

**INTEGRASI TPACK DAN PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
DALAM PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR: STUDI TERHADAP PENDIDIK
DAN PESERTA DIDIK DI SD NEGERI 3 METRO PUSAT**

Antin Mutia Putri¹, Melani Helsi Dwiani², Nur Hasanah³, Siti Nur Khalimah⁴

¹⁻⁴PGSD FKIP Universitas Lampung

1antinmutiap@gmail.com, 2melanihelsidwiani@gmail.com,
3nurhasanah545123@gmail.com, 4stnurkhalimah03@gmail.com

ABSTRACT

This study describes the integration of TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) and the use of AI in instruction at SD Negeri 3 Metro Pusat from the perspectives of both teachers and students. Employing a descriptive qualitative approach with a case study design, data were collected through semi-structured interviews with three classroom teachers and sixteen students from grades IV and VI. The data were analyzed using the interactive model developed by Miles, Huberman, and Saldaña and validated through source triangulation. The findings indicate that teachers have integrated the four TPACK components content, pedagogy, technology, and AI albeit with varying levels of depth among them. AI is most frequently utilized during the planning stage (teaching modules and student worksheets), the implementation stage (media and interactive quizzes), and the evaluation stage (answer analysis and assessment rubrics). While 81% of students reported having used AI and largely viewed it positively as a learning aid, some acknowledged the risks of dependency and misinformation. Teacher motivation and the availability of free applications served as supporting factors, whereas limited infrastructure, internet connectivity, and digital literacy acted as obstacles. The study's novelty lies in combining the perspectives of teachers and students from a public elementary school in a non-metropolitan area a combination rarely examined in Indonesian TPACK-AI studies. The study recommends tiered teacher training, infrastructure enhancement, and the development of ethical guidelines for AI use in elementary schools.

Keywords: *TPACK; artificial intelligence; elementary school instruction; student perceptions; qualitative study.*

ABSTRAK

Penelitian ini mendeskripsikan integrasi TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran di SD Negeri 3 Metro Pusat, dari perspektif pendidik dan peserta didik. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus, data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur terhadap tiga pendidik kelas dan enam belas peserta didik kelas IV dan VI, lalu dianalisis dengan model interaktif Miles, Huberman, dan

Saldaña serta diperkuat triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan pendidik telah mengintegrasikan keempat komponen TPACK, yaitu konten, pedagogi, teknologi, dan AI, meski kedalamannya berbeda antar pendidik. AI paling banyak digunakan pada tahap perencanaan (modul ajar dan LKPD), pelaksanaan (media dan kuis interaktif), serta evaluasi (analisis jawaban dan rubrik penilaian). Sebanyak 81% peserta didik mengaku pernah menggunakan AI dan sebagian besar menilainya positif sebagai alat bantu belajar, meski sebagian menyadari risiko ketergantungan dan kekeliruan informasi. Motivasi pendidik dan ketersediaan aplikasi gratis menjadi faktor pendukung, sementara keterbatasan infrastruktur, jaringan internet, dan literasi digital menjadi faktor penghambat. Kebaruan penelitian terletak pada penggabungan perspektif pendidik dan peserta didik sekolah dasar negeri di wilayah non-metropolitan, yang jarang dikaji bersamaan dalam studi TPACK-AI di Indonesia. Penelitian ini merekomendasikan pelatihan berjenjang bagi pendidik, penguatan infrastruktur, dan penyusunan panduan etis penggunaan AI di sekolah dasar.

Kata kunci: TPACK; kecerdasan buatan; pembelajaran sekolah dasar; persepsi peserta didik; studi kualitatif

A. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di abad ke-21 telah membawa dampak signifikan terhadap dunia pendidikan. Kini, teknologi bukan sekadar alat penunjang pembelajaran, melainkan telah menjelma menjadi unsur penting yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar. Pendidik dituntun untuk mampu memanfaatkan teknologi agar kegiatan belajar pun menjadi lebih menarik, efektif, dan lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, kemampuan pendidik dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran menjadi salah satu

kompetensi yang harus dimiliki untuk menghadapi tantangan pendidikan di era digital (Astuti et al., 2019)

