

Systematic Literature Review (SLR): Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika

Fitri Harabiyah Gultom¹, Rusi Ulfah Hasanah², Fathiyah Rahma Hz³, Rizki Wahyudi Nasution⁴

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara¹, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara², Universitas Islam Negeri Sumatera Utara³, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara⁴

Fitri Harabiyah Gultom [@gmail.com](mailto:fitri.harabiyah.gultom@gmail.com), Rusi Ulfa Hasanah [@gmail.com](mailto:rusi.ulfah.hasanah@gmail.com), Fathiyah Rahma Hz, [@gmail.com](mailto:fathiyah.rahma.hz@gmail.com), Rizki Wahyudi Nasution [@gmail.com](mailto:rizki.wahyudi.nasution@gmail.com),

Histori Naskah:

Diajukan: 20-02-2024

Disetujui: 25-04-2024

Publikasi: 20-05-2024

ABSTRAK

Mahasiswa Pendidikan Matematika kerap mengalami berbagai kesulitan belajar pada mata kuliah dasar hingga lanjutan, yang berdampak pada penguasaan konsep dan kesiapan mereka sebagai calon pendidik. Kajian ini bertujuan memetakan bentuk kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika, faktor penyebabnya, serta implikasinya bagi praktik pembelajaran di perguruan tinggi melalui pendekatan systematic literature review. Metode yang digunakan adalah systematic literature review terhadap artikel-artikel yang dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi dan prosiding relevan yang diindeks di Google Scholar dan Garuda, dengan kata kunci “kesulitan belajar”, “mahasiswa pendidikan matematika”, dan “analisis real/kalkulus/aljabar”, dalam rentang tahun 2015–2024. Setelah proses seleksi berbasis kriteria inklusi–eksklusi (relevansi topik, jenjang subjek, dan kelengkapan laporan metodologis), diperoleh 10 artikel yang dianalisis secara mendalam. Hasil kajian menunjukkan bahwa kesulitan utama muncul pada pemahaman konsep (limit, analisis real, aljabar, integral), penalaran dan pembuktian, kemampuan numerasi, serta pemanfaatan teknologi pembelajaran, yang diperkuat oleh faktor psikologis (motivasi dan kepercayaan diri) dan lingkungan belajar (keluarga, sekolah, dan masyarakat). Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan pembelajaran berbasis konsep, pelatihan penalaran dan pembuktian, pengembangan literasi numerasi, serta integrasi teknologi dan dukungan psikososial secara terencana dalam kurikulum Pendidikan Matematika

Kata Kunci: *Kesulitan Belajar Mahasiswa, systematic literature*

PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan salah satu kelompok yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan tinggi. Mereka adalah individu yang sedang berada dalam fase transisi antara masa remaja dan kedewasaan (Paramita, 2010), di mana mereka mengembangkan identitas, nilai-nilai, dan kompetensi yang akan membentuk masa depan mereka. Sebagai agen perubahan dan inovasi, mahasiswa memiliki potensi besar untuk mempengaruhi dan membawa perubahan positif dalam masyarakat.

Sebagai pelajar di institusi pendidikan tinggi, mahasiswa memiliki tanggung jawab untuk mengembangkan diri secara akademik, profesional, dan pribadi. Mereka dituntut untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, serta keterampilan kreatif dan inovatif.

Selain itu, mahasiswa juga diajarkan untuk menjadi individu yang mandiri, bertanggung jawab, dan memiliki integritas tinggi.

Namun, perjalanan menjadi mahasiswa tidak selalu berjalan mulus. Banyak mahasiswa yang menghadapi berbagai tantangan dan hambatan dalam perjalanan akademik dan pribadinya. Tantangan tersebut bisa berupa kesulitan dalam memahami materi, tekanan akademik yang tinggi, masalah finansial, atau bahkan kesulitan dalam beradaptasi dengan lingkungan baru di kampus (Sallata & Huwae, 2023).

Kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa pendidikan matematika merupakan isu yang mendalam dan kompleks yang sering menjadi perbincangan di kalangan akademisi dan praktisi pendidikan. Memahami matematika bukanlah tugas yang mudah bagi semua orang, dan hal ini menjadi tantangan khusus bagi mereka yang memilih untuk mendalami bidang pendidikan matematika.

Pendidikan matematika menuntut pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep matematika, logika, dan cara berpikir yang sistematis. Mahasiswa pendidikan matematika tidak hanya perlu memahami matematika sebagai suatu ilmu (Ulfa, 2019), tetapi juga harus mempersiapkan diri untuk menjadi pendidik yang efektif dan memotivasi bagi generasi selanjutnya. Mereka harus memiliki kemampuan komunikasi, pemecahan masalah, serta kemampuan pedagogis yang baik agar dapat menyampaikan materi dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa.

Namun, dalam perjalanannya, banyak mahasiswa pendidikan matematika yang menghadapi berbagai kesulitan. Kesulitan ini bisa bermacam-macam, mulai dari kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika dasar, hingga kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi nyata atau dalam konteks pengajaran (Asyhar & Asmarani, 2016). Beberapa mahasiswa mungkin merasa terintimidasi oleh kompleksitas matematika atau mungkin mereka mengalami kesulitan dalam menghubungkan teori dengan praktek pengajaran.

Salah satu faktor utama yang sering menjadi penyebab kesulitan adalah metode pengajaran yang kurang efektif. Metode pengajaran yang monoton dan kurang interaktif dapat membuat mahasiswa menjadi cepat bosan dan sulit memahami materi (Paradise & Wibowo, 2021). Selain itu, kurangnya sumber belajar yang memadai juga bisa menjadi hambatan, seperti buku referensi yang tidak cukup atau kurangnya akses ke materi belajar online yang aktual dan relevan. Ketidakpercayaan diri juga sering menjadi masalah bagi sebagian mahasiswa. Rasa takut akan kegagalan atau merasa bahwa mereka tidak cukup pintar untuk menguasai matematika dapat menghambat proses belajar mereka. Hal ini bisa mengurangi motivasi mereka untuk belajar dan mencoba memahami konsep-konsep yang sulit (Suralaga, 2021).

Mahasiswa Pendidikan Matematika dituntut menguasai konsep-konsep abstrak seperti analisis real, kalkulus, aljabar, dan persamaan diferensial sekaligus memiliki kemampuan penalaran, pembuktian, dan pemecahan masalah yang baik sebagai calon guru. Namun berbagai studi menunjukkan bahwa banyak mahasiswa masih mengalami kesulitan serius pada mata kuliah inti tersebut, mulai dari pemahaman konsep dasar hingga penerapan dalam pemecahan masalah, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar dan kesiapan profesional mereka.

Penelitian terdahulu telah mengungkap beragam bentuk kesulitan: kesalahan konsep dan prosedur pada limit, integral, dan persamaan diferensial; hambatan dalam penalaran dan pembuktian; masalah pada mata kuliah Matematika Dasar dan Analisis Real yang dipengaruhi faktor internal maupun lingkungan; serta kaitan kemampuan numerasi dan model pembelajaran seperti *flipped classroom* dengan prestasi belajar. Namun kajian-kajian ini masih terpisah-pisah, fokus pada satu mata kuliah atau satu jenis kesulitan di satu institusi.

Sampai saat ini belum tersedia sintesis komprehensif yang secara sistematis memetakan pola kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika lintas mata kuliah inti sekaligus mengintegrasikan faktor konseptual, metodologis, teknologi, psikologis, dan lingkungan dalam satu kerangka yang utuh. Inilah celah (*research gap*) yang ingin diisi melalui penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi dan memetakan bentuk-bentuk kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika pada berbagai mata kuliah inti, (2) mengkaji faktor-faktor yang melatarbelakangi kesulitan tersebut, dan (3) merangkum rekomendasi strategi pembelajaran dan intervensi yang ditawarkan penelitian-penelitian sebelumnya melalui pendekatan *systematic literature review*. *Novelty* utama kajian ini terletak pada penyajian peta konseptual yang menyatukan temuan berbagai studi empiris menjadi gambaran menyeluruh tentang kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika dan implikasinya bagi desain pembelajaran di perguruan tinggi.

