

# Systematic Literature Review (SLR): Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa

Winda<sup>1\*</sup>, Rusi Ulfa Hasanah<sup>2</sup>, Dinda<sup>3</sup>, Ade Syam Fitri<sup>4</sup>

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>1</sup>, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>2</sup>, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>3</sup>, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>4</sup>

Winda@[gmail.com](mailto:winda@gmail.com), Rusi Ulfa Hasanah @[gmail.com](mailto:rusiulfa@gmail.com), Dinda, @[gmail.com](mailto:dinda@gmail.com), Ade Syam Fitri @[gmail.com](mailto:adesyamfitri@gmail.com).

## Histori Naskah:

Diajukan: 20-02-2024

Disetujui: 25-04-2024

Publikasi: 20-05-2024

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi kemampuan pembuktian matematis mahasiswa dalam konteks pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menyelidiki literatur terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dan penggunaan strategi pembelajaran yang inovatif efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan pembuktian matematis. Namun, masih terdapat tantangan dalam menyelesaikan masalah pembuktian dan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran matematika, dengan menekankan pentingnya pengembangan kurikulum dan pendekatan pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa.

**Kata Kunci:** Pembelajaran, mahasiswa, matematis

## Abstract

*This research aims to investigate students' mathematical proof abilities in the context of mathematics learning in higher education. The research method used is Systematic Literature Review (SLR) with a quantitative descriptive approach to investigate related literature. The results of the analysis show that the development of adapted teaching materials and the use of innovative learning strategies are effective in improving understanding and mathematical proof skills. However, there are still challenges in solving proof problems and in mathematical problemsolving abilities. In conclusion, this research provides valuable insights for educational institutions in improving mathematics learning, by emphasizing the importance of developing curricula and learning approaches that are adaptive and responsive to student needs.*

**Keywords:** Learning, students, mathematics

## Pendahuluan

Mahasiswa adalah individu yang sedang menempuh pendidikan di perguruan tinggi atau Mahasiswa merupakan bagian integral dari lingkungan akademis di perguruan tinggi atau universitas, di mana mereka berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk memperluas pengetahuan dan keterampilan mereka (Gafur, 2015). Mereka adalah individu-individu yang memiliki latar belakang yang beragam, baik dari segi pendidikan maupun budaya, dan seringkali datang dengan tingkat pemahaman dan kecakapan yang berbeda-beda dalam berbagai mata pelajaran, termasuk matematika.

Sebagian mahasiswa mungkin telah memiliki dasar yang kokoh dalam matematika, mungkin karena pendidikan sebelumnya atau minat pribadi, yang memungkinkan mereka untuk lebih mudah memahami konsep-konsep yang kompleks. Di sisi lain, ada juga mahasiswa

yang mungkin memerlukan lebih banyak waktu dan dukungan dalam memahami materi matematika, terutama jika mereka menghadapi tantangan atau kesulitan tertentu dalam pemahaman konsep-konsep tersebut.

Kemampuan matematis mahasiswa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pendidikan sebelumnya, pengalaman belajar yang mereka miliki, minat pribadi, dan tingkat motivasi. Selain itu, gaya belajar dan preferensi individu juga dapat memengaruhi cara mereka memahami dan menguasai materi matematika (Afnanda, 2023).

Kemampuan pembuktian matematis adalah kemampuan untuk menyusun dan menyajikan argumen yang logis dan terstruktur untuk mendukung kebenaran suatu pernyataan matematika. Ini mencakup pemahaman konsep matematika yang mendasari serta kemampuan untuk merumuskan dan menyelesaikan masalah secara sistematis.

Mahasiswa yang memiliki kemampuan pembuktian matematis yang baik tidak hanya mampu menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga mampu menjelaskan mengapa suatu konsep atau pernyataan matematika benar. Mereka dapat mengikuti alur pikir yang ketat, mengeksplorasi berbagai pendekatan untuk memecahkan masalah, dan secara kritis mengevaluasi argumen matematika.

Kemampuan pembuktian matematis adalah inti dari ilmu matematika. Ini adalah keterampilan yang memungkinkan kita untuk secara sistematis menetapkan kebenaran suatu pernyataan matematis, seringkali melalui serangkaian langkah-langkah logis yang terorganisir dengan baik. Kemampuan ini merupakan fondasi dari banyak bidang matematika, dari aljabar hingga geometri, dan bahkan dalam ilmu komputer dan fisika teoritis. Dalam hal ini, pembuktian matematis bukan hanya sekadar alat untuk memvalidasi kebenaran suatu pernyataan, tetapi juga merupakan proses kreatif yang memungkinