

Kesiapan Mahasiswa Tadris Matematika dalam Penguasaan Konten, Pedagogi, dan Teknologi untuk Menjadi Tenaga Pengajar Berbasis *Artificial Intelligence*

Nazira Juliyanti*, Reri Seprina Angraini

Program Studi Tadris Matematika, Insitut Agama Islam Negeri Kerinci, Indonesia

* Korespondensi Penulis. E-mail: nazirajy@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika dalam penguasaan konten, pedagogi, dan teknologi sebagai landasan untuk menjadi tenaga pengajar berbasis *Artificial Intelligence* (AI) ditinjau dari kerangka TPACK serta keterkaitannya dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 4 tentang kualitas pendidikan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan teknik *total sampling* yang melibatkan seluruh mahasiswa tadris matematika semester 7 yang telah menempuh *microteaching* sebanyak 20 orang. Data dikumpulkan melalui angket kesiapan pedagogi, teknologi, dan pengajaran berbasis AI, tes penguasaan konten matematika, serta wawancara terbatas sebagai data pendukung. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan pedagogi berada pada kategori tinggi, sementara teknologi dan penguasaan konten matematika serta kesiapan sebagai pengajar berbasis AI berada pada kategori sedang. Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan konten matematika serta pengembangan pembelajaran dan pelatihan berbasis AI untuk meningkatkan kualitas calon guru matematika yang adaptif dan berkontribusi terhadap pencapaian SDG 4.

Kata Kunci: *Artificial intelligence*, Kesiapan mahasiswa, Pendidikan matematika, TPACK

The Readiness of Mathematics Education Students in Mastering Content, Pedagogy, and Technology to Become Artificial Intelligence-based Educators

Abstract

This study aims to analyze the readiness of students in the Mathematics Education Study Program in terms of content mastery, pedagogy, and technology as a foundation for becoming artificial intelligence-based educators, viewed through the TPACK framework and its relationship with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 4 on quality education. The study employed a descriptive quantitative approach using a total sampling technique involving all seventh-semester Mathematics Education students who had completed the microteaching course, totaling 20 participants. Data were collected through questionnaires measuring pedagogical readiness, technological readiness, and readiness for AI-based teaching, a mathematics content mastery test, and limited interviews as supporting data. The data were analyzed using descriptive statistics, including means and percentages. The results indicate that pedagogical readiness is in the high category, while technological readiness, mathematics content mastery, and readiness as AI-based educators are in the moderate category. These findings highlight the importance of strengthening mathematics content knowledge and developing AI-based learning and training to enhance the quality of prospective mathematics teachers who are adaptive and contribute to achieving SDG 4.

Keywords: *Artificial intelligence, Mathematics education, Student readiness, TPACK*

How to Cite: Juliyanti, N., & Angraini, R. S. (2026). Kesiapan mahasiswa tadris matematika dalam penguasaan konten, pedagogi, dan teknologi untuk menjadi tenaga pengajar berbasis artificial intelligence. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 14(1). 294–306. <https://doi.org/10.21831/jpms.v14.i1.93250>

Permalink/DOI: DOI: <https://doi.org/10.21831/jpms.v14.i1.93250>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan mendasar dalam praktik

pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika yang menuntut pengajar mampu mengintegrasikan teknologi secara pedagogis dan berbasis konten. Kerangka *Technological*

Pedagogical Content Knowledge (TPACK) dipandang sebagai pendekatan yang relevan untuk menjawab tuntutan tersebut karena menekankan keterpaduan antara pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi dalam proses pembelajaran (Silvester et al., 2024). Penelitian lain menunjukkan bahwa penguasaan TPACK oleh calon guru berkontribusi terhadap pembelajaran yang lebih efektif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di era digital (Faradilla & Putra, 2024). Oleh karena itu, penguatan kompetensi TPACK menjadi kebutuhan mendasar dalam pendidikan calon guru matematika.

Urgensi penguasaan TPACK semakin meningkat seiring dengan berkembangnya *Artificial Intelligence* (AI) dalam dunia pendidikan. AI memungkinkan pembelajaran yang bersifat adaptif, personal, dan berbasis data melalui sistem pembelajaran cerdas serta pemberian umpan balik otomatis kepada siswa (Lustani et al., 2025). Dalam pendidikan matematika, AI telah dimanfaatkan untuk membantu siswa memahami konsep abstrak melalui visualisasi dan analisis data secara *real-time* (Rahayu et al., 2025). Namun, efektivitas pemanfaatan AI sangat bergantung pada kesiapan pengajar dalam mengintegrasikan teknologi tersebut secara pedagogis dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Meskipun teknologi AI menawarkan berbagai potensi, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kesiapan calon guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran masih tergolong rendah. Studi Djam'an et al (2025) menemukan bahwa sebagian besar calon guru matematika belum mampu mengaitkan penggunaan teknologi dengan strategi pedagogis yang tepat. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Triantoro et al (2025) yang menyatakan bahwa penguasaan teknologi oleh calon guru cenderung bersifat teknis dan belum terintegrasi dengan pemahaman pedagogi dan konten. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran digital dan kompetensi yang dimiliki calon pengajar.

Permasalahan tersebut semakin kompleks ketika dikaitkan dengan pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika. Penelitian Susilowati et al (2025), menunjukkan bahwa AI menuntut pengajar memiliki kemampuan analisis pedagogis yang lebih tinggi agar teknologi tidak hanya digunakan sebagai alat bantu, tetapi sebagai bagian dari strategi pembelajaran.

Namun, mahasiswa pendidikan matematika sering kali menghadapi keterbatasan pelatihan dan pengalaman dalam penggunaan teknologi berbasis AI (Mudjib et al., 2025). Hal ini mengindikasikan bahwa tanpa kesiapan yang memadai, pemanfaatan AI justru berpotensi tidak optimal dan tidak berdampak signifikan terhadap kualitas pembelajaran.

Berbagai alternatif solusi telah ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, seperti peningkatan literasi digital, pelatihan teknologi pembelajaran, dan penguatan kurikulum berbasis teknologi. Namun, pendekatan parsial tersebut dinilai belum cukup efektif karena belum mengintegrasikan aspek pedagogi dan konten secara utuh (Ningsih et al., 2023). Oleh karena itu, kerangka TPACK dipandang sebagai solusi yang lebih komprehensif karena mampu menjembatani kebutuhan penguasaan teknologi, strategi pembelajaran, dan pemahaman materi matematika secara terpadu (Hasan et al., 2024).

Penyiapan mahasiswa tadris matematika sebagai tenaga pengajar berbasis AI didasarkan pada kebutuhan untuk menjamin keberlanjutan kualitas pembelajaran di tengah meningkatnya penggunaan sistem digital di sekolah. AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga berperan dalam pengambilan keputusan pembelajaran berbasis data. Penelitian Ignasia & Haryanto (2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi berbasis data dalam pembelajaran berkontribusi terhadap peningkatan ketepatan intervensi pedagogis. Selain itu, Wati & Nurhasannah (2024) menekankan bahwa kesiapan calon guru dalam memanfaatkan teknologi cerdas sejak masa pendidikan awal berpengaruh terhadap kemampuan mengelola pembelajaran yang kompleks dan dinamis. Dengan demikian, pembekalan mahasiswa dengan kompetensi pengajaran berbasis AI menjadi langkah preventif untuk menghindari ketimpangan antara kompetensi lulusan pendidikan guru dan tuntutan praktik pembelajaran di lapangan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji penguasaan TPACK dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, namun belum secara spesifik menempatkan kesiapan pengajaran berbasis AI sebagai fokus utama kajian. Djam'an et al (2025) menyoroti integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa kemampuan calon guru masih cenderung teknis serta belum terintegrasi dengan strategi pedagogis. Aini et al (2025) memetakan penguasaan TPACK calon

guru matematika, tetapi belum mengaitkannya dengan penggunaan teknologi AI. Puteri et al (2025) lebih menekankan pada aspek pemilihan media pembelajaran digital tanpa membahas integrasi AI dalam kerangka pedagogi dan konten. (Aulya & Ariyanti (2026) mengidentifikasi keterbatasan pelatihan sebagai kendala utama dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran, namun belum menjadikan TPACK sebagai dasar analisis. Sementara itu, Aflaha et al (2025) mengulas potensi AI dalam pembelajaran matematika dengan fokus pada aspek teknologi, tanpa meninjau kesiapan mahasiswa pendidikan matematika secara komprehensif. Berbeda dari kajian-kajian tersebut, penelitian ini memfokuskan pada analisis kesiapan mahasiswa tadaris matematika dalam menguasai TPACK sebagai landasan pengajaran berbasis AI, sehingga memberikan perspektif yang lebih utuh terhadap tuntutan pembelajaran matematika di era digital.

Berdasarkan kajian literatur, penelitian ini diposisikan sebagai studi deskriptif yang bertujuan memetakan kesiapan mahasiswa tadaris matematika dalam mengintegrasikan pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi untuk mendukung pembelajaran berbasis AI. Studi ini tidak hanya melengkapi penelitian terdahulu yang menyoroti peran teknologi dalam pembelajaran matematika, tetapi juga memperluas kajian dengan menempatkan AI sebagai tantangan sekaligus peluang dalam praktik pendidikan modern. Penelitian ini berfungsi sebagai penghubung antara kajian konseptual dan kebutuhan praktis dalam menyiapkan calon guru matematika yang adaptif, mampu memanfaatkan teknologi secara pedagogis, serta berkelanjutan menghadapi perkembangan pembelajaran digital..

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis kesiapan mahasiswa Tadaris

Matematika dalam penguasaan konten matematika, kesiapan pedagogi, kesiapan teknologi, serta kesiapan menjadi tenaga pengajar berbasis AI berdasarkan kerangka TPACK. Penelitian dilaksanakan di Program Studi Tadaris Matematika. Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa semester 7 yang telah menempuh *micro teaching* dengan jumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*, sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Prosedur penelitian diawali dengan tahap persiapan yang meliputi penyusunan dan validasi instrumen. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan, data dikumpulkan melalui penyebaran angket kesiapan berbasis TPACK dan pemberian tes penguasaan konten matematika kepada seluruh responden. Angket disusun berdasarkan kisi-kisi yang mencakup aspek kesiapan pedagogi, kesiapan teknologi, dan kesiapan integrasi AI dalam pembelajaran. Aspek pedagogi meliputi indikator perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, pemanfaatan media dan sumber belajar, penilaian dan evaluasi pembelajaran, serta pengembangan profesionalisme (Faridah et al., 2020). Aspek teknologi mencakup literasi teknologi dasar, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, pengelolaan dan analisis data pembelajaran, komunikasi dan kolaborasi digital, serta pengembangan profesionalisme berbasis teknologi (Irfan, 2025). Sementara itu, kesiapan sebagai pengajar berbasis AI diukur melalui indikator pengetahuan tentang AI dalam pendidikan, kemampuan mengintegrasikan AI dalam pembelajaran, serta efektivitas penggunaan AI dalam pembelajaran matematika.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Data angket yang menggunakan skala Likert 4 poin. Berdasarkan skor yang diperoleh, tingkat kesiapan mahasiswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah menurut Cahyani (2021).

Tabel 1. Kategori skor

Kategori	Nilai Rata-rata	Persentase
Tinggi	3,01–4,00	>80%
Sedang	2,01–3,00	50%–79%
Rendah	1,00–2,00	< 50%

Selain itu, Instrumen tes penguasaan konten matematika disusun berdasarkan kisi-kisi yang mencakup bidang geometri, aljabar, statistika matematika, dan kalkulus sesuai

dengan capaian pembelajaran Program Studi Tadaris Matematika dan divalidasi melalui *expert judgment* oleh dosen tadaris matematika. Tingkat penguasaan konten matematika diklasifikasikan

ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian ditentukan berdasarkan rentang persentase skor dengan kriteria tinggi (≥ 80), sedang (60–79), dan rendah (< 60) klasifikasi ini digunakan sebagai pedoman

deskriptif untuk memudahkan interpretasi data hasil penelitian (Wardani et al., 2026). Setiap butir soal dirancang untuk mengukur pemahaman konseptual, prosedural, dan analitis pada level kognitif C3 hingga C4.

Tabel 2. Level kognitif

Mata Kuliah	Tingkat kognitif	Nomor soal
Geometri	C4	1
	C3	2
Statistika Matematika	C4	3
	C3	4
Aljabar	C3	5
	C4	6
Kalkulus	C3	7
	C3	8

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dari hasil angket dan tes yang merupakan data primer penelitian. Untuk memperkuat temuan kuantitatif, peneliti juga menggunakan wawancara secara terbatas sebagai data pendukung. Hasil analisis data ini digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kesiapan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika dalam menghadapi tantangan pembelajaran berbasis AI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguasaan konten (*content knowledge*) merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seorang calon guru dalam memahami secara mendalam konsep, prinsip, prosedur, serta struktur keilmuan matematika. Seorang guru matematika tidak hanya dituntut untuk mengetahui cara menyelesaikan soal, tetapi juga harus memahami mengapa suatu prosedur digunakan dan bagaimana konsep-konsep saling berkaitan. Menurut Putri & Handican (2023) Penguasaan materi yang baik menjadi salah satu indikator profesionalitas guru dalam

pembelajaran matematika dan berkontribusi terhadap pemahaman siswa. Sejalan dengan penelitian oleh Paskah et al (2025) dengan penguasaan konten yang kuat, guru dapat menjelaskan materi secara bermakna dan mengantisipasi kesulitan yang mungkin dialami siswa.

Penguasaan konten matematika menjadi fondasi utama sebelum mengintegrasikan aspek pedagogik dan teknologi. Agustiani (2015) menegaskan bahwa penguasaan konten yang baik memungkinkan calon guru untuk memilih strategi, representasi, dan pendekatan yang tepat dalam menyampaikan konsep matematika kepada siswa. Selain itu, penguasaan konten matematika juga berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi tujuan utama pembelajaran abad ke-21. Menurut Jendriadi et al (2025) guru dengan penguasaan konten yang baik mampu menuntun siswa untuk tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga mengembangkan kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi terhadap konsep-konsep matematika Hasil penguasaan konten ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penguasaan konten mahasiswa

Mata Kuliah	Persentase (%)	Kriteria
Geometri	78,13	Sedang
Statistika Matematika	43,75	Rendah
Aljabar	62,5	Sedang
Kalkulus	62,5	Sedang

Hasil penguasaan konten matematika mahasiswa berdasarkan skor rata-rata pada mata kuliah Geometri, Statistika Matematika, Aljabar, dan Kalkulus yang diperoleh dari tes penguasaan konten yang disusun oleh peneliti. Hasil ini

mengindikasikan bahwa secara umum penguasaan konten matematika mahasiswa berada pada kategori sedang, meskipun masih terdapat variasi antar mata kuliah. Penguasaan yang relatif lebih baik pada mata kuliah Geometri

menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung lebih mampu memahami konsep-konsep visual dan spasial yang banyak dijumpai dalam pembelajaran geometri. Hal ini dimungkinkan karena materi geometri sering dipelajari secara berulang sejak jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, sehingga mahasiswa telah memiliki skema pengetahuan awal yang cukup kuat.

Sebaliknya, rendahnya penguasaan pada mata kuliah Statistika Matematika menunjukkan adanya kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep statistik yang bersifat abstrak, analitis, dan membutuhkan kemampuan penalaran serta interpretasi data. Statistika juga menuntut penguasaan konsep probabilitas, analisis data, dan pemahaman konteks soal, yang sering kali menjadi kendala bagi mahasiswa. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa statistika merupakan salah satu mata kuliah yang dianggap sulit oleh mahasiswa pendidikan matematika karena menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman konseptual yang mendalam.

Penguasaan Aljabar dan Kalkulus yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki pemahaman dasar terhadap konsep simbolik dan analitik, namun belum sepenuhnya optimal. Kondisi ini dapat disebabkan oleh karakteristik kedua mata kuliah tersebut yang memerlukan ketelitian dalam manipulasi simbol, pemahaman konsep limit, fungsi, serta penerapan prosedur matematis yang kompleks. Kurangnya latihan kontekstual dan pemaknaan konsep juga dapat memengaruhi hasil penguasaan pada kedua mata kuliah tersebut.

Jika dikaitkan dengan tujuan penelitian, hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru matematika telah memiliki bekal konten

matematika yang cukup, namun masih perlu penguatan pada beberapa bidang tertentu, khususnya Statistika Matematika. Dalam konteks kerangka TPACK, penguasaan konten merupakan fondasi utama sebelum mahasiswa mampu mengintegrasikan pedagogi dan teknologi AI. Penguasaan konten yang belum merata berpotensi menghambat kemampuan mahasiswa dalam merancang pembelajaran matematika yang efektif dan inovatif.

Kesiapan pedagogi (*pedagogical knowledge*) calon guru mencerminkan kemampuan dalam memahami, merencanakan, dan menerapkan strategi pembelajaran yang efektif sesuai dengan karakteristik peserta didik. Seorang calon guru yang memiliki pengetahuan pedagogi yang baik tidak hanya menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran, tetapi juga mampu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa. Menurut Hesti et al (2025) Kesiapan pedagogi guru tercermin dari kemampuannya dalam merancang lintasan belajar yang sistematis sehingga mendukung pemahaman konsep matematika secara bermakna. Pengetahuan pedagogi mencakup kemampuan dalam mengelola kelas, merancang aktivitas pembelajaran, memberikan umpan balik, serta menilai hasil belajar secara autentik. Penelitian oleh Rahmatiah et al (2022) menegaskan bahwa kesiapan pedagogi menjadi landasan utama dalam kerangka TPACK, karena tanpa penguasaan aspek pedagogis, kemampuan teknologi dan konten tidak akan dapat diintegrasikan secara efektif dalam proses pembelajaran. Penelitian oleh Putri et al (2025) juga menegaskan kompetensi pedagogik guru berperan penting dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang efektif serta mendukung pemahaman siswa terhadap materi matematika.

Tabel 4. Penguasaan pedagogi mahasiswa

Pedagogi	Persentase (%)	Kriteria
Perencanaan pembelajaran	80	Tinggi
Pelaksanaan pembelajaran	78,13	Sedang
Pemanfaatan media dan sumber belajar	83,13	Tinggi
Penilaian dan evaluasi pembelajaran	75	Sedang
Pengembangan profesionalisme	86,25	Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, kesiapan pedagogi mahasiswa menunjukkan kategori tinggi dengan rata-rata persentase sebesar 80,50%. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa telah memiliki bekal

pedagogis yang memadai sebagai calon pendidik. Capaian tinggi terlihat pada aspek pengembangan profesionalisme, pemanfaatan media dan sumber belajar, serta perencanaan pembelajaran, yang mengindikasikan bahwa

mahasiswa telah mampu merancang pembelajaran secara sistematis serta menyadari pentingnya pengembangan kompetensi diri secara berkelanjutan. Namun demikian, aspek pelaksanaan pembelajaran dan penilaian serta evaluasi pembelajaran masih berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa kemampuan implementatif mahasiswa dalam mengelola proses pembelajaran dan melakukan evaluasi secara komprehensif masih perlu ditingkatkan.

Temuan tersebut sejalan dengan tujuan penelitian yang berfokus pada analisis kesiapan pedagogi mahasiswa sebagai calon guru. Kesiapan pedagogi yang tergolong tinggi mencerminkan bahwa mahasiswa telah memahami prinsip-prinsip dasar pembelajaran, khususnya dalam perencanaan dan pemilihan media pembelajaran. Hal ini selaras dengan pandangan Khafifah et al (2024) yang menegaskan bahwa penguasaan pedagogi merupakan fondasi utama dalam praktik profesional guru, terutama dalam mengorganisasikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

Pedagogical knowledge memegang peran penting sebagai penghubung antara penguasaan konten dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Kesiapan pedagogi yang relatif tinggi menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki pemahaman pedagogis yang mendukung integrasi teknologi dalam pembelajaran. Namun, capaian sedang pada aspek pelaksanaan dan evaluasi mengindikasikan bahwa penguasaan pedagogi tersebut belum sepenuhnya terimplementasi secara optimal dalam praktik pembelajaran nyata. Faridah et al (2020) menegaskan bahwa penguasaan pedagogi tidak hanya berhenti pada perencanaan, tetapi harus tercermin dalam kemampuan mengelola pembelajaran, mengambil keputusan instruksional, serta melakukan evaluasi yang reflektif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa calon guru cenderung lebih kuat pada aspek perencanaan pembelajaran dibandingkan aspek pelaksanaan dan penilaian. Penelitian oleh Munte (2024) menunjukkan bahwa keterampilan pedagogis yang bersifat praktis, seperti pengelolaan kelas dan evaluasi pembelajaran, membutuhkan pengalaman mengajar yang intensif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, perbedaan capaian antarindikator dalam penelitian ini diduga dipengaruhi oleh

dominannya pembelajaran pedagogi yang bersifat teoritis dibandingkan pengalaman praktik mengajar secara langsung.

Secara praktis, temuan ini memberikan implikasi bagi program studi untuk memperkuat pembelajaran berbasis praktik, khususnya pada aspek pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran. Penguatan kegiatan *microteaching*, praktik lapangan, serta refleksi pembelajaran dinilai penting untuk meningkatkan kesiapan pedagogi mahasiswa secara menyeluruh. Secara teoretis, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya *pedagogical knowledge* sebagai landasan dalam membentuk calon pendidik yang mampu mengelola pembelajaran secara efektif dan adaptif terhadap perkembangan AI. Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada data kuantitatif deskriptif sehingga belum menggambarkan secara mendalam kualitas praktik pedagogi mahasiswa di kelas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menggunakan pendekatan kualitatif atau *mixed methods* guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif.

Kesiapan teknologi (*technological knowledge*) calon guru mencerminkan kemampuan dalam memahami, mengoperasikan, dan memanfaatkan berbagai perangkat serta aplikasi digital untuk mendukung proses pembelajaran. Seorang calon guru yang memiliki pengetahuan teknologi yang baik tidak hanya mampu menggunakan alat-alat seperti komputer, proyektor, dan platform pembelajaran daring, tetapi juga memahami bagaimana teknologi dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan interaktivitas dalam kegiatan belajar mengajar. Pengetahuan ini juga meliputi kemampuan beradaptasi dengan perkembangan teknologi baru dan mengintegrasikannya secara kreatif ke dalam praktik pedagogis. Menurut Hardanti et al (2024) *technological knowledge* merupakan pemahaman tentang cara kerja berbagai teknologi, bagaimana menggunakannya, serta kapan dan mengapa teknologi tersebut relevan digunakan dalam konteks pembelajaran. Selain itu, Cintang & Fajriyah (2018) menegaskan bahwa kesiapan teknologi calon guru berperan penting dalam menciptakan pembelajaran abad ke-21 yang inovatif dan berorientasi digital. Dengan demikian, kesiapan teknologi tidak hanya menjadi keterampilan teknis, tetapi juga kompetensi profesional yang mendukung guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era digital.

Tabel 5. Kesiapan teknologi mahasiswa

Teknologi	Persentase (%)	Kriteria
Literasi teknologi dasar	80	Tinggi
Pemanfaatan teknologi	80	Tinggi
Pengelolaan dan analisis data	78,75	Sedang
Komunikasi dan kolaborasi digital	81,88	Tinggi
Pengembangan profesionalisme berbasis teknologi	76,88	Sedang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan teknologi mahasiswa berada pada kategori sedang dengan rata-rata persentase sebesar 79,50%. Capaian tertinggi terlihat pada aspek komunikasi dan kolaborasi digital, literasi teknologi dasar, serta pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, yang berada pada kategori tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa telah cukup terbiasa menggunakan teknologi digital untuk mendukung aktivitas akademik dan pembelajaran. Namun demikian, aspek pengelolaan dan analisis data pembelajaran serta pengembangan profesionalisme berbasis teknologi masih berada pada kategori sedang, yang menunjukkan adanya kesenjangan dalam pemanfaatan teknologi pada level yang lebih kompleks dan reflektif.

Secara substantif, temuan ini menggambarkan bahwa kesiapan teknologi mahasiswa masih didominasi oleh kemampuan operasional dan penggunaan teknologi untuk keperluan praktis. Mahasiswa relatif mampu mengakses, menggunakan, dan memanfaatkan teknologi digital dalam proses pembelajaran, tetapi belum sepenuhnya menguasai keterampilan analitis, seperti pengelolaan data hasil belajar maupun pemanfaatan teknologi untuk pengembangan profesional secara berkelanjutan. Kondisi ini menunjukkan bahwa teknologi masih dipandang sebagai alat pendukung pembelajaran, belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai sarana pengambilan keputusan pedagogis berbasis data.

Temuan tersebut relevan dengan tujuan penelitian yang berfokus pada analisis kesiapan teknologi mahasiswa sebagai calon pendidik. Kategori kesiapan teknologi yang masih berada pada tingkat sedang menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki fondasi teknologi yang memadai, namun belum sepenuhnya siap menghadapi tuntutan pembelajaran berbasis AI yang menuntut kemampuan analisis data, adaptasi teknologi, dan pembelajaran mandiri berkelanjutan. Oleh karena itu, tujuan penelitian dalam mengidentifikasi area penguatan kesiapan teknologi dapat tercapai melalui pemetaan

indikator-indikator yang masih memerlukan peningkatan.

Technological knowledge tidak hanya mencakup kemampuan menggunakan perangkat dan aplikasi digital, tetapi juga pemahaman tentang teknologi dapat dimanfaatkan secara strategis dalam pembelajaran. Susilowati et al (2025) menekankan bahwa penguasaan teknologi yang bermakna harus terintegrasi dengan pedagogi dan konten, bukan sekadar keterampilan teknis. Oleh karena itu, capaian sedang pada aspek pengelolaan data pembelajaran menunjukkan bahwa integrasi teknologi dengan proses refleksi dan evaluasi pembelajaran belum berkembang secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa calon guru umumnya memiliki tingkat literasi digital yang cukup baik, tetapi masih mengalami kesulitan dalam memanfaatkan teknologi untuk analisis data pembelajaran dan pengembangan profesional. Penelitian oleh Harianto (2024) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi oleh calon guru cenderung bersifat fungsional dan administratif, sementara pemanfaatan teknologi untuk peningkatan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan masih terbatas.

Kondisi tersebut diduga dipengaruhi oleh kurangnya pengalaman mahasiswa dalam menggunakan teknologi berbasis data serta terbatasnya pembelajaran yang menekankan pemanfaatan teknologi secara reflektif dan analitis. Selain itu, fokus pembelajaran teknologi yang lebih menekankan pada penguasaan aplikasi dibandingkan pemanfaatannya dalam konteks pedagogis juga menjadi faktor yang memengaruhi capaian kesiapan teknologi mahasiswa. Akibatnya, kemampuan teknologi berkembang secara parsial dan belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebutuhan profesional sebagai pendidik.

Secara teoretis, temuan ini menegaskan bahwa kesiapan teknologi perlu dipahami sebagai kompetensi yang dinamis dan kontekstual, bukan sekadar kemampuan teknis.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi program studi untuk merancang pembelajaran teknologi yang menekankan pada analisis data pembelajaran, pemanfaatan teknologi berbasis AI, serta pengembangan profesional berkelanjutan. Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada data kuantitatif deskriptif, sehingga belum mampu menggambarkan secara mendalam kualitas pemanfaatan teknologi mahasiswa dalam konteks pembelajaran nyata. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi kesiapan teknologi mahasiswa melalui pendekatan kualitatif atau studi berbasis praktik.

Kesiapan menjadi pengajar berbasis AI calon guru mencerminkan kemampuan dan kesiapan dalam memahami, memanfaatkan, serta mengintegrasikan teknologi AI ke dalam proses pembelajaran. Calon guru yang memiliki kesiapan tinggi dalam hal ini tidak hanya mengetahui cara menggunakan aplikasi atau alat AI, tetapi juga memahami bagaimana AI dapat

digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, memberikan umpan balik yang personal, serta membantu analisis capaian belajar siswa. Menurut Purwoko et al (2024) kesiapan guru dalam pembelajaran berbasis AI mencakup kemampuan untuk berpikir kritis terhadap peran dan dampak teknologi tersebut, serta memastikan penggunaannya tetap etis dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Selain itu, penelitian oleh Susilowati et al (2025) menegaskan bahwa integrasi AI dalam pendidikan menuntut guru untuk memiliki pemahaman pedagogis dan teknologis yang kuat agar dapat memanfaatkan potensi AI secara optimal dalam mendukung pembelajaran yang adaptif dan berpusat pada siswa. Dengan demikian, kesiapan calon guru dalam pengajaran berbasis AI menjadi aspek penting yang menunjukkan kemampuan untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi pendidikan di era digital dan mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21.

Tabel 6. Kesiapan menjadi pengajar berbasis AI

Aspek	Persentase (%)	Kriteria
Integrasi AI dalam pembelajaran	77,50	Sedang
Pengetahuan tentang AI dalam pendidikan	73,13	Sedang
Efektifitas penggunaan AI dalam pembelajaran	78,75	Sedang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan mahasiswa dalam aspek AI berada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata sebesar 76,46%. Capaian ini mencerminkan bahwa mahasiswa telah mulai mengenal dan menggunakan AI dalam pembelajaran, khususnya pada aspek integrasi dan efektivitas penggunaannya. Namun demikian, tingkat pengetahuan konseptual mahasiswa mengenai AI dalam pendidikan masih relatif terbatas, sehingga pemanfaatan AI cenderung bersifat praktis dan belum sepenuhnya berbasis pemahaman.

Makna dari temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan AI oleh mahasiswa lebih diarahkan pada fungsi instrumental, seperti membantu penyusunan materi, pencarian informasi, atau penyelesaian tugas akademik, dibandingkan dengan sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara strategis. Kondisi ini mengindikasikan bahwa AI belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai teknologi yang mendukung pengambilan keputusan pedagogis, personalisasi pembelajaran, maupun evaluasi pembelajaran berbasis data. Oleh karena

itu, kesiapan teknologi pada aspek AI masih berada pada tahap awal adaptasi.

Temuan ini relevan dengan tujuan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kesiapan mahasiswa sebagai calon pendidik berbasis AI. Kategori kesiapan yang masih berada pada tingkat sedang menunjukkan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya siap menghadapi tuntutan pembelajaran masa depan yang semakin menekankan pemanfaatan AI secara etis, kritis, dan pedagogis. Meskipun demikian, capaian ini menunjukkan adanya potensi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang lebih terarah dan kontekstual.

Tinjauan secara perspektif teoretis, AI dalam pendidikan dipandang sebagai teknologi yang berpotensi mendukung pembelajaran adaptif, analisis proses belajar, serta pengambilan keputusan instruksional yang lebih akurat. Mei & Jayatri (2025) menegaskan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan menuntut pemahaman yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga pedagogis dan etis. Oleh karena itu, tingkat pengetahuan AI yang masih sedang dalam penelitian ini

menunjukkan bahwa integrasi AI belum sepenuhnya selaras dengan kerangka kompetensi pendidik abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir kritis terhadap teknologi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa calon guru umumnya memiliki sikap positif terhadap penggunaan AI, namun masih mengalami keterbatasan dalam pemahaman konsep dan penerapannya dalam pembelajaran. Penelitian oleh Nurjain et al (2025) menunjukkan bahwa kesiapan AI pada calon pendidik sering kali terhambat oleh kurangnya literasi AI dan minimnya pengalaman penggunaan AI dalam konteks pedagogis yang autentik.

Kesiapan AI yang berada pada kategori sedang diduga dipengaruhi oleh keterbatasan integrasi materi AI dalam kurikulum pendidikan guru serta belum optimalnya pembelajaran yang mengaitkan AI dengan praktik pembelajaran nyata. sejalan dengan temuan Asanre et al (2024) mengenai persepsi dan integrasi AI dalam konteks pendidikan yang menunjukkan pentingnya pelatihan dan penerapan AI secara kontekstual dalam pendidikan formal, tentang persepsi integrasi AI dalam pengajaran. Selain itu, penggunaan AI yang lebih sering difokuskan pada penyelesaian tugas akademik dibandingkan dengan pengembangan strategi pembelajaran turut memengaruhi rendahnya pemahaman konseptual mahasiswa terhadap AI dalam pendidikan.

Secara teoretis, temuan ini memperkuat pandangan bahwa kesiapan AI merupakan bagian integral dari kesiapan teknologi yang perlu dikembangkan secara sistematis dalam pendidikan calon guru. Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi program studi untuk mengintegrasikan literasi AI ke dalam pembelajaran, baik melalui mata kuliah khusus maupun integrasi lintas mata kuliah. Penguatan aspek pemahaman konseptual, etika penggunaan AI, serta pemanfaatannya dalam perencanaan dan evaluasi pembelajaran menjadi langkah strategis dalam menyiapkan calon pendidik yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Namun demikian, penelitian ini masih terbatas pada pendekatan kuantitatif deskriptif sehingga belum menggambarkan secara mendalam kualitas penggunaan AI dalam praktik

pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi pengalaman dan persepsi mahasiswa melalui pendekatan kualitatif atau studi berbasis praktik.

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pengembangan kompetensi mahasiswa dalam mengevaluasi efektivitas penggunaan AI secara kritis, sedangkan keterbatasannya terletak pada belum adanya pengukuran dampak penggunaan AI terhadap hasil belajar siswa secara langsung. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pendekatan pengembangan yang berfokus pada pengalaman langsung dan kontekstual dalam menggunakan AI untuk pembelajaran matematika. Pembelajaran berbasis proyek, studi kasus, dan praktik reflektif dapat menjadi alternatif untuk mendorong mahasiswa memahami peran AI secara lebih mendalam. Upaya tersebut diharapkan mampu meningkatkan kesiapan mahasiswa tidak hanya dalam menggunakan AI, tetapi juga dalam memaknai dan mengelolanya sebagai bagian integral dari praktik profesional keguruan.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa mahasiswa Tadris Matematika telah memiliki pemahaman awal yang baik mengenai pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika. Mahasiswa mampu mengidentifikasi peran AI dalam mendukung penyusunan soal, pembelajaran adaptif, serta peningkatan efisiensi proses belajar. Sikap yang ditunjukkan terhadap penggunaan AI juga bersifat konstruktif, di mana AI dipandang sebagai alat bantu yang mendukung tugas guru, bukan sebagai pengganti peran pendidik. Meskipun demikian, kesiapan mahasiswa dalam mengimplementasikan AI secara langsung masih terbatas, terutama pada penguasaan aplikasi AI yang secara khusus dirancang untuk pembelajaran matematika. sesuai temuan penelitian Joronalona et al (2025) yang menunjukkan bahwa calon guru umumnya telah memiliki sikap positif terhadap teknologi digital, namun masih menghadapi keterbatasan pada aspek pemanfaatan teknologi secara pedagogis dan aplikatif dalam konteks pembelajaran.

Temuan tersebut relevan dengan tujuan penelitian yang berfokus pada analisis kesiapan mahasiswa sebagai calon pengajar berbasis AI. Pemahaman konseptual dan sikap positif yang dimiliki mahasiswa menunjukkan adanya

kesiapan awal dalam mengadopsi AI, namun keterbatasan pengalaman praktis mengindikasikan bahwa kesiapan tersebut belum sepenuhnya berada pada tahap operasional. Dengan demikian, hasil wawancara ini melengkapi temuan kuantitatif dengan memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai kondisi kesiapan mahasiswa dari perspektif pengalaman dan persepsi.

Dalam konteks teori TPACK, hasil wawancara memperlihatkan bahwa mahasiswa telah menguasai pengetahuan teknologi pada level dasar dan mulai menyadari pentingnya integrasi teknologi dengan pedagogi. Kesadaran mahasiswa terhadap aspek etika penggunaan AI, seperti isu plagiarisme dan kejujuran akademik, menunjukkan pemahaman bahwa teknologi perlu digunakan secara bertanggung jawab dalam pembelajaran. Hal ini menegaskan bahwa integrasi AI tidak hanya berkaitan dengan kemampuan teknis, tetapi juga dengan profesionalisme guru dalam mengarahkan penggunaan teknologi agar tetap mendukung pemahaman konsep matematika.

Keterbatasan kesiapan implementatif mahasiswa diduga dipengaruhi oleh belum optimalnya integrasi AI dalam kurikulum perkuliahan serta terbatasnya kesempatan mahasiswa untuk menggunakan AI dalam praktik pembelajaran nyata. Selama ini, pemanfaatan teknologi cenderung difokuskan pada penggunaan aplikasi pembelajaran umum, sehingga keterampilan mahasiswa dalam mengoperasikan AI yang lebih spesifik belum berkembang secara maksimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan kompetensi AI memerlukan dukungan sistematis dari program studi.

Hasil dari temuan ini menunjukkan perlunya penguatan kebijakan akademik yang mendukung peningkatan kompetensi AI mahasiswa, baik melalui penyediaan mata kuliah khusus, pelatihan, maupun praktik pembelajaran berbasis AI. Upaya tersebut diharapkan dapat mendorong kesiapan mahasiswa tidak hanya pada tataran pengetahuan dan sikap, tetapi juga pada kemampuan aplikatif dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran matematika yang relevan dengan tuntutan pendidikan berbasis AI. Meskipun demikian, hasil wawancara ini memiliki keterbatasan karena didasarkan pada

persepsi subjektif mahasiswa, sehingga penelitian lanjutan dengan pendekatan observasi atau praktik pembelajaran diperlukan untuk memperoleh gambaran kesiapan yang lebih komprehensif.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, penguasaan konten matematika, kesiapan pedagogi, kesiapan teknologi, serta kesiapan mahasiswa menjadi pengajar berbasis AI menunjukkan keterkaitan yang erat dengan agenda *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 4: *Quality Education*. Fokus SDG 4 pada peningkatan kualitas pendidikan menempatkan pengembangan kompetensi guru sebagai faktor strategis dalam mewujudkan pembelajaran yang relevan dengan tuntutan abad ke-21. Dalam konteks ini, kesiapan mahasiswa sebagai calon guru matematika merefleksikan upaya peningkatan kualitas sumber daya pendidik yang berkelanjutan. Sehingga menunjukkan bahwa kesiapan mahasiswa telah terbentuk pada tingkat yang memadai, khususnya pada aspek pedagogi dan teknologi, namun masih memerlukan penguatan pada penguasaan konten tertentu serta integrasi AI dalam pembelajaran

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Program Studi Tadris Matematika memiliki kesiapan pedagogi pada kategori tinggi, sementara kesiapan teknologi dan penguasaan konten matematika berada pada kategori sedang, dengan kelemahan yang masih terlihat pada bidang statistika. Kesiapan pedagogi yang baik mencerminkan kemampuan mahasiswa dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, sedangkan kesiapan teknologi pada kategori sedang menunjukkan bahwa pemanfaatan perangkat dan media digital dalam pembelajaran belum sepenuhnya terintegrasi secara pedagogis dan instruksional. Sejalan dengan itu, kesiapan mahasiswa untuk menjadi pengajar berbasis AI juga berada pada kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran matematika belum optimal. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi komponen TPACK pada mahasiswa calon guru matematika belum terbentuk secara utuh, sehingga diperlukan penguatan penguasaan konten tertentu serta pengembangan pembelajaran dan pelatihan yang mendukung integrasi AI secara bermakna sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan sesuai dengan SDG 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Aflaha, M. I., Wulandari, D. N. A. K., Putri, N. A. P., & Khoirotunnisa, A. U. (2025). *Kurikulum matematika dan chat gpt: telaah kurikulum di era kecerdasan buatan*. November, 543–551.
- Agustiani, R. (2015). Profil pengetahuan pedagogik-konten mahasiswa calon guru matematika dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan pmri. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM*, 1(2), 288–305.
- Aini, N., Hermanto, D., Hasanah, U., & Affaf, M. (2025). Penguasaan technological pedagogical and content knowledge (tpack) mahasiswa calon guru matematika. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 58–69.
- Asanre, A. A., Taiwo, T. O., & Odupe, T. A. (2024). Teachers' perception towards the integration of a rtificial intelligence in the teaching of mathematics in senior secondary school. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 12(2), 154–161. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v12i2.77349>
- Aulya, R., & Ariyanti, N. A. (2026). Developing pbl e-learning with the brainwriting method to improve hots and learning interest in the circulatory system. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 14(1), 179–190. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v14.i1.92926>
- Cintang, N., & Fajriyah, K. (2018). Inovasi mata kuliah pembelajaran tematik bagi calon gru sekolah dasar untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan abad 21. *Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 22–37. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/malihpeddas%0AINOVASI>
- Djam'an, N., Arwadi, F., & Almukitra, A. (2025). Profil kemampuan technological pedagogical content knowledge (tpack) guru pada pembelajaran matematika. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8, 991–1008. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/proximal.v8i4.6407>
- Faradilla, H., & Putra, A. pd. (2024). Technogogical, pedagogical, and content knowledge (tpack) mahasiswa tahun ketiga calon guru matematika. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 9(2), 62–71. <https://www.academia.edu/download/102048154/2471.pdf>
- Faridah, S., Djatmika, E. T., & Utaya, S. (2020). Kompetensi profesional dan pedagogik guru dalam pengelolaan pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(9), 1359. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i9.14059>
- Hardanti, P., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2024). Studi literatur : pemanfaatan pendekatan tpack (technological , pedagogical , and content knowledge) pada pengembangan e-modul pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.47134/jtp.v1i3.307>
- Hariato, J. E. (2024). Implementasi manajemen pendidikan berbasis teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Indonesian Journal of Research and Service Studies*, 1(4), 169–177. <https://jujurnal.com/index.php/ijrss>
- Hesti, N., Anggraini, R. S., & Ningsih, F. (2025). Desain alur belajar materi pecahan terintegrasi nilai keislaman dengan pendekatan realistic mathematics education (rme). *EQUATION Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 8(1), 2614–3933.
- Ignasia, F., & Haryanto. (2025). Pengaruh pembelajaran adaptif berbasis game dengan personalisasi terhadap hasil belajar peserta didik dalam konteks keragaman karakteristik. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13, 273–282. https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.89758
- Irfan. (2025). Pemanfaatan teknologi digital dalam manajemen pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Teknologi*, 2(1), 19–24. <https://e-journalbattuta.ac.id/index.php/jutek>
- Jayatri, S. N., Desy, S., & Sujarwo. (2025). Tantangan dan peluang penggunaan deep learning dalam pembelajaran IPS di era digital. *Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 2(4), 30–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.62017/ari> ma
- Jendriadi, Adriasari, S., Hayatul, P., Islamidar, & Helena, E. (2025). Analisis kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran matematika: evaluasi dan tingkat lanjut siswa kelas 5 sd di sdn 03 kota balingka. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD*

- FKIP UNIVERSITAS MANDIRI, 11(2), 287–303.
- Joronalvalona, R., Rohaeti, E., & Laksono, E. W. (2025). Immersive and experiential learning : a review of project-based learning and virtual reality in chemistry education. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 311–320. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i2.85704>
- Khafifah, N., Batubara, I., Sinaga, A. I., & Haidir, H. (2024). Analisis kompetensi pedagogik guru fikih dalam melaksanakan pembelajaran pada kurikulum merdeka di madrasah aliyah. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 300–306. <https://doi.org/https://doi.org/10.29210/1202424138> Contents
- Lustani, A. D., Fadil, A., Soraya, S., & Pratama, A. F. (2025). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis ai: solusi cerdas untuk pendidikan masa kini. *Jurnal Pemikiran Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1), 70–76. <https://jurnal.kalimasadagroup.com/index.php/JPPG%0APEMANFAATAN>
- Mudjib, R., Wastralangkara, W. W., Syalsabilla, A. A., & Susilawati, W. S. (2025). Problematika teknologi dalam pendekatan deep learning matematis di indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume*, 4(4), 991–1005. <https://ejournal.papanda.org/index.php/jp>
- Munte, L. (2024). Analisis keterampilan pedagogik guru PAI dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Kualitas Pendidikan*, 2(2), 392–397. <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/jkp>
- Nurjain, A., Nurjain, L. R., Dewi, S., & Farhi, A. (2025). Pengenalan dan praktik pemanfaatan AI dalam pembelajaran menulis untuk calon guru bahasa. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(10), 535–544. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i2.23621>
- Paskah, H. F., Sagala, H. Y., Sitorus, S., Sarah, M., Purba, P., Cricencia, H., & Pasaribu, A. (2025). Teori situasi didaktis dalam pembelajaran struktur aljabar : upaya pemahaman bermakna pendahuluan. *Jurnal Islamic Social Sciences and Humanities*, 135–147.
- Purwoko, B., Susarno, L. H., Pendidikan, M. T., & Surabaya, U. N. (2024). Filsafat pendidikan dalam era teknologi: transformasi nilai dan metode pembelajaran. *Jurnal Muktidisiplin*, 02(06), 938–947.
- Puteri, A. R., Nasution, W. N., & Muhammad, P. I. (2025). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan: konsep, perkembangan, dan inovasi media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(4), 2807–3878. <https://doi.org/10.59818/jpi.v5i4.1760>
- Putri, D. R., & Handican, R. (2023). Persepsi siswa terhadap profesionalitas guru dalam proses pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3, 417–430. <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index%0APersepsi>
- Putri, E. Y., Laswadi, & Oktafia, M. (2025). Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan media kahoot terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Jurnal Matematika Ilmiah*, 11(1), 77–95.
- Rahayu, K. P., Maghribi, L. R., & Dwi, A. P. S. (2025). Peningkatan literasi matematika dan sains di sekolah dasar dengan menggunakan fitur ai. *Journal of Primary and Children's Education*, 8(September), 325–335. <https://jurnal.kalimasadagroup.com/index.php/JPPG%0APEMANFAATAN>
- Rahmatiah, R., Sarjan, M., Muliadi, A., & Azizi, A. (2022). Kerangka kerja tpack (technological pedagogical content knowledge) dalam perspektif filsafat ilmu untuk menyongsong pendidikan masa depan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jip.p.v7i4.1069>
- Silvester, Sumarni, M. L., & Saputro, T. V. D. (2024). Pengaruh kompetensi technological pedagogical content knowledge (tpack) terhadap keterampilan guru dalam mengimplemtasikan pembelajaran berbasis digital. *Journal of Education Research*, 5(4), 4958–4965.
- Susilowati, E., Kristian, N., & Prawerti, R. C. (2025). Kesiapan guru dan adabtasi pedogogis terhadap pembelajaran yang terintegrasi dengan kecerdasan buatan dalam kurikulum merdeka. *Research and Development Journal Of Education*, 11(2), 1283–1291. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v11i2.20599>

- Triantoro, R. P., Mawardi, M. F., Arnafama, P. M. H., Suriansyah, A., & Purwanti, R. (2025). Kebijakan pendidikan di era revolusi industri 4 . 0 : analisis literatur terhadap integrasi teknologi dalam kurikulum. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 4(1), 81–95.
- Wardani, H., Desniarti, Ramadhani, & Yuniar, N. (2026). Analisis pemahaman mahasiswa prodi pendidikan matematika terkait kemampuan matematika siswa menengah pertama dan menengah atas serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 5(1), 126–136.
<https://doi.org/10.47662/jkpm.v5i1.1161>
- Wati, S., & Nurhasannah. (2024). Penguatan

kompetensi guru dalam menghadapi era digital. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 10(2), 2460–8475.
<http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>

PROFIL SINGKAT

Nazira Juliyanti merupakan mahasiswa S1 Tadris Matematika Insitut Agama Islam Negeri Kerinci. Ketertarikan penelitian di bidang matematika. Berikut alamat emailnya nazirajy@gmail.com

Reri Seprina Angraini merupakan dosen S1 Tadris Matematika Insitut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Ketertarikan penelitian di bidang matematika. Berikut alamat emailnya rery.anggraini9@gmail.com