STUDI LITERATUR

Pendidikan matematika memegang peran yang sangat penting dalam mengembangkan pemahaman, keterampilan berpikir kritis, dan pemecahan masalah siswa. Namun, menjadi mahasiswa pendidikan matematika bukanlah perkara yang sederhana (Adawiyah et al., 2021). Dalam perjalanan akademik mereka, mahasiswa seringkali menghadapi berbagai kesulitan yang memerlukan solusi yang kreatif, mendalam, dan terintegrasi. Ada beberapa kesulitan yang umumnya dihadapi oleh mahasiswa pendidikan matematika, yang dapat dikategorikan menjadi tiga aspek utama: kesulitan konseptual, metodologis, dan teknologi.

1. Kesulitan Konseptual

Kesulitan konseptual adalah tantangan utama yang dihadapi oleh mahasiswa pendidikan matematika. Banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menginternalisasi konsep-konsep matematika yang kompleks. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, mulai dari dasar pemahaman matematika yang belum kuat, kurangnya pendekatan pengajaran yang efektif, hingga persepsi negatif terhadap matematika sebagai subjek yang sulit dan menakutkan (Lase, 2021).

Pendekatan pengajaran yang berpusat pada masalah (*problem-based learning*) telah terbukti efektif dalam membantu mahasiswa memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Dengan pendekatan ini, mahasiswa diajak untuk memecahkan masalah nyata atau situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat melihat relevansi dan aplikasi dari konsep-konsep matematika dalam kehidupan nyata (Nurhayati et al., 2019).

Selain itu, bimbingan akademik atau tutor pribadi yang memiliki pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika juga dapat membantu mahasiswa mengatasi kesulitan konseptual. Tutor dapat memberikan penjelasan yang lebih mendalam, latihan, dan pendekatan yang berbeda dalam menjelaskan konsep yang sulit, sehingga membantu mahasiswa memahami dengan lebih baik.

2. Kesulitan Metodologis

Kesulitan metodologis muncul ketika mahasiswa pendidikan matematika menghadapi tantangan dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi strategi pengajaran yang efektif. Dalam pendidikan matematika, mahasiswa tidak hanya perlu memahami konsep matematika tetapi juga bagaimana cara mengajarkannya kepada siswa dengan cara yang menarik, relevan, dan efektif (Listiani, 2020).

Kurangnya pelatihan atau pengalaman dalam merancang kurikulum matematika, memilih metode pengajaran yang sesuai, dan menggunakan teknologi pendidikan dapat menjadi hambatan dalam mengembangkan keterampilan metodologis. Oleh karena itu,

diperlukan adanya kursus atau workshop tambahan yang fokus pada pengembangan keterampilan metodologis bagi mahasiswa.

Magang atau praktek mengajar di sekolah-sekolah juga sangat dianjurkan. Dengan magang, mahasiswa dapat mempraktikkan teori yang telah dipelajari dalam situasi nyata, mendapatkan umpan balik dari guru dan siswa, serta mengembangkan keterampilan interpersonal dan manajerial yang penting dalam mengajar (Lonan, 2010).

3. Kesulitan Teknologi

Integrasi teknologi dalam pendidikan matematika menjadi salah satu aspek yang sangat penting, terutama di era digital saat ini. Namun, banyak mahasiswa pendidikan matematika yang menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran.

Kesulitan ini dapat muncul karena mahasiswa tidak familiar dengan berbagai perangkat lunak, aplikasi, atau platform e-learning yang dapat mendukung proses pengajaran matematika (Husain & Basri, 2021). Selain itu, mahasiswa juga mungkin menghadapi tantangan dalam memilih teknologi yang tepat sesuai dengan tujuan pengajaran, ketersediaan perangkat di sekolah, dan kebutuhan siswa.

Pelatihan teknologi yang komprehensif dan berkelanjutan sangat penting bagi mahasiswa pendidikan matematika. Pelatihan ini tidak hanya meliputi penggunaan teknologi, tetapi juga etika digital, literasi informasi, serta bagaimana mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum dan pengajaran matematika.

METODE

1. Desain dan pertanyaan

Studi ini menggunakan pendekatan systematic literature review untuk mensintesis bukti tentang kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika pada mata kuliah inti (analisis real, kalkulus, aljabar, dan terkait). Pertanyaan penelitian: (RQ1) apa bentuk-bentuk kesulitan yang paling sering dilaporkan; (RQ2) faktor-faktor penyebabnya; (RQ3) rekomendasi intervensi yang diusulkan dalam literatur.

2. Strategi pencarian

Penelusuran dilakukan di Google Scholar, Garuda, dan DOAJ (ditambah pencarian rinci ke jurnal tujuan bila diperlukan) menggunakan kata kunci Indonesia-Inggris: “kesulitan belajar” OR “learning difficulties” AND “mahasiswa pendidikan matematika” OR “*pre-service mathematics teacher*” AND “analisis real/kalkulus/aljabar/proof”. Rentang tahun ditetapkan 2015–2024, bahasa Indonesia/Inggris, dengan teknik *snowballing* dari daftar pustaka artikel terpilih untuk memperkaya temuan.

3. Kriteria eligibilitas

Inklusi: artikel jurnal terbit penuh dan dapat diakses, fokus pada mahasiswa Pendidikan Matematika, melaporkan kesulitan/penyebab/intervensi pada mata kuliah matematika tingkat perguruan tinggi, dan memuat deskripsi metodologi yang memadai. Eksklusi: skripsi/tesis, artikel opini tanpa data, konteks non-perguruan tinggi, atau laporan yang tidak relevan dengan kesulitan belajar matematika pada subjek sasaran.

4. Seleksi studi (PRISMA)

Seleksi dilakukan dua tahap (judul–abstrak lalu full-text) oleh dua penelaah independen; ketidaksepakatan diselesaikan melalui diskusi, dan alur pelaporan mengikuti diagram PRISMA (dicatat: jumlah temuan awal, disaring, dieksklusi dengan alasan, dan jumlah akhir untuk

sintesis). Data numerik pada tiap tahap (N temuan awal; N setelah duplikasi; N full-text teruji; N akhir) didokumentasikan di lampiran/figura PRISMA agar proses replikabel.

5. Penilaian kualitas dan sintesis

Kualitas metodologis tiap artikel dinilai menggunakan daftar periksa sederhana: kejelasan tujuan, kesesuaian desain, kualitas instrumen/prosedur, transparansi analisis, dan validitas/keterbatasan pelaporan; hanya studi dengan mutu memadai yang diikuti ke sintesis. Ekstraksi data mencakup karakteristik studi dan temuan inti, lalu dilakukan sintesis tematik (untuk memetakan jenis kesulitan/faktor/intervensi) dan ringkasan deskriptif (sebaran tahun, mata kuliah, dan jenis metode) dengan pelaporan bias/keterbatasan di akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A Hasil

Data penelitian yang disertakan dalam kajian literatur ini berupa analisis dan ringkasan dari artikel-artikel yang terdokumentasi yang berkaitan dengan kesulitan mahasiswa pendidikan matematika yang disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Penelitian terkait Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika

Judul Jurnal	Penelitian dan Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Limit Trigonometri	(Laja, 2022)	Jurnal Pendidikan Matematika	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal limit trigonometri dan penyebabnya. Menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif, penelitian melibatkan 30 mahasiswa pendidikan matematika dengan pengumpulan data melalui soal tes dua nomor limit trigonometri. Hasilnya menunjukkan tiga kesalahan utama yang dialami mahasiswa: kesalahan konsep, kesalahan operasi, dan kesalahan prinsip.
Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Pembuktian Pernyataan Matematika	Suwanti & Fayeldi, 2018	Jurnal Tadris Matematika	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan mahasiswa pendidikan matematika dalam pembuktian kalimat matematika menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan tiga mahasiswa yang menempuh mata kuliah Analisis Real sebagai subjek. Hasilnya menunjukkan mahasiswa berkemampuan tinggi kesulitan

			dalam menyampaikan informasi tertulis dari sifat pembuktian, mahasiswa berkemampuan sedang mengalami kesulitan dalam menyusun logika dan langkah-langkah pembuktian, sementara mahasiswa berkemampuan rendah kesulitan dalam memahami maksud dan sifat soal. Disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan metode NEA (Newman's Error Analysis) untuk analisis yang lebih terstruktur.
Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Matematika Dasar	(Nurhikmayanti, 2017)	Jurnal Theorems	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan mahasiswa Pendidikan Matematika dalam mata kuliah Matematika Dasar dan faktor penyebabnya. Dilakukan dengan pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian melibatkan mahasiswa semester II kelas A Universitas Majalengka Tahun Ajaran 2016/2017. Menggunakan soal tes UAS dan wawancara sebagai instrumen, hasil menunjukkan kesulitan mahasiswa terkait penggunaan konsep dan prinsip matematika, dengan faktor penyebab utama dari faktor intern individu.
Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika	(Andhera & Maskar, 2021)	Jurnal Ilmiah Matematika Realistik	Penelitian ini meneliti hubungan antara kemampuan numerasi dan prestasi belajar matematika (IPK) pada 30 mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Teknokrat Indonesia dengan metode kuantitatif ex post facto. Menggunakan tes Asesmen Kemampuan Minimum, hasil menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel, dengan kemampuan numerasi berkontribusi sebesar 22,65%.

<p>Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada MataKuliah Analisis Real</p>	<p>(Qamariyah & Rosyidah, 2022)</p>	<p>Jurnal Educatio</p>	<p>Penelitian ini menganalisis kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real II di Universitas Nahdlatul Ulama Lampung dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, melibatkan 55 mahasiswa. Hasil menunjukkan faktor kesulitan berasal dari diri sendiri (52%), lingkungan keluarga (47%), sekolah (61%), dan masyarakat (45%).</p>
<p>Analisis kesulitan belajar mahasiswa Pada materi integral</p>	<p>(Monariska, 2019)</p>	<p>Jurnal Analisa</p>	<p>Penelitian ini mengevaluasi kesulitan mahasiswa dalam memahami materi integral di Universitas Suryakencana, menggunakan metode deskriptif kualitatif. Hasilnya menunjukkan kesulitan utama pada pemahaman teorema dasar kalkulus dan soal integral, disebabkan kurangnya latihan dan pemahaman. Perbaikan diperlukan dalam kurikulum dan metode pembelajaran.</p>
<p>Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika Menyelesaikan Soal Pada Mata Kuliah Kalkulus I</p>	<p>(Ramadanti & Pujiastuti, 2020)</p>	<p>Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika</p>	<p>Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesalahan mahasiswa pendidikan matematika semester 2 Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan Kalkulus I, menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui tes dan wawancara serta pemeriksaan keabsahan dengan triangulasi. Hasil menunjukkan kesalahan serupa pada kedua sampel, termasuk dalam menentukan himpunan penyelesaian dan pemahaman konsep dasar yang kurang, menekankan perlunya peningkatan pemahaman konsep dasar untuk mencegah kesalahan di masa depan.</p>
<p>Pengaruh Pembelajaran</p>	<p>(Ario & Asra, 2018)</p>	<p>Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran flipped classroom</p>

<p>Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika</p>			<p>terhadap hasil belajar kalkulus integral mahasiswa pendidikan matematika. Menggunakan desain quasi eksperimen dengan randomized control group posttest only, penelitian melibatkan 27 mahasiswa yang dibagi menjadi dua kelas. Mahasiswa kelas eksperimen menerima pembelajaran flipped classroom, sementara kelas kontrol menerima pembelajaran langsung. Data hasil belajar diperoleh melalui tes uraian dengan rata-rata skor 74,57 untuk kelas eksperimen dan 55,83 untuk kelas kontrol. Analisis menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan adanya pengaruh positif pembelajaran flipped classroom terhadap hasil belajar mahasiswa.</p>
<p>Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Persamaan Differensial Tingkat Satu</p>	<p>(Oktavia & Khotimah, 2016)</p>	<p>Prosiding</p>	<p>Penelitian ini bertujuan menganalisis kesulitan mahasiswa Pendidikan Matematika semester lima dalam menyelesaikan persamaan differensial dan faktor penyebabnya. Dengan metode deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui wawancara dan dokumentasi pada tujuh mahasiswa. Hasil menunjukkan kesulitan utama dalam pemahaman dan penerapan konsep, dengan faktor penyebab seperti kurangnya aktivitas belajar dan keterlibatan dalam kegiatan sosial masyarakat.</p>
<p>Analisis Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan</p>	<p>(Rosyidah et al., 2021)</p>	<p>Journal of Mathematics Education</p>	<p>Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematis mahasiswa pendidikan matematika dalam mata kuliah aljabar dasar. Dilakukan di semester genap Tahun</p>

Matematika Pada Mata Kuliah			Akademik 2019/2020 di Universitas Nahdlatul Ulama Lampung dengan populasi 20 mahasiswa. Menggunakan metode deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui tes kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematis. Hasil menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kesalahan dalam kemampuan penalaran dan pemahaman konsep, seperti kurang telitinya dalam pengoperasian bentuk aljabar dan identifikasi penyelesaian soal yang kurang tepat.
-----------------------------	--	--	---

B Pembahasan

Hasil SLR menunjukkan bahwa kesulitan belajar mahasiswa Pendidikan Matematika tidak berdiri sendiri, tetapi terjalin dalam pola yang konsisten di berbagai mata kuliah inti. Pada level konseptual, mahasiswa berulang kali dilaporkan mengalami hambatan dalam memahami limit trigonometri, analisis real, integral, dan aljabar dasar, yang tampak dari kesalahan dalam menerapkan definisi, teorema, dan prosedur dasar ketika menyelesaikan soal. Pola ini menegaskan bahwa penguasaan konsep prasyarat yang lemah menjadi akar dari banyak kesalahan lanjutan di mata kuliah tingkat tinggi (Verina & Juandi, 2022).

Di sisi penalaran dan pembuktian, beberapa studi menemukan bahwa mahasiswa kesulitan menyusun argumen logis, menafsirkan pernyataan formal, dan menuliskan bukti secara runtut, bahkan ketika mereka sudah mengenali bentuk teorema yang digunakan. Kesulitan ini tidak hanya terkait pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan komunikasi matematika tertulis dan kebiasaan berpikir deduktif yang masih minim dalam pengalaman Belajar mereka sebelumnya. (Istikomah et al., 2025)

Temuan lain menunjukkan bahwa kemampuan numerasi dan operasi aljabar dasar masih menjadi masalah yang signifikan dan berkontribusi langsung pada rendahnya kinerja di berbagai mata kuliah, meskipun mahasiswa sudah berada di jenjang perguruan tinggi. Di beberapa studi, kemampuan numerasi yang lebih baik terbukti berkorelasi positif dengan prestasi belajar matematika, sehingga penguatan numerasi perlu ditempatkan sebagai bagian eksplisit dari kurikulum Pendidikan Matematika, bukan sekadar asumsi prasyarat. (Rum & Juandi, 2022)

Selain faktor akademik, SLR ini juga mengidentifikasi peran penting faktor psikologis dan lingkungan. Rendahnya motivasi, kecemasan matematika, kurang percaya diri, serta dukungan keluarga dan kualitas pembelajaran di kelas yang belum optimal, berperan sebagai pemicu maupun penguat kesulitan konseptual dan prosedural yang dialami mahasiswa. Integrasi teknologi pembelajaran yang masih terbatas dan tidak merata memperkuat pola tersebut: teknologi belum dimanfaatkan secara sistematis untuk membantu visualisasi konsep atau latihan mandiri yang adaptif, sehingga potensi teknologi belum menjawab kesulitan yang terpetakan. (Safitri & Suryani, 2022)

Dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya yang cenderung fokus pada satu mata kuliah atau satu jenis kesulitan, SLR ini menyajikan peta konseptual yang menghubungkan secara simultan kesulitan konseptual, penalaran dan pembuktian, numerasi, teknologi, serta

faktor psikologis-lingkungan pada konteks mahasiswa Pendidikan Matematika. Novelty utama kajian ini terletak pada penyatuan berbagai temuan terpisah menjadi satu kerangka terpadu yang dapat menjadi dasar perancangan intervensi kurikuler dan pedagogis yang lebih komprehensif, misalnya dengan merancang strategi pembelajaran yang secara bersamaan menargetkan penguatan konsep, numerasi, penalaran, dan dukungan psikososial mahasiswa.

C Implikasi dan keterbatasan

Implikasi praktis dari sintesis ini adalah perlunya reposisi kurikulum Pendidikan Matematika agar tidak hanya menekankan penguasaan materi per mata kuliah, tetapi juga secara eksplisit mengintegrasikan penguatan konsep prasyarat, numerasi, penalaran dan pembuktian, serta dukungan psikologis dan pemanfaatan teknologi secara lintas mata kuliah. Namun demikian, hasil SLR ini masih dibatasi oleh sebaran studi yang dominan berasal dari beberapa perguruan tinggi tertentu dan desain penelitian yang relatif homogen (banyak studi deskriptif kualitatif), sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan dengan hati-hati dan menjadi peluang bagi penelitian lanjutan yang lebih beragam konteks dan metodenya

KESIMPULAN

Systematic literature review ini menunjukkan bahwa kesulitan utama mahasiswa Pendidikan Matematika terletak pada pemahaman konsep (limit, analisis real, integral, aljabar), penalaran dan pembuktian, serta numerasi, yang saling berkaitan dan memengaruhi kinerja mereka di berbagai mata kuliah inti. Faktor psikologis (motivasi rendah, kecemasan, kurang percaya diri), lingkungan belajar (keluarga, sekolah, masyarakat), dan pemanfaatan teknologi yang belum optimal memperkuat kesulitan-kesulitan tersebut sehingga menghambat kesiapan mahasiswa sebagai calon guru matematika.

Kajian ini berkontribusi dengan menyatukan temuan-temuan terpisah menjadi satu peta konseptual terpadu yang menggambarkan hubungan antara kesulitan konseptual, penalaran dan pembuktian, numerasi, teknologi, serta faktor psikologis–lingkungan pada konteks mahasiswa Pendidikan Matematika. Berdasarkan sintesis tersebut, direkomendasikan agar kurikulum dan praktik pembelajaran di program Pendidikan Matematika secara eksplisit mengintegrasikan penguatan konsep prasyarat, numerasi, dan pembuktian sekaligus dukungan psikososial dan pemanfaatan teknologi, serta mendorong penelitian lanjutan dengan desain dan konteks yang lebih beragam untuk menguji efektivitas intervensi yang diusulkan

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, S. S., Auliya, Z. U., & Pamungkas, M. D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Diferensial Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(2), 57–66.
- Andhera, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10.
- Ario, M., & Asra, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 84–71.
- Asyhar, B., & Asmarani. (2016). Mengatasi Kesulitan Mahasiswa Tentang Materi Persamaan Diferensial Menggunakan Bimbingan Belajar Individual (Face To Face Relationship) Berbantuan Program Maple. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 23–30.

