Artikel yang dianalisis meliputi penelitian internasional mengenai *Generative AI*, literasi AI, kompetensi AI guru, *TPACK*, asesmen, kepercayaan terhadap AI, dan pembelajaran profesional guru, serta penelitian nasional mengenai kompetensi pedagogik, keterampilan mengajar, penilaian kinerja, profesionalisme, dan dasar yuridis profesi guru. Susunan sumber tersebut digunakan agar pembahasan perkembangan AI tetap terhubung dengan praktik keguruan dan aturan profesi dalam konteks Indonesia.

Pemilihan sumber dilakukan melalui tahapan identifikasi, penyaringan, pemeriksaan kelayakan, dan penetapan artikel akhir. Kriteria inklusi mencakup artikel jurnal terbit pada 2022–2026, tersedia dalam bentuk *full text*, memiliki identitas publikasi yang dapat diperiksa, serta membahas sekurang-kurangnya satu unsur yang berkaitan dengan profesionalisme guru, kompetensi pedagogik, literasi AI, etika AI, asesmen, atau pengembangan keprofesian. Artikel nasional dipilih dari jurnal pendidikan yang memiliki identitas penerbitan dan akreditasi yang dapat ditelusuri, sedangkan artikel internasional berasal dari jurnal ilmiah dengan penerbit dan DOI yang jelas. Sumber yang hanya membahas kemampuan teknis model AI tanpa hubungan dengan guru, pendidikan guru, pengajaran, asesmen, atau pembelajaran profesional tidak dimasukkan ke dalam korpus.

Setiap artikel dibaca melalui pemeriksaan identitas bibliografis, tujuan penelitian, desain penelitian, subjek atau sumber data, instrumen, temuan utama, keterbatasan, dan hubungannya dengan fokus kajian. Informasi tersebut kemudian disusun dalam matriks literatur agar hasil penelitian dengan desain berbeda dapat dibandingkan menggunakan kategori yang sama. Artikel dengan metode kajian sistematis dan kajian kritis digunakan untuk membaca pola penelitian yang lebih luas, sedangkan penelitian empiris digunakan untuk melihat pengalaman, kemampuan, keyakinan, dan praktik guru ketika berhadapan dengan AI. Penelitian nasional digunakan untuk menghubungkan perkembangan tersebut dengan kompetensi pedagogik, kinerja mengajar, dasar hukum, dan profesionalisme guru di Indonesia.

Analisis dilakukan menggunakan analisis tematik dengan mengelompokkan temuan yang memiliki hubungan konseptual. Tahap pertama berupa pemberian kode pada temuan mengenai kompetensi pedagogik, literasi AI, *TPACK*, penggunaan GenAI, asesmen, etika, profesionalisme, pembelajaran profesional, dan tanggung jawab guru. Tahap berikutnya dilakukan dengan membandingkan kode antarartikel untuk menemukan pola yang berulang maupun perbedaan hasil berdasarkan subjek, negara, jenjang pendidikan, serta rancangan penelitian. Hasil pengelompokan kemudian dirumuskan menjadi tema yang menjadi dasar penyajian hasil dan pembahasan.

Hasil analisis membentuk beberapa kelompok pembahasan yang saling berkaitan, yaitu kompetensi pedagogik pada lingkungan berbasis AI, literasi dan kompetensi GenAI guru, perubahan pengajaran dan asesmen, etika serta tanggung jawab profesional, dan pengembangan keprofesian guru. Selain itu, kajian juga membaca hubungan antara *TPACK* dengan kompetensi AI, kepercayaan guru terhadap teknologi, kesiapan menggunakan GenAI, serta posisi kewenangan manusia ketika AI digunakan dalam kegiatan pendidikan. Temuan dari tiap artikel tidak diperlakukan memiliki bobot bukti yang sama karena desain yang digunakan meliputi *systematic review*, *critical review*, penelitian kuantitatif, *mixed methods*, studi kasus kualitatif, studi literatur, dan kajian yuridis. Perbedaan tersebut tetap dipertahankan agar sintesis tidak menggabungkan hasil dari konteks penelitian yang berlainan tanpa memperhatikan karakter datanya.

Keandalan sintesis dijaga melalui pembacaan silang antarsumber sebelum suatu temuan dimasukkan sebagai pola utama. Tema yang muncul pada satu artikel dibandingkan dengan artikel lain yang membahas unsur serupa, misalnya kompetensi AI guru, asesmen, etika, *TPACK*, atau pembelajaran profesional. Temuan yang berbeda tetap dicatat karena dapat menunjukkan variasi kesiapan guru berdasarkan kondisi pendidikan dan karakter responden. Dengan proses tersebut, hasil penelitian disusun sebagai sintesis terhadap 20 artikel dan tidak digunakan untuk menyatakan kondisi seluruh guru secara langsung.

HASIL

Hasil penelusuran menghasilkan sepuluh artikel yang terdiri atas tiga penelitian internasional mengenai AI, tiga artikel dari Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan, serta empat artikel nasional mengenai kompetensi dan profesi guru. Tiga penelitian internasional memberi dasar untuk membaca perubahan kemampuan guru setelah kemunculan AI generatif, sedangkan sumber nasional menunjukkan kondisi pedagogik dan profesional yang sudah menjadi bagian pekerjaan guru. Dua artikel mencantumkan Ikmalawati sebagai penulis, yaitu penelitian literasi matematika guru dan kajian yuridis profesi guru. Dua artikel lain mencantumkan Usfandi Haryaka sebagai penulis, yaitu penelitian keterampilan mengajar guru matematika dan manajemen penilaian kinerja guru.

Tabel 1. Karakteristik Artikel yang Dianalisis

No.	Penulis dan Tahun	Fokus Kajian	Desain/Sumber Data	Temuan yang Digunakan
1	Shenoy & Saarela (2026)	GenAI dan pengembangan profesional guru	<i>Critical review</i> , 20 studi	Kerangka GenAI-TPD, evaluasi keluaran AI, penalaran etis, dan tahap perkembangan kompetensi guru

2	Tan et al. (2025)	AI dalam pengajaran dan pengembangan profesional guru	<i>Systematic review</i> , 95 artikel	Kesenjangan antara penggunaan AI dalam pengajaran dan pembelajaran profesional guru
3	Prilop et al. (2025)	GenAI dalam pendidikan guru	<i>Mixed methods</i> , 91 pendidik guru	<i>AI literacy</i> , didaktik AI, asesmen AI, etika, dan kebutuhan pembelajaran profesional
4	Hadi et al. (2026)	Profesionalisme guru dalam kerangka hukum	Kajian yuridis normatif	Perlindungan hukum, sertifikasi, pengakuan profesional, dan pelaksanaan regulasi
5	Dinata (2025)	Kompetensi pedagogik guru	Studi kasus kualitatif, 7 informan	Pemahaman siswa, perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian pembelajaran
6	Nurhijrah & Suryana (2025)	Pengembangan profesionalisme guru	Penelitian kualitatif	Pelatihan, praktik kelas, refleksi, dan perubahan strategi pembelajaran
7	Murni et al. (2025)	Keterampilan mengajar guru matematika	Deskriptif kualitatif, 6 siswa	Delapan keterampilan mengajar serta perbedaan respons peserta didik
8	Untu et al. (2023)	Literasi guru dalam perencanaan pembelajaran	Deskriptif eksploratif, 52 guru	Perencanaan pembelajaran, karakter siswa, konteks, dan TPACK
9	Fitriyana et al. (2024)	Penilaian kinerja guru	Kualitatif deskriptif	Perencanaan, pengamatan, pemantauan, evaluasi, dan tindak lanjut kinerja guru
10	Oktavia et al. (2024)	Profesi guru dari aspek yuridis	Studi literatur	Kompetensi guru, kode etik, kewajiban, hak, dan perlindungan profesi
11	Shi (2025)	Kompetensi GenAI guru	Pengembangan dan validasi instrumen, 478 responden	Lima dimensi T-GAIC: teknologi, pedagogik, pendampingan siswa, pengembangan profesional, serta risiko dan etika
12	Chiu et al. (2025)	Kompetensi AI dan keyakinan diri guru	Pengembangan skala, 434 guru K–12	Enam dimensi TAICS: pengetahuan AI, pedagogi, asesmen, etika, pendidikan berpusat pada manusia, dan keterlibatan profesional
13	Mikeladze et al. (2024)	Kerangka kompetensi AI untuk pendidik	<i>Critical review</i>	Pemetaan berbagai kerangka kompetensi AI guru serta hubungan antara kompetensi teknis, pedagogik, dan etika
14	Ng et al. (2023)	Kompetensi digital AI guru	Kajian konseptual	Pengembangan kompetensi AI berdasarkan DigCompEdu dan kerangka keterampilan abad ke-21
15	Nazaretsky et al. (2022)	Kepercayaan guru terhadap AI dan pengembangan profesional	Penelitian empiris pada guru K–12	Pemahaman cara kerja AI, kepercayaan terhadap AI, kewenangan guru, dan desain program pengembangan
16	Celik et al. (2022)	AI dalam praktik guru	<i>Systematic review</i>	AI dalam perencanaan, pelaksanaan, asesmen, dan keterlibatan guru dalam pemeriksaan sistem AI
17	Du et al. (2024)	Literasi AI dan kemauan guru mempelajari AI	Survei, 318 guru K–12; SEM	Literasi AI, kesadaran etika, keyakinan diri, dan niat mengikuti pembelajaran terkait AI

18	Moorhouse & Kohnke (2024)	Dampak GenAI terhadap pendidikan calon guru	Wawancara mendalam, 13 pendidik guru	Perubahan kurikulum, pengajaran, asesmen, kesiapan pendidik, serta penggunaan GenAI yang aman dan etis
19	Bower et al. (2024)	Perubahan pengajaran dan asesmen akibat GenAI	<i>Mixed methods</i> , 318 pendidik	Pembelajaran bersama AI, berpikir tingkat tinggi, etika, proses belajar, dan asesmen
20	Al-Abdullatif (2024)	Penerimaan GenAI oleh pengajar	Survei, 237 pengajar; <i>PLS-SEM</i>	Literasi AI, <i>Intelligent TPACK</i> , kepercayaan terhadap GenAI, dan kesiapan penggunaan dalam pembelajaran

Tema pertama yang muncul adalah perubahan makna kecakapan profesional ketika AI generatif digunakan dalam kegiatan guru. Shenoy dan Saarela menemukan bahwa AI dapat membantu pembuatan konten, desain pembelajaran, penyusunan asesmen, pemikiran tingkat tinggi, serta refleksi profesional (Shenoy & Saarela, 2026). Manfaat tersebut tetap memerlukan kemampuan pemeriksaan karena keluaran AI dapat mengandung kesalahan faktual, bias, atau informasi yang tampak benar padahal tidak memiliki dasar yang tepat (Shenoy & Saarela, 2026). Dengan demikian, profesionalisme pada era AI tidak dapat dinilai hanya melalui seberapa sering guru memakai teknologi atau seberapa cepat materi dapat dibuat.

Kerangka GenAI-TPD membagi kemampuan guru menjadi kecakapan teknis, penggunaan pedagogik, evaluasi kritis, penalaran etis, dan kerja bersama (Shenoy & Saarela, 2026). Tahap perkembangannya bergerak dari eksplorasi, penggunaan dalam pembelajaran, refleksi kritis, lalu pertukaran pengalaman profesional dengan sejawat (Shenoy & Saarela, 2026). Penilaian kompetensi dalam kerangka tersebut juga tidak cukup memakai laporan diri karena guru dapat merasa mampu tanpa benar-benar dapat menemukan kesalahan atau bias pada hasil AI (Shenoy & Saarela, 2026). Indikator berbasis kinerja seperti kemampuan menemukan halusinasi, melakukan *fact-checking*, menilai bias, dan menyusun aturan penggunaan AI di kelas lebih mampu menunjukkan kemampuan nyata.

Tema kedua berkaitan dengan jarak antara pemakaian AI untuk mengajar dan kesiapan guru untuk menggunakannya. Kajian terhadap 95 penelitian memperlihatkan 65% artikel membahas AI dalam kegiatan mengajar dan 35% membahas AI dalam pengembangan profesional guru (Tan et al., 2025). Pada kelompok pengembangan guru, penelitian mencakup faktor pembentuk kemampuan, pelaksanaan program pengembangan, pemanfaatan AI untuk belajar profesional, dan penilaian hasil program (Tan et al., 2025). Data tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan teknologi berkembang lebih cepat daripada penelitian mengenai cara menyiapkan guru yang akan bertanggung jawab atas pemakaiannya.

Program pengembangan guru dalam kajian Tan dan rekan-rekan banyak memakai TPACK, pembelajaran berbasis kasus, praktik langsung, lokakarya, dan pelatihan literasi AI (Tan et al., 2025). Persoalan yang sering ditemukan berupa keterbatasan pengetahuan teknologi, penerimaan guru yang berbeda-beda, kurangnya dukungan, serta persoalan etis dalam pemanfaatan AI (Tan et al., 2025). Kajian tersebut juga menunjukkan bahwa pengembangan guru sebaiknya tidak berhenti pada pengetahuan dasar AI, tetapi mencakup penggunaan dalam pembelajaran dan pertimbangan etis (Tan et al., 2025). Dengan kata lain, guru membutuhkan ruang belajar yang memungkinkan mereka mencoba teknologi sekaligus menguji alasan pedagogik di balik penggunaannya.

Tema ketiga berasal dari penelitian terhadap 91 pendidik guru di Denmark yang menghasilkan tiga wilayah utama berupa *AI literacy*, didaktik AI, dan asesmen AI (Prilop et al., 2025). Para responden memandang literasi AI bukan hanya sebagai kemampuan memakai aplikasi karena calon guru juga perlu memahami AI sebagai alat mengajar, isi yang perlu dipelajari, dan sarana belajar (Prilop et al., 2025). Penggunaan AI oleh pendidik guru berkaitan dengan motivasi intrinsik, rasa percaya diri, serta penilaian mereka terhadap potensi teknologi bagi pendidikan guru (Prilop et al., 2025). Penelitian tersebut juga menemukan kebutuhan terhadap program pengembangan formal serta ruang berbagi pengetahuan secara informal karena teknologi AI berubah dalam waktu relatif cepat.

Pada konteks Indonesia, kompetensi pedagogik yang menjadi dasar kegiatan guru masih memiliki bagian yang perlu diperkuat sebelum kemampuan AI ditambahkan. Penelitian Dinata menunjukkan guru telah memahami karakter peserta didik, menyusun rencana tematik, dan melaksanakan pembelajaran aktif, tetapi penetapan indikator serta penggunaan penilaian autentik belum sama kuat pada seluruh guru (Dinata, 2025). Temuan Untu dan rekan-rekan juga memperlihatkan variasi literasi guru dalam merencanakan pembelajaran matematika berdasarkan domain proses dan konteks (Untu et al., 2023). Keadaan tersebut menunjukkan bahwa kecakapan AI sebaiknya dikembangkan bersama penguatan dasar pedagogik agar penggunaan teknologi tidak menutupi kelemahan pada perencanaan dan penilaian.

Perencanaan pembelajaran pada penelitian Untu dan rekan-rekan mencakup penyusunan perangkat, penyesuaian dengan karakter peserta didik, pertimbangan waktu dan kemampuan kognitif, serta penggunaan TPACK (Untu et al., 2023). Sebanyak 52 guru matematika dari 23 SMP di Samarinda menjadi subjek penelitian tersebut, sehingga hasilnya memberi gambaran lokal mengenai variasi literasi dalam merancang pembelajaran (Untu et al., 2023). Salah satu bagian yang masih membutuhkan penguatan adalah kemampuan menyiapkan masalah kontekstual secara konsisten sesuai tujuan pembelajaran (Untu et al., 2023). Ketika AI digunakan untuk menghasilkan masalah atau aktivitas kelas, kelemahan tersebut dapat tetap muncul apabila guru menerima hasil AI tanpa menilai kesesuaiannya dengan tujuan dan pengalaman siswa.

Temuan mengenai keterampilan mengajar memperkuat gagasan bahwa teknologi tidak dapat dipisahkan dari interaksi guru dan siswa. Delapan keterampilan yang dianalisis meliputi membuka dan menutup pelajaran, menjelaskan, bertanya, memberi penguatan, menggunakan variasi, mengelola kelas, membimbing diskusi kelompok kecil, serta mengajar kelompok kecil atau individual (Murni et al., 2025). Siswa kategori tinggi cenderung memberi penilaian positif, sedangkan siswa kategori sedang dan rendah menunjukkan respons yang lebih dipengaruhi motivasi, suasana hati, tingkat kesulitan, serta kenyamanan terhadap gaya penyampaian guru (Murni et al., 2025). Temuan tersebut memberi dasar bahwa materi yang dihasilkan AI tetap memerlukan penyesuaian manusia karena satu bentuk penjelasan belum tentu diterima dengan cara yang sama oleh semua peserta didik.

Tema keempat menunjukkan bahwa profesionalisme guru berkaitan dengan etika dan dasar hukum. Kajian Oktavia dan rekan-rekan menjelaskan kewajiban guru untuk menjalankan pekerjaan berdasarkan kompetensi, kode etik, ketentuan hukum, serta tanggung jawab terhadap peserta didik (Oktavia et al., 2024). Perlindungan terhadap guru juga menjadi bagian dari status profesional karena keputusan pendidikan dapat menempatkan guru pada situasi hukum dan sosial tertentu (Oktavia et al., 2024). Prinsip tersebut menjadi relevan ketika AI dipakai dalam penilaian atau penyusunan bahan karena guru tetap menjadi pihak yang bertanggung jawab atas keputusan yang diterapkan kepada peserta didik.