Salah satu wujud kemajuan teknologi yang kini banyak dimanfaatkan dalam dunia pendidikan adalah Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan. AI merupakan teknologi yang mampu membantu manusia dalam menyelesaikan berbagai pekerjaan, seperti mencari informasi, membuat teks, Menyusun materi pembelajaran, membuat gambar, hingga memberikan umpan balik secara otomatis. Kehadiran berbagai aplikasi AI, seperti ChatGPT, Gemini, dan Canva AI, membuat pendidik maupun

peserta didik semakin mudah memperoleh informasi dan membuat media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa AI memiliki peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran apabila digunakan secara tepat (Asbara et al., 2024)(Batubara et al., 2025)

Pada jenjang sekolah dasar, pemanfaatan AI perlu mendapat perhatian khusus. Peserta didik sekolah dasar pada dasarnya masih berada dalam tahap perkembangan sehingga penggunaan teknologi tetap memerlukan arahan dan pendampingan dari pendidik. AI sebaiknya digunakan AI berfungsi sebagai alat bantu dalam pembelajaran, bukan sebagai pengganti peran pendidik. Penelitian menunjukkan bahwa pendidik sekolah dasar mulai memanfaatkan AI untuk membuat bahan ajar, media pembelajaran, soal evaluasi, dan membantu pekerjaan administrasi. Akan tetapi, pemanfaatannya masih belum maksimal karena sebagian besar Pendidik belum memanfaatkan AI untuk mendukung pembelajaran yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik.(Batubara et al., 2025)

Agar teknologi dapat dimanfaatkan secara maksimal, Pendidik perlu memiliki kompetensi yang sesuai. Salah satu kerangka yang banyak digunakan untuk menjelaskan kompetensi tersebut adalah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang diperkenalkan Mishra dan Koehler (2006). TPACK merupakan gabungan dari pengetahuan tentang materi (*Content Knowledge*), Pengetahuan pedagogik (*Pedagogical Knowledge*), dan pengetahuan teknologi (*Technological Knowledge*). Ketiga komponen tersebut harus saling terintegrasi sehingga pendidik mampu menentukan teknologi yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan dan strategi pembelajaran yang digunakan (Paidit et al., 2020)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan TPACK pendidik masih berbeda-beda. Astuti et al. (2019) menemukan bahwa penguasaan TPACK pendidik berada pada kategori baik, tetapi aspek *Technological Knowledge* (TK) dan integrasi teknologi masih perlu ditingkatkan. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pengalaman mengajar belum tentu memberikan perbedaan yang signifikan terhadap

kemampuan TPACK apabila pendidik belum sepenuhnya mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran (Paidi et al., 2020). Kondisi ini mengindikasikan bahwa peningkatan kompetensi TPACK masih menjadi kebutuhan mendasar bagi pendidik dalam menghadapi perkembangan teknologi di dunia pendidikan.

Seiring berkembangnya AI, kompetensi TPACK menjadi semakin penting. Pendidik tidak cukup hanya mengetahui cara menggunakan AI, tetapi juga harus mampu mengintegrasikan AI dengan materi Pelajaran dan strategi pembelajaran. Hasil tinjauan literatur sistematis yang dilakukan oleh (Daeli et al., 2026) menunjukkan bahwa keberhasilan adopsi *Generative AI* di sekolah dasar dipengaruhi oleh dua aspek utama, yaitu persepsi pendidik terhadap AI dan kemampuan pendidik dalam menguasai TPACK. Pendidik yang memiliki kompetensi TPACK yang baik akan lebih mudah memanfaatkan AI secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran, sedangkan pendidik yang memiliki kompetensi TPACK rendah cenderung hanya menggunakan AI sebagai alat bantu sederhana.

Meskipun penelitian mengenai TPACK dan AI sudah cukup banyak dilakukan, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian. Sebagian besar penelitian TPACK dilakukan pada pendidik sekolah menengah, khususnya pendidik mata Pelajaran tertentu (Astuti et al., 2019)(Paidi et al., 2020). Di sisi lain, penelitian mengenai AI di sekolah dasar lebih banyak membahas manfaat dan tantangan penggunaannya tanpa menghubungkannya dengan kompetensi TPACK pendidik (Asbara et al., 2024)(Batubara et al., 2025). Selain itu, penelitian yang mengkaji integrasi TPACK dan AI dengan melibatkan pendidik dan peserta didik secara bersamaan pada sekolah dasar masih relative terbatas (Daeli et al., 2026).

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian mengenai integrasi TPACK dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran di SD Negeri 3 Metro Pusat ini penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran nyata tentang bagaimana guru mengintegrasikan TPACK dalam memanfaatkan AI selama proses pembelajaran, sekaligus bagaimana peserta didik merasakan dampaknya. Lebih dari itu,

hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi di jenjang sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memahami secara mendalam bagaimana integrasi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) berlangsung dalam pembelajaran di sekolah dasar. Lokasi penelitian adalah SD Negeri 3 Metro Pusat.

Partisipan dipilih dengan teknik purposive sampling, yakni menentukan informan berdasarkan pertimbangan bahwa mereka memiliki pengalaman dan keterlibatan langsung dengan topik yang diteliti. Informan terdiri atas guru yang mengajar di kelas IV dan VI, serta peserta didik dari kedua kelas tersebut. Guru dilibatkan karena berperan langsung dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, sementara peserta didik dilibatkan untuk menggali pengalaman mereka

mengikuti pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan AI.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan pedoman wawancara sebagai instrumen utama. Pedoman untuk guru mencakup pandangan mereka terhadap peran teknologi dan AI dalam pembelajaran, cara mengintegrasikan komponen TPACK, bentuk pemanfaatan AI, manfaat dan kendala yang dihadapi, hingga dukungan yang dibutuhkan dalam menerapkan TPACK dan AI. Adapun pedoman untuk peserta didik mencakup pengalaman mereka menggunakan teknologi dalam belajar, penggunaan aplikasi atau AI oleh guru, manfaat serta kendala yang dirasakan, dan harapan mereka terhadap pemanfaatan teknologi dan AI ke depan.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan model Miles et al. (2018), yang terdiri atas tiga tahap: kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Pada tahap kondensasi, hasil wawancara ditranskripsikan, disaring, disederhanakan, kemudian dikelompokkan sesuai fokus penelitian. Data tersebut selanjutnya disajikan dalam bentuk uraian naratif

berdasarkan tema-tema yang muncul, sehingga memudahkan peneliti mengenali pola, keterkaitan, dan temuan penelitian. Pada tahap akhir, kesimpulan ditarik dan diverifikasi secara berulang berdasarkan keseluruhan data yang telah dihimpun.

Untuk menjaga keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan informasi dari guru dan peserta didik terkait integrasi TPACK dan pemanfaatan AI dalam pembelajaran. Peneliti juga melakukan member checking kepada sejumlah informan guna memastikan hasil interpretasi data telah sesuai dengan apa yang mereka sampaikan selama wawancara.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian ini mengacu pada kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang dikembangkan oleh Mishra & Koehler (2006). Kerangka ini menjelaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran merupakan perpaduan antara pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi yang diterapkan secara kontekstual sesuai kebutuhan peserta

didik (Koehler & Mishra, 2009). Dalam penelitian ini, fokus pembahasan diarahkan pada pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai bagian dari integrasi teknologi dalam pembelajaran sekolah dasar. Sebagaimana dikemukakan Harris et al. (2009), keberhasilan penggunaan teknologi tidak ditentukan oleh kecanggihan alat, tetapi oleh kemampuan Pendidik mengintegrasikannya dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, hasil penelitian dianalisis berdasarkan kemampuan Pendidik mengintegrasikan TPACK dan memanfaatkan AI dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.

Sebagai konteks awal, profil informan disajikan pada table 1 dan table 2.

Tabel 1 Profil Informan Pendidik

Kode	Kelas yang diampu	Fokus Pemanfaatan teknologi/AI yang Menonjol
TPN	IV	Penyusunan materi ajar & asesmen interaktif berbasis AI
OA	VI	Desain &

		presentasi
		visual
		pembelajaran
		berbasis AI
S	IV	Integrasi
		menyeluruh AI
		pada
		perencanaan,
		pelaksanaan, dan evaluasi

Tabel 2 Profil Informan Peserta didik

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Kode
IV	8	P1–P8
VI	8	P9–P16
Total	16	-

Ketiga Pendidik menunjukkan latar pengalaman yang relative beragam dalam memanfaatkan teknologi dan AI, sementara enam belas peserta didik dari dua jenjang kelas yang berbeda Tingkat kematangan kognitifnya, sehingga memungkinkan penelitian menangkap variasi persepsi secara lebih kaya.

Berdasarkan hasil wawancara, ketiga Pendidik telah menerapkan komponen TPACK dalam proses pembelajaran, namun tingkat

pemahaman dan cara mengintegrasikannya menunjukkan variasi. Pendidik TPN memanfaatkan AI terutama sebagai referensi dalam menyusun materi pembelajaran. Sementara itu, Pendidik OA menekankan pentingnya mengintegrasikan konten, strategi pembelajaran, teknologi, dan AI secara terpadu sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berbeda dengan kedua Pendidik tersebut, Pendidik S memperlihatkan pemahaman yang lebih mendalam dengan menjelaskan bahwa materi merupakan isi pembelajaran, strategi berfungsi sebagai pendekatan penyampaian, teknologi sebagai media pembelajaran, dan AI sebagai pendukung yang membantu proses pembelajaran. Pendidik S juga menegaskan bahwa AI berperan sebagai alat bantu dan tidak menggantikan pertimbangan profesional Pendidik. Ringkasan pola integrasi komponen TPACK oleh ketiga Pendidik disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3 Pola Integrasi Komponen
TPACK oleh Pendidik**

Komponen TPACK	TPN	OA	S
Content (Konten)	AI sebagai acuan rancangan materi	Materi disesuaikan kebutuhan murid	AI membantu menyusun & memvalidasi materi sesuai kurikulum
Pedagogy (Pedagogi)	Materi menjadi lebih menarik & mudah dipahami	Strategi disesuaikan kebutuhan murid	Strategi dibuat bervariasi & berdiferensiasi dengan bantuan AI
Technology (Teknologi)	Canva & Quizizz untuk LKPD dan asesmen	Aplikasi desain visual pembelajaran	Teknologi sebagai sarana penyampaian yang interaktif
Artificial Intelligence	ChatGPT untuk mencari sumber materi	AI untuk desain & presentasi visual	AI terintegrasi penuh pada perencanaan-an-pelaksanaan-evaluasi

Temuan penelitian ini mendukung hasil penelitian Dias Laksita Dewi et al. (2024) dan Amalia et al. (2023) yang menyatakan bahwa kompetensi TPACK Pendidik sekolah dasar berkembang secara bertahap dengan tingkat penguasaan yang berbeda pada setiap individu. Komponen teknologi, termasuk pemanfaatan AI, menjadi aspek yang paling beragam dalam penerapannya. Akan tetapi, hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Zakiah et al. (2021) yang menunjukkan bahwa kemampuan teknologi pada calon Pendidik masih relatif rendah. Pendidik-Pendidik di SDN 3 Metro Pusat justru memperlihatkan kemampuan yang cukup baik dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran, terutama Pendidik S yang memiliki pemahaman lebih reflektif dengan menempatkan AI sebagai alat pendukung, bukan sebagai pengganti pertimbangan pedagogis Pendidik. Temuan tersebut memperkuat pandangan Harris et al. (2009) bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak bergantung pada kecanggihan teknologi yang digunakan, melainkan pada

kemampuan Pendidik menghubungkan teknologi dengan konten dan proses pembelajaran secara tepat.

Pemanfaatan AI oleh Pendidik menunjukkan variasi pada setiap tahapan pembelajaran. Penggunaan AI lebih dominan pada tahap perencanaan, diterapkan secara moderat pada tahap pelaksanaan, dan masih relatif terbatas pada tahap evaluasi. Pengecualian ditemukan pada Pendidik S yang telah mengoptimalkan AI hingga mendukung analisis capaian hasil belajar. Ringkasan temuan tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Bentuk Pemanfaatan AI Berdasarkan Tahap Pembelajaran

Tahap	Bentuk Pemanfaatan AI	Contoh Aplikasi/Aktivitas
Perencanaan	Mencari & menyusun sumber materi, modul ajar, LKPD berdiferensiasi	ChatGPT, Canva
	Membuat media dan kuis interaktif, presentasi visual	Quizizz, aplikasi desain berbasis AI
Evaluasi	Menyusun soal AI	generatif

& rubrik, untuk analisis analisis capaian jawaban dan belajar kesalahan (Pendidik S) umum Peserta didik

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Hanis dan Wahyudin (2024) yang menunjukkan bahwa Pendidik sekolah dasar lebih banyak memanfaatkan AI untuk mendukung penyusunan asesmen pembelajaran, serta penelitian Selvina et al. (2023) yang mengungkap potensi AI generatif dalam pengembangan bahan ajar berbasis chatbot. Meskipun demikian, penelitian ini menemukan adanya praktik yang lebih berkembang pada Pendidik S, yaitu pemanfaatan AI hingga tahap analisis capaian belajar melalui identifikasi kesalahan umum peserta didik dan penyusunan rekomendasi perbaikan pembelajaran. Temuan ini belum banyak dilaporkan dalam penelitian AI pada konteks sekolah dasar sehingga menjadi salah satu kontribusi empiris penelitian ini. Selain itu, Pendidik TPN memandang AI sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi administrasi pembelajaran, sedangkan Pendidik OA menekankan

kemampuannya dalam menghemat waktu pada tahap persiapan pembelajaran. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian Asbara et al. (2024) yang menyimpulkan bahwa pemanfaatan AI memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi kerja Pendidik.

Lebih lanjut, analisis silang antara Tabel 3 dan Tabel 4 menunjukkan hubungan yang konsisten antara penguasaan TPACK Pendidik dengan pola pemanfaatan AI. Pendidik S yang memiliki TPACK lebih terintegrasi memanfaatkan AI pada tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi disertai sikap kritis terhadap keterbatasannya. Sebaliknya, Pendidik TPN dan OA yang menunjukkan pemahaman TPACK lebih mendasar cenderung menggunakan AI untuk kebutuhan teknis, seperti penyusunan materi dan media pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa efektivitas pemanfaatan AI tidak hanya bergantung pada literasi teknologi, tetapi juga pada kualitas integrasi pengetahuan pedagogik, konten, dan teknologi. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung pengembangan konsep AI-TPACK, di mana penguasaan TPACK menjadi

landasan utama bagi pemanfaatan AI yang tepat dan berkualitas dalam pembelajaran.

Dari enam belas peserta didik yang diwawancarai, tiga belas peserta didik (81%) mengaku pernah menggunakan atau melihat penggunaan AI atau asisten digital, sementara tiga peserta didik (19%) belum pernah menggunakannya sama sekali (lihat Grafik 1).



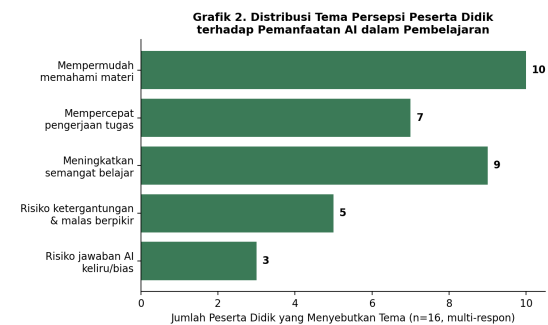
Grafik 1 Pengalaman Peserta Didik dalam Menggunakan AI/Asisten Digital Saat Belajar

Temuan lapangan menunjukkan bahwa peserta didik yang telah memiliki pengalaman berinteraksi dengan kecerdasan buatan umumnya merujuk pada platform seperti ChatGPT dan Meta AI, peserta didik manfaatkannya untuk kebutuhan menjawab soal, menghasilkan ilustrasi visual, maupun merangkum bahan ajar. Meski demikian, terdapat hal yang cukup mencolok dari hasil wawancara: beberapa responden,

seperti P2 dan P3, ternyata mempersepsikan aktivitas mencari informasi melalui Google sebagai bagian dari penggunaan AI. Kekeliruan konseptual semacam ini mengisyaratkan masih lebarnya kesenjangan pemahaman (AI literacy gap) di kalangan Peserta didik jenjang sekolah dasar, sehingga isu ini layak menjadi perhatian serius dalam merancang program literasi digital selanjutnya.

Sementara itu, apabila ditinjau dari aspek persepsi, pola-pola tema yang terungkap dari respons peserta didik tersaji pada Grafik 2. Secara umum, sebagian besar Peserta didik berpandangan bahwa kehadiran teknologi dan kecerdasan buatan turut mempermudah proses pemahaman materi pelajaran sekaligus mendorong antusiasme belajar peserta didik. Hal tersebut diperkuat oleh sejumlah ungkapan Peserta didik yang menyatakan proses belajar terasa "tidak membosankan", "lebih mudah dipahami", dan "lebih menyenangkan" tatkala Pendidik mengintegrasikan media seperti video, gambar, ataupun kuis interaktif

berbasis teknologi ke dalam pengajaran.



Grafik 2 Distribusi Tema Persepsi Peserta Didik terhadap Pemanfaatan AI dalam Pembelajaran

Tabel 5 Rekapitulasi Tema Persepsi Peserta Didik terhadap AI

Tema	Contoh Ungkapan Peserta Didik	Frekuensi (n=16)
Mempermudah memahami materi	"Manfaat menggunakan AI lebih mudah mengerjakan	10
	"; "Lebih mudah memahami pelajaran"	
Mempercepat pengerjaan tugas	"Belajar sama ngerjain tugas jadi lebih cepat dan	7

	gampang"	
	"Membuatku semangat belajar karena lebih cepat selesai"	9
Meningkatkan semangat belajar		
	"Bisa males mikir, dan info dari AI kadang salah"	5
Kekhawatiran ketergantungan/m alas berpikir		
	"Rawan menghasilka n kesalahan atau bias akibat ketergantung an pada data"	3
Kekhawatiran jawaban keliru/bias		

Hal yang tidak kalah menarik, sejumlah peserta didik memperlihatkan tingkat kesadaran kritis yang ternyata melebihi asumsi umum mengenai kemampuan bernalar anak usia sekolah dasar. Seorang Peserta didik kelas VI, misalnya, secara terang-terangan berpendapat bahwa AI "jangan terlalu sering" dipakai sebab "otak kita juga harus berpikir agar pintar". Di sisi lain, ada pula peserta didik yang menyinggung potensi bahaya berupa "rawan menghasilkan kesalahan atau bias akibat ketergantungan pada

data". Kepekaan semacam ini sejalan dengan keprihatinan etis yang sebelumnya diutarakan oleh Batubara et al. (2025). Namun, yang menjadikannya istimewa adalah kesadaran tersebut lahir secara spontan dari peserta didik sendiri, bukan hasil arahan Pendidik ataupun peneliti. Dengan demikian, temuan ini memberi sumbangan baru bagi khazanah penelitian AI di jenjang pendidikan dasar, yang selama ini cenderung didominasi oleh sorotan terhadap persepsi positif anak-anak terhadap AI (Asbara et al., 2024), tanpa banyak menelaah lebih jauh kapasitas reflektif-kritis yang dimiliki oleh peserta didik.

Temuan tersebut menunjukkan pentingnya melihat lebih jauh faktor-faktor yang memengaruhi bagaimana TPACK dan AI benar-benar diterapkan di lapangan. Triangulasi antara jawaban Pendidik dan peserta didik mengungkap sejumlah faktor pendukung dan penghambat integrasi TPACK dan pemanfaatan AI, sebagaimana dirangkum pada Tabel 6.

Tabel 6 Faktor Pendukung dan Penghambat Integrasi TPACK-AI

Faktor Pendukung	Faktor Penghambat
Motivasi dan keterbukaan Pendidik terhadap teknologi baru	Keterbatasan perangkat dan jaringan internet di sekolah
Ketersediaan aplikasi AI gratis (ChatGPT, Canva, Quizizz, Meta AI)	Keterampilan digital Pendidik dan Peserta didik yang belum merata
Antusiasme dan keterbukaan peserta didik terhadap teknologi	Risiko miskonsepsi/bias hasil AI yang belum tervalidasi
Karakteristik AI yang mempercepat penyusunan perangkat ajar	Potensi ketergantungan Peserta didik dan menurunnya kemauan berpikir mandiri
-	Minimnya pedoman etis penggunaan AI khusus jenjang sekolah dasar

Pendidik S menegaskan bahwa "Peserta didik SD butuh pendampingan ketat agar penggunaannya tetap terarah", sedangkan Pendidik TPN dan OA sama-sama menyoroti perlunya pelatihan praktis dan sarana prasarana yang memadai, sejalan dengan temuan Hardini & Hanik (2022) tentang kesiapan Pendidik

dalam implementasi TPACK yang masih terkendala infrastruktur, sekaligus menegaskan dimensi etis yang diangkat Santosa et al. (2025). Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kerangka TPACK dengan menempatkan AI sebagai dimensi tambahan yang terkait erat dengan ketiga komponen TPACK klasik, khususnya pada konteks sekolah dasar negeri di wilayah non-metropolitan yang masih minim kajian TPACK-AI di Indonesia.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian ini menunjukkan bahwa Pendidik SDN 3 Metro Pusat telah menerapkan kerangka TPACK dalam pembelajaran dengan tingkat penguasaan yang beragam. Pemanfaatan AI telah dilakukan pada tahap perencanaan, pelaksanaan, dan sebagian evaluasi pembelajaran. Semakin baik penguasaan TPACK Pendidik, semakin optimal pula integrasi AI yang dilakukan, sehingga AI-TPACK dipahami sebagai pengembangan dari kompetensi TPACK. Sebagian besar peserta didik memberikan respons positif

terhadap penggunaan AI sebagai pendukung pembelajaran, meskipun masih ditemukan keterbatasan literasi AI dan kesadaran terhadap risiko penggunaannya. Implementasi AI didukung oleh motivasi Pendidik dan ketersediaan aplikasi gratis, tetapi masih terkendala infrastruktur, akses internet, literasi digital, dan belum adanya pedoman etis. Oleh karena itu, diperlukan penguatan kompetensi Pendidik, peningkatan sarana pendukung, penyusunan pedoman penggunaan AI yang sesuai dengan karakteristik anak, serta penguatan literasi AI bagi peserta didik. Karena penelitian ini hanya dilakukan pada satu sekolah, temuan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak sekolah dan mengombinasikan wawancara dengan observasi pembelajaran agar diperoleh gambaran implementasi penggunaan AI dan integrasi TPACK yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. R., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2023). Analisis kemampuan guru sekolah dasar dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis TPACK (Technological Pedagogic Content Knowledge). *Jurnal Basicedu*, 7(6), 4110–4120. <https://doi.org/doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6145>
- Asbara, N. W., Agunawan, Latief, F., Nurani, Ifani, A. Z., Deviv, S., Nianty, D. A., Mahendra, Y., & Wulandari, T. (2024). PENERAPAN AI SEBAGAI ALAT BANTU PROSES PEMBELAJARAN DI TINGKAT PENDIDIKAN SEKOLAH DASAR. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 10–11. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i1.20083>
- Astuti, F. E. C., Paidi, Subali, B., Hapsari, N., Pradana, S. P., & Antony, M. K. (2019). TPACK Mastery of Biology Teachers: A Study Based on Teacher Gender. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012050>
- Batubara, H. A., Ghazali, A., & Bangun, O. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligency (AI) Dalam Pembelajaran Sekolah Dasar Utilization of Artificial Intelligence (AI) in Elementary School Learning. *Jurnal Kolboratif Sains*, 8(7), 3953–3957. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i7.8074>
- Daeli, Y. F., Sholeh, M., Prasetya, A. T., & Avrilianda, D. (2026). ADOPSI GENERATIVE AI DI SEKOLAH DASAR: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS BERBASIS KERANGKA TPACK DAN TAM. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(02), 261–279.
- Dias Laksita Dewi, N., Darmayanti, V., & Badrus Sholeh Arif, M. (2024). Kemampuan calon guru

- sekolah dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan TPACK. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. *Ccholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(2), 133–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i2.p133-143>
- Hardini, A. T., & Hanik, E. U. (2022). Kesiapan Guru dalam Implementasi TPACK pada satuan pendidikan dasar era digital. *JEID: Journal of Educational Integration and Devolepment*, 2(1), 15–27.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. . . *Journal of Research on Technology in Education*, 9(1), 60–70.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. *Cite Journal*, 9(1), 60–70. <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-ia-technological-pedagogicalcontent-knowledge/>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2018). *QUALITATIV DATA ANALYSIS: A Methods Sourcebook* (4 ed.). SAGE Publications.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Paidi, Subali, B., Pradana, S. P., & Antony, M. K. (2020). Biology Teacher ' s TPACK Profile in Central Java: Description of TPACK Mastery Based on Teaching Experience. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 401(Iceri 2019), 28–32.
- Santosa, I. K. E., Sudarsana, I. K., & Prasatya, N. P. C. (2025). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Sekolah Dasar: Kesiapan guru dan implikasi etis. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 80–84.
- Selvina, O., Setyaningrum, V., & Atmaja, D. S. (2023). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR CHATBOT BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE PADA MATERI SISTEM PER NAPASAN MAKHLUK HIDUP DI SEKOLAH DASAR. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 88–99. <https://doi.org/10.31602/muallimu na.v8i1.10517>
- Zakiah, L., Wulandari, N., & Hidayat, E. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) CALON GURU SEKOLAH DASAR. *JPD: Jurnal pendidikan Dasar*, 12(2), 34–41. <https://doi.org/doi.org/10.21009/JPD.012.02>