- Husain, B., & Basri, M. (2021). *Pembelajaran E-Learning di Masa Pandemi* (1st ed.). Pustaka Aksara.
- Istikomah, E., Yulia Dewi, N., Atita Azzahra, S., & Islam Riau, U. (2025). Description Of The Expertise Of Mathematics Education Lecturers At Riau Islamic University Based On Publication Works: Systematic Literature Review. *Mathematics Research and Education Journal*, 9(2), 27–41.
- Laja, Y. P. W. (2022). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Limit Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 37–48.
- Lase, S. (2021). Identifikasi Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Aljabar Elementer. *Jurnal Pendidikan EDUMASPUL*, 5(2), 918–927.
- Listiani, T. (2020). Pengembangan Task-Design Pada Mata Kuliah Esensi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 45–64.
- Lonan, J. (2010). *Praktek Kerja Lapangan (Pkl) Sebagai Peluang Kerja Lulusan Jurusan Pkk*. Prosiding APTEKINDO.
- Monariska, E. (2019). Analisis kesulitan belajar mahasiswa Pada materi integral. *Jurnal Analisa*, 5(1), 9–19.
- Nurhayati, Angraeni, L., & Wahyudi. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Edusains*, 11(1), 12–20.
- Nurhikmayanti, I. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Matematika Dasar. *Jurnal Theorems*, 2(1), 74–85.
- Oktavia, A., & Khotimah, R. P. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Persamaan Differensial Tingkat Satu. *Prosiding*, 99–108.
- Paradise, & Wibowo, M. (2021). Pengembangan Learning Management System (LMS) dengan Menerapkan Video Based Learning dan Gamification Dalam Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Mahasiswa. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3), 929–936.
- Paramita, G. V. (2010). Studi Kasus Perbedaan Karakteristik Mahasiswa Di Universitas ‘X’-Indonesia Dengan Universitas ‘Y’-Australia. *Jurnal Humaniora*, 1(2), 629–635.
- Qamariyah, S., & Rosyidah, Ummi. (2022). Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada MataKuliah Analisis Real. *Jurnal Educatio*, 1(2), 396–400.
- Ramadanti, F., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika Menyelesaikan Soal Pada Mata Kuliah Kalkulus I. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 487–494.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., & Qomariahm Siti. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Aljabar Dasar. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 5(1), 63–71.

- Rum, A. M., & Juandi, D. (2022). Students' Mathematical Literacy: Systematic Literature Review (SLR). *Hipotenusa : Journal of Mathematical Society*, 4(2), 148–164. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v4i2.8111>
- Safitri, M., & Suryani, N. (2022). Analysis of Metacognitive Ability in Mathematics Problem Solving of SMA Students at Ngemplak Boyolali. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 12(2). <https://doi.org/10.20961/jmme.v12i2.64432>
- Sallata, J. M. M. S., & Huwae, A. (2023). Resiliensi Dan Quarter Life-Crisispada Mahasiswa Tingkat Akhir. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(5), 2103–2122.
- Suralaga, F. (2021). *Psikologi Pendidikan, Implikasi Dalam Pembelajaran* (Solicha, Ed.; 1st ed., Vol. 1). PT. RajaGrafindo Persada.
- Ulfa, M. (2019). Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (Pq4r) Pada Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema Journal*, 1(1), 48–55.
- Verina, I., & Juandi, D. (2022). Indonesian Students' Conceptual Understanding in Mathematics based on Learning Style: Systematic Literature Review (SLR). *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 160–170. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6409>