Kajian Hadi dan rekan-rekan memperlihatkan bahwa pengakuan profesional dalam aturan belum selalu berjalan sama dalam praktik kelembagaan (Hadi et al., 2026). Tiga persoalan yang diperiksa adalah perlindungan guru ketika menjalankan disiplin, perbedaan usia pensiun guru dan dosen, serta keterlambatan sertifikasi melalui PPG (Hadi et al., 2026). Hasil kajian tersebut menempatkan profesionalisme sebagai status yang dipengaruhi aturan, mekanisme pengakuan, serta kapasitas lembaga dalam menjalankannya (Hadi et al., 2026). Pada era AI, pemikiran tersebut dapat diperluas ke kebutuhan aturan sekolah mengenai pemakaian data, keluaran AI, asesmen, dan batas tanggung jawab teknologi.

Tema terakhir berkaitan dengan cara profesionalisme dikembangkan setelah guru memasuki pekerjaan. Penelitian Nurhijrah dan Suryana menunjukkan bahwa pelatihan yang disertai praktik langsung dapat mengubah cara guru memahami pembelajaran mendalam, merancang kegiatan berbasis masalah, dan melakukan refleksi atas kegiatan mengajar (Nurhijrah & Suryana, 2025). Guru dalam penelitian tersebut juga menjadi lebih terbuka terhadap variasi strategi belajar setelah mendapat pengalaman menerapkannya di kelas (Nurhijrah & Suryana, 2025). Walaupun *deep learning* dalam penelitian tersebut merujuk pada pembelajaran mendalam dan bukan teknologi AI, pola pengembangan melalui pelatihan, praktik, dan refleksi memiliki hubungan kuat dengan kebutuhan pengembangan kemampuan AI guru.

Penilaian kinerja memberi jalur lain untuk menghubungkan pembinaan profesional dengan praktik nyata. Penelitian Fitriyana dan rekan-rekan menunjukkan penilaian guru dapat dilakukan melalui tahap perencanaan, pengamatan, pemantauan, pengawasan, dan evaluasi berdasarkan kegiatan yang benar-benar dilakukan di sekolah (Fitriyana et al., 2024). Pemeriksaan dokumen pembelajaran, observasi kegiatan kelas, komunikasi guru dengan siswa, serta tindak lanjut hasil penilaian menjadi bagian proses tersebut (Fitriyana et al., 2024). Kerangka seperti ini dapat menjadi dasar untuk memasukkan indikator kemampuan AI yang tidak hanya meminta guru menyatakan tingkat kemampuannya sendiri.

Tabel 2. Sintesis Tema Profesionalisme Guru pada Era *Generative AI*

Tema	Dasar Kemampuan Guru	Kebutuhan pada Era GenAI	Dasar Literatur
Kompetensi pedagogik	Memahami peserta didik, merancang, mengajar, dan menilai	Menyeleksi keluaran AI berdasarkan tujuan, materi, serta karakter peserta didik	Dinata (2025); Untu et al. (2023); Shi (2025)
Keterampilan mengajar	Menjelaskan, bertanya, membimbing, dan mengelola kelas	Memakai AI sebagai bantuan tanpa mengurangi interaksi langsung guru dan siswa	Murni et al. (2025); Celik et al. (2022)
Literasi AI	Pengetahuan teknologi dan pemilihan perangkat	Memahami prinsip AI, karakter GenAI, batas sistem, serta penggunaan yang bertanggung jawab	Ng et al. (2023); Mikeladze et al. (2024); Chiu et al. (2025)
Kompetensi GenAI	Kemampuan digital dan TPACK	Membuat instruksi, memeriksa keluaran, menemukan kesalahan, serta menilai kesesuaian materi	Shenoy & Saarela (2026); Shi (2025)
TPACK dan GenAI	Hubungan materi, pedagogik, dan teknologi	Memasukkan karakter AI, literasi AI, dan kepercayaan terhadap sistem ke dalam keputusan pembelajaran	Untu et al. (2023); Al-Abdullatif (2024)

Asesmen	Penyusunan instrumen serta penilaian proses dan hasil	Menata ulang bentuk tugas, menguji proses berpikir siswa, serta membedakan bantuan AI dan pekerjaan siswa	Prilop et al. (2025); Bower et al. (2024); Chiu et al. (2025)
Etika profesi	Kode etik, tanggung jawab, objektivitas, dan perlindungan	Menangani bias, privasi, kejujuran akademik, transparansi, dan batas penggunaan AI	Oktavia et al. (2024); Prilop et al. (2025); Shi (2025)
Kepercayaan dan kewenangan guru	Pertimbangan profesional dalam mengambil keputusan	Memahami cara kerja AI serta tetap dapat meninjau, mengubah, atau menolak rekomendasi sistem	Nazaretsky et al. (2022); Al-Abdullatif (2024)
Pengembangan keprofesian	Pelatihan, refleksi, penilaian kinerja, dan pembinaan	Praktik penggunaan AI, literasi AI, evaluasi keluaran, pembelajaran sejawat, serta pembinaan berbasis kinerja	Tan et al. (2025); Du et al. (2024); Nurhijrah & Suryana (2025); Fitriyana et al. (2024)
Pendidikan calon guru	Pembentukan pengetahuan dan keterampilan mengajar sejak masa pendidikan guru	Memasukkan AI ke kurikulum pendidikan guru, pedagogi, asesmen, dan pembelajaran mengenai etika teknologi	Moorhouse & Kohnke (2024); Prilop et al. (2025)
Profesionalisme dan hukum	Sertifikasi, kewajiban, hak, dan perlindungan profesi	Kejelasan tanggung jawab manusia dan aturan penggunaan AI dalam pekerjaan pendidikan	Hadi et al. (2026); Oktavia et al. (2024)
Perubahan praktik pendidikan	Penyesuaian strategi pembelajaran berdasarkan kebutuhan kelas	Pembelajaran bersama AI, penguatan proses berpikir, dan perancangan ulang kegiatan belajar	Bower et al. (2024); Celik et al. (2022)

Diskusi

Hasil sintesis menunjukkan bahwa profesionalisme guru pada era *Generative AI* tidak perlu dipahami sebagai profesi lama yang hanya ditambah satu keterampilan teknologi. Perubahan yang lebih mendasar terjadi pada proses penentuan apakah sebuah informasi layak digunakan dalam pembelajaran karena guru kini dapat menerima hasil yang dibuat mesin dalam jumlah besar dan waktu singkat (Shenoy & Saarela, 2026). Kondisi tersebut memindahkan sebagian pekerjaan dari membuat isi menuju menilai, memilih, memperbaiki, dan mempertanggungjawabkan isi yang dibuat AI. Guru yang mampu membuat *prompt* tetapi tidak mampu menemukan kesalahan informasi belum dapat disebut memiliki kecakapan profesional AI yang memadai.

Temuan ini membuat kompetensi pedagogik tetap menjadi fondasi utama, bukan bagian yang digantikan oleh kecakapan teknis. Guru perlu mengetahui tujuan pembelajaran, tingkat kemampuan siswa, kesulitan materi, cara penyajian, dan bentuk penilaian sebelum memutuskan memakai keluaran AI (Dinata, 2025). Perencanaan yang memperhatikan materi, karakter siswa, konteks, serta TPACK menunjukkan bahwa teknologi selalu berada setelah pertimbangan pembelajaran, bukan sebaliknya (Untu et al., 2023). Dengan dasar tersebut, penggunaan AI dapat dinilai berdasarkan nilai pendidikannya dan bukan berdasarkan kecanggihan aplikasi.

Hubungan antara pedagogik dan AI juga dapat dilihat melalui persoalan personalisasi materi. AI dapat menghasilkan beberapa versi penjelasan atau soal dengan tingkat kesulitan berbeda, tetapi guru tetap perlu menentukan bentuk mana yang cocok untuk siswa tertentu. Penelitian Murni dan rekan-rekan

menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan berbeda memberikan respons yang berbeda terhadap gaya mengajar, tingkat kesulitan, dan dukungan guru (Murni et al., 2025). Temuan itu menunjukkan bahwa personalisasi bukan sekadar membuat variasi materi, melainkan membaca keadaan siswa dan menyesuaikan tindakan berdasarkan pengalaman kelas.

AI generatif juga dapat memengaruhi cara guru melakukan asesmen. Pendidik guru dalam penelitian Prilop dan rekan-rekan justru memberi perhatian besar pada asesmen karena keberadaan AI membuat keaslian pekerjaan siswa makin sulit dinilai melalui bentuk tugas tertentu (Prilop et al., 2025). Guru perlu membedakan penggunaan AI yang membantu proses belajar dengan penggunaan yang menggantikan proses berpikir yang seharusnya dilakukan siswa. Karena itu, asesmen pada era AI perlu memberi ruang pada penjelasan proses, argumentasi, demonstrasi pemahaman, dan interaksi yang memungkinkan guru melihat kemampuan siswa secara langsung.

Kebutuhan tersebut berkaitan erat dengan temuan Dinata mengenai penilaian autentik yang belum dilaksanakan sama kuat oleh semua guru. Apabila guru masih memiliki kesulitan menilai keterampilan melalui rubrik, proyek, atau performa, masuknya AI dapat membuat persoalan asesmen menjadi lebih rumit (Dinata, 2025). Tugas yang hanya meminta jawaban tertulis mudah diselesaikan dengan alat generatif tanpa memperlihatkan proses pemahaman siswa. Pengembangan kompetensi pedagogik pada era AI karena itu perlu memberi perhatian khusus pada rancangan asesmen yang mampu membaca proses dan hasil belajar secara bersamaan.

Literasi AI juga sebaiknya tidak disempitkan menjadi pengetahuan tentang nama aplikasi, menu, atau cara menulis instruksi. Prilop dan rekan-rekan menjelaskan literasi AI melalui tiga fungsi, yaitu AI sebagai sarana mengajar, AI sebagai materi yang perlu dipahami, dan AI sebagai sarana belajar (Prilop et al., 2025). Pembagian tersebut membantu guru memahami bahwa siswa tidak hanya perlu memakai AI, tetapi juga perlu mengetahui sifat, keterbatasan, dan dampaknya terhadap cara mereka memperoleh pengetahuan. Guru sendiri perlu memiliki pemahaman yang cukup untuk menjelaskan mengapa hasil AI harus diperiksa dan tidak diterima sebagai jawaban yang selalu benar.

Kerangka GenAI-TPD memberi rincian yang lebih operasional mengenai kecakapan tersebut. Kecakapan teknis berkaitan dengan penggunaan antarmuka, pembuatan *prompt*, dan pemecahan masalah dasar, sedangkan kecakapan pedagogik berkaitan dengan kesesuaian AI dengan tujuan kurikulum (Shenoy & Saarela, 2026). Evaluasi kritis berkaitan dengan pemeriksaan fakta, bias, dan kualitas isi, sedangkan penalaran etis mencakup kejujuran, keadilan, serta transparansi penggunaan AI (Shenoy & Saarela, 2026). Susunan tersebut memperlihatkan bahwa seorang guru belum selesai belajar ketika sudah dapat memperoleh jawaban yang bagus dari suatu aplikasi.

Aspek pemeriksaan informasi menjadi pembeda utama antara penggunaan teknologi biasa dengan AI generatif. Perangkat digital konvensional umumnya menjalankan fungsi yang telah ditentukan, sementara AI generatif dapat memberikan jawaban berbeda atas instruksi serupa dan dapat menghasilkan kesalahan dengan bahasa yang tampak meyakinkan (Shenoy & Saarela, 2026). Guru perlu memiliki kebiasaan membandingkan informasi dengan sumber akademik, memeriksa angka atau fakta, serta menilai apakah bahasa yang dihasilkan sesuai usia siswa. Kebiasaan tersebut merupakan bagian dari tanggung jawab akademik karena bahan yang sampai kepada siswa berada di bawah keputusan guru.

Penalaran etis juga tidak dapat dipisahkan dari kecakapan tersebut. Penggunaan AI untuk menyusun materi dapat melibatkan data, contoh kasus, tulisan siswa, ataupun informasi lain yang mungkin

bersifat pribadi. Kajian Tan dan rekan-rekan menempatkan privasi, bias, serta tanggung jawab sebagai persoalan yang perlu masuk dalam pengembangan profesional terkait AI (Tan et al., 2025). Artinya, guru perlu mengetahui bukan hanya apa yang dapat dilakukan sebuah aplikasi, tetapi juga data apa yang seharusnya tidak dimasukkan ke dalam layanan AI.

Kejujuran akademik menjadi bagian lain yang perlu dipikirkan secara hati-hati. Ketika guru mengizinkan penggunaan AI tanpa aturan yang jelas, siswa dapat kesulitan membedakan bantuan yang masih dapat diterima dengan penggunaan yang menggantikan pekerjaannya sendiri. Pendidik guru yang diteliti Prilop dan rekan-rekan memandang asesmen sebagai salah satu bidang yang paling terdampak karena AI mengubah cara tugas dibuat dan diselesaikan (Prilop et al., 2025). Sekolah karena itu membutuhkan aturan kelas yang menjelaskan kapan AI boleh digunakan, bagian pekerjaan yang harus dikerjakan siswa sendiri, serta cara penggunaan AI dinyatakan dalam tugas.

Etika profesional guru di Indonesia memberi landasan untuk aturan tersebut karena profesi guru sudah terikat pada kewajiban moral dan hukum sebelum AI hadir. Guru diwajibkan bersikap objektif, menaati aturan, menjaga kode etik, dan mengembangkan kemampuan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi (Oktavia et al., 2024). Prinsip objektivitas menjadi sangat relevan ketika sistem AI dapat menghasilkan isi yang membawa bias dari data latih atau pola bahasa tertentu. Guru tidak dapat menyerahkan penilaian terhadap siswa sepenuhnya pada teknologi tanpa pemeriksaan karena tanggung jawab profesional tetap berada pada pendidik.

Landasan yuridis juga menunjukkan bahwa profesionalisme menyangkut hak guru untuk memperoleh perlindungan ketika menjalankan kewajiban profesinya. Kajian Oktavia dan rekan-rekan membahas perlindungan hukum, keselamatan kerja, serta perlindungan profesional sebagai bagian dari pengaturan pekerjaan guru (Oktavia et al., 2024). Hadi dan rekan-rekan menunjukkan bahwa keberadaan aturan belum selalu menjamin pelaksanaannya berjalan sama pada setiap keadaan karena masih ditemukan persoalan perlindungan, pengakuan, dan sertifikasi (Hadi et al., 2026). Kondisi tersebut memberi pelajaran bahwa kebijakan AI di sekolah juga tidak cukup hanya dibuat dalam bentuk aturan tertulis tanpa mekanisme pelaksanaan dan pembinaan yang jelas.

Penggunaan AI dapat menimbulkan situasi baru yang belum dibahas secara rinci dalam aturan profesi yang lebih lama. Guru dapat menghadapi persoalan ketika materi hasil AI ternyata keliru, ketika data siswa dimasukkan ke layanan pihak ketiga, atau ketika alat AI digunakan untuk memberi nilai tanpa pemeriksaan manusia. Dalam keadaan seperti itu, garis tanggung jawab harus tetap jelas agar keputusan pendidikan tidak dialihkan kepada sistem yang tidak memiliki kewajiban moral maupun hukum. Temuan tentang profesionalisme sebagai status yang dipengaruhi aturan dan pelaksanaan kelembagaan membantu melihat kebutuhan kebijakan AI sekolah dari sudut tersebut (Hadi et al., 2026).

Pengembangan keprofesian karena itu perlu bergerak dari pelatihan penggunaan aplikasi menuju pembentukan kecakapan yang dapat dilihat dalam praktik. Kajian Tan dan rekan-rekan menunjukkan berbagai program menggunakan TPACK, pembelajaran berbasis kasus, pengalaman langsung, dan latihan untuk meningkatkan pengetahuan serta rasa percaya diri guru terhadap AI (Tan et al., 2025). Namun, rasa percaya diri tidak selalu sama dengan kemampuan nyata karena seorang guru dapat merasa mampu walaupun belum teruji dalam menemukan kesalahan keluaran AI. Penilaian setelah pelatihan sebaiknya meminta guru melakukan tugas nyata seperti memeriksa materi buatan AI, menyusun aturan penggunaan, atau memperbaiki rancangan pembelajaran yang memiliki kesalahan.

Gagasan tersebut sejalan dengan penilaian kinerja guru yang menggunakan observasi dan dokumen, bukan hanya pernyataan guru mengenai kemampuannya. Fitriyana dan rekan-rekan menunjukkan bahwa penilaian dapat mencakup pemeriksaan rancangan pembelajaran, observasi kegiatan mengajar, komunikasi dengan siswa, serta tindak lanjut hasil evaluasi (Fitriyana et al., 2024). Model seperti itu dapat diperluas dengan memasukkan bukti pemanfaatan AI yang memperlihatkan pertimbangan guru sebelum, selama, dan setelah penggunaan. Penilaian dapat melihat alasan pemilihan alat, cara memeriksa informasi, perubahan yang dibuat guru terhadap keluaran AI, serta dampaknya terhadap kegiatan belajar.

Pengembangan guru juga membutuhkan waktu untuk mencoba, gagal, memperbaiki, dan melakukan refleksi. Penelitian Nurhijrah dan Suryana menunjukkan bahwa perubahan pemahaman guru terjadi ketika pelatihan disertai praktik kelas dan refleksi atas pengalaman mengajar (Nurhijrah & Suryana, 2025). Pola tersebut relevan bagi pembelajaran AI karena kemampuan menggunakan alat generatif sulit berkembang hanya melalui ceramah mengenai fitur. Guru perlu mencoba menggunakannya pada materi nyata, melihat masalah yang muncul, lalu membahas alasan pedagogik serta etis dari keputusan yang dibuat.

Perubahan teknologi yang cepat juga membuat pelatihan satu kali mudah menjadi usang. Pendidik guru dalam penelitian Prilop dan rekan-rekan menyampaikan kebutuhan belajar formal sekaligus ruang berbagi pengetahuan informal karena perkembangan AI berlangsung sangat cepat (Prilop et al., 2025). Bentuk belajar tersebut dapat berupa diskusi sejawat, telaah contoh keluaran AI, berbagi rancangan *prompt*, pembahasan kasus etis, atau pemeriksaan bersama terhadap rancangan asesmen. Cara seperti ini membuat pengembangan profesional berangkat dari persoalan yang benar-benar ditemukan guru dalam praktik sehari-hari.

Namun, penggunaan AI tidak semestinya membuat guru bergantung pada teknologi untuk setiap keputusan. Salah satu risiko yang dibahas dalam kajian GenAI-TPD adalah ketergantungan kognitif yang dapat mengurangi penilaian pedagogik apabila guru menerima keluaran AI tanpa pemeriksaan kritis (Shenoy & Saarela, 2026). Guru perlu tetap mampu merancang pembelajaran dan menjelaskan materi tanpa bergantung penuh pada sistem generatif agar teknologi berfungsi sebagai bantuan, bukan pengganti penalaran profesional. Prinsip ini juga menjaga kemampuan guru untuk mengetahui kapan keluaran AI tidak sesuai walaupun bentuk bahasanya tampak baik.

Keterampilan mengajar menjadi pembatas yang jelas terhadap gagasan penggantian guru oleh AI. Hubungan dengan siswa membutuhkan kemampuan membaca respons, suasana kelas, kesulitan individu, motivasi, serta kondisi emosional yang muncul selama pembelajaran. Penelitian Murni dan rekan-rekan menunjukkan bahwa siswa tidak selalu merespons metode yang sama dengan cara serupa karena pengalaman belajar dipengaruhi kondisi masing-masing siswa (Murni et al., 2025). Guru yang memahami perbedaan tersebut dapat menggunakan AI untuk menambah pilihan, tetapi keputusan akhir tetap membutuhkan pengetahuan mengenai siswa yang diperoleh melalui interaksi langsung.

Dari hasil sintesis dapat dirumuskan bahwa profesionalisme guru pada era AI memiliki tiga lapisan yang saling berhubungan. Lapisan pertama berupa dasar profesi yang mencakup kompetensi pedagogik, keterampilan mengajar, kode etik, dan tanggung jawab hukum yang telah dikenal sebelum AI generatif muncul. Lapisan kedua berupa kecakapan AI yang mencakup pemahaman teknologi, pembuatan instruksi, evaluasi kritis, pemeriksaan fakta, pembacaan bias, privasi, dan transparansi pemakaian. Lapisan ketiga berupa mekanisme pengembangan melalui pelatihan, praktik, refleksi, penilaian berbasis kinerja, serta pertukaran pengetahuan profesional.

Ketiga lapisan tersebut tidak sebaiknya ditempatkan sebagai daftar kemampuan yang berdiri sendiri. Guru yang memiliki literasi AI tetapi lemah dalam pedagogik dapat menghasilkan materi yang tampak menarik tetapi tidak sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Guru yang kuat secara pedagogik tetapi tidak memahami karakter AI dapat gagal menemukan halusinasi atau bias yang terdapat dalam materi yang dibuat teknologi. Guru yang menguasai keduanya tetapi mengabaikan etika juga dapat menimbulkan masalah privasi, kejujuran akademik, atau keputusan pendidikan yang tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Kajian ini juga memperlihatkan bahwa konteks Indonesia masih memerlukan penelitian lapangan mengenai penggunaan AI oleh guru yang benar-benar sedang mengajar. Sumber internasional memberikan gambaran rinci mengenai literasi AI dan pengembangan guru, tetapi sebagian penelitian masih banyak memakai calon guru, pendidik guru, atau laporan diri sebagai data (Shenoy & Saarela, 2026). Sumber Indonesia yang dianalisis sudah memberi gambaran mengenai pedagogik, keterampilan mengajar, penilaian kinerja, dan hukum profesi, tetapi belum secara langsung memeriksa penggunaan GenAI oleh guru di sekolah. Celah tersebut dapat menjadi arah penelitian berikutnya untuk menguji bagaimana kecakapan AI muncul dalam perencanaan, pembelajaran, asesmen, serta hubungan guru dengan siswa di Indonesia.

Kebaruan sintesis ini terletak pada penempatan AI sebagai bagian dari tanggung jawab profesional, bukan sebagai kemampuan teknologi yang berdiri sendiri. Profesionalisme guru tetap berangkat dari kemampuan mendidik dan memahami peserta didik, lalu diperluas melalui kecakapan memeriksa serta mempertanggungjawabkan keluaran AI. Pola tersebut menghubungkan penelitian internasional mengenai GenAI dengan temuan Indonesia mengenai pedagogik, hukum profesi, serta pembinaan guru. Dengan kerangka ini, ukuran kemajuan bukan banyaknya aplikasi yang dipakai guru, tetapi kualitas keputusan pendidikan yang tetap dapat dijelaskan, diperiksa, dan dipertanggungjawabkan.

KESIMPULAN

Tinjauan terhadap sepuluh artikel menunjukkan bahwa *Generative AI* mengubah sebagian cara kerja guru, tetapi tidak mengubah dasar utama profesionalisme sebagai pekerjaan yang bertumpu pada pengetahuan, keterampilan pedagogik, etika, dan tanggung jawab terhadap peserta didik. Kompetensi pedagogik tetap menjadi dasar karena guru harus memahami siswa, menetapkan tujuan, merancang pembelajaran, memilih cara mengajar, dan menilai hasil sebelum menentukan penggunaan teknologi. Kemampuan AI menambahkan kebutuhan baru berupa literasi AI, penyusunan instruksi, pemeriksaan fakta, pengenalan bias dan halusinasi, serta penilaian kesesuaian keluaran dengan kondisi belajar. Dengan demikian, kecakapan teknologi baru memiliki nilai profesional ketika berada di bawah penilaian pedagogik guru.

Etika profesi menjadi bagian yang semakin kuat karena AI dapat memengaruhi pembuatan materi, asesmen, penggunaan data, dan keaslian pekerjaan akademik. Guru tetap menjadi pihak yang bertanggung jawab atas materi dan keputusan yang digunakan di kelas meskipun sebagian proses pembuatannya dibantu sistem generatif. Kode etik, objektivitas, perlindungan data, kejujuran akademik, dan transparansi penggunaan AI perlu menjadi bagian dari literasi profesional guru. Sekolah juga membutuhkan aturan yang jelas agar penggunaan AI tidak hanya bergantung pada keputusan pribadi masing-masing guru.

Pengembangan keprofesian perlu diarahkan pada pengalaman yang dapat diamati dalam praktik dan tidak berhenti pada pelatihan fitur aplikasi. Latihan memeriksa keluaran AI, menyusun rancangan

pembelajaran, memperbaiki kesalahan, membuat aturan penggunaan, serta melakukan refleksi dapat memberi gambaran kemampuan yang lebih nyata dibanding laporan diri. Penilaian kinerja guru juga dapat memasukkan bukti penggunaan AI melalui observasi, dokumen pembelajaran, dan tindak lanjut setelah kegiatan kelas. Pembinaan semacam ini memberi ruang agar kemampuan pedagogik dan literasi AI tumbuh bersama.

Penelitian berikutnya dapat memeriksa guru Indonesia yang sudah menggunakan GenAI dalam perencanaan, kegiatan kelas, dan asesmen agar hubungan antara kemampuan AI dengan praktik pedagogik dapat dilihat melalui data lapangan. Kajian juga dapat membandingkan guru menurut jenjang pendidikan, mata pelajaran, lama mengajar, serta pengalaman mengikuti pelatihan AI. Pengukuran sebaiknya tidak hanya menggunakan kuesioner, tetapi juga tugas berbasis kinerja seperti menemukan kesalahan, bias, atau informasi palsu pada materi yang dibuat AI. Data tersebut dapat membantu merumuskan standar pengembangan guru pada era AI yang tetap menempatkan pertimbangan pendidikan dan tanggung jawab manusia sebagai dasar pekerjaan profesional.

PENGAKUAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyediaan dan penelusuran sumber ilmiah dalam penyusunan kajian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada lingkungan akademik Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, yang menjadi ruang belajar dalam pembahasan profesi keguruan. Berbagai artikel nasional dan internasional yang digunakan telah membantu penulis memahami hubungan antara kemampuan pedagogik, etika profesi, pengembangan guru, dan penggunaan AI generatif. Bagian ucapan terima kasih ini dapat disesuaikan kembali dengan pihak yang benar-benar memberikan bantuan selama penyusunan naskah.

REFERENSI

- Al-Abdullatif, A. M. (2024). Modeling teachers' acceptance of generative artificial intelligence use in higher education: The role of AI literacy, intelligent TPACK, and perceived trust. *Education Sciences*, 14(11), 1209. <https://doi.org/10.3390/educsci14111209>
- Bower, M., Torrington, J., Lai, J. W. M., Petocz, P., & Alfano, M. (2024). How should we change teaching and assessment in response to increasingly powerful generative artificial intelligence? Outcomes of the ChatGPT teacher survey. *Education and Information Technologies*, 29, 15403–15439. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12405-0>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., & Çoban, M. (2025). Development and validation of teacher artificial intelligence (AI) competence self-efficacy (TAICS) scale. *Education and Information Technologies*, 30, 6667–6685. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13094-z>

- Dinata, S. (2025). Analisis kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran tematik di MIS Miftahul Jannah Kecamatan Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara. *Progresif: Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 4(2), 208–214.
- Du, H., Sun, Y., Jiang, H., Islam, A. Y. M. A., & Gu, X. (2024). Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: An empirical study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 559. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6>
- Fitriyana, Dwiyo, Y., & Haryaka, U. (2024). Manajemen penilaian kinerja guru oleh kepala sekolah dalam peningkatan mutu pembelajaran di SD Negeri Kecamatan Kaubun Kabupaten Kutai Timur. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(4), 1521–1534. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.4068>
- Hadi, A., Zalil, M. A., Hakim, L., Safitri, D. S. A., & Muttaqin, M. A. (2026). Teacher professionalism in the shadow of the law: A normative analysis of the implementation of Law No. 14 of 2005 concerning teachers and lecturers. *Progresif: Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 5(2), 171–182. <https://doi.org/10.59562/progresif.v5i2.10061>
- Mikeladze, T., Meijer, P. C., & Verhoeff, R. P. (2024). A comprehensive exploration of artificial intelligence competence frameworks for educators: A critical review. *European Journal of Education*, 59, e12663. <https://doi.org/10.1111/ejed.12663>
- Moorhouse, B. L., & Kohnke, L. (2024). The effects of generative AI on initial language teacher education: The perceptions of teacher educators. *System*, 122, 103290. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103290>
- Murni, D., Rusdiana, R., Kurniawan, K., & Haryaka, U. (2025). Analisis persepsi siswa terhadap keterampilan mengajar guru matematika di SMA Negeri 13 Samarinda. *CARONG: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 2(1), 477–496. <https://doi.org/10.62710/jp99sm64>
- Nazaretsky, T., Ariely, M., Cukurova, M., & Alexandron, G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 914–931. <https://doi.org/10.1111/bjet.13232>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., & Chu, S. K. W. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71, 137–162. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Nurhijrah, & Suryana, S. (2025). Pengembangan profesionalisme guru melalui pembelajaran *deep learning* dalam kelas. *Progresif: Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 4(2), 327–333.
- Oktavia, D. N., Pertiwi, S. Z. Y., Ramadhani, P. A., Fadhilah, M. R., & Ikmawati. (2024). Profesi guru dalam pandangan yuridis. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 255–262. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i3.2514>
- Prilop, C. N., Mah, D.-K., Jacobsen, L. J., Hansen, R. R., Weber, K. E., & Hoya, F. (2025). Generative AI in teacher education: Educators' perceptions of transformative potentials and the triadic nature of AI literacy explored through AI-enhanced methods. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100471. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100471>
- Shenoy, P., & Saarela, M. (2026). A critical review and actionable framework for integrating generative AI into teacher professional development. *Discover Education*, 5, 570. <https://doi.org/10.1007/s44217-026-01579-7>

- Shi, L. (2025). Assessing teachers' generative artificial intelligence competencies: Instrument development and validation. *Education and Information Technologies*, 30, 23365–23384. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13684-5>
- Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
- Untu, Z., Rizki, N. A., Kurniawan, & Ikmawati. (2023). Literasi matematika guru SMP di Kota Samarinda dalam merencanakan pembelajaran. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 340–351. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i2.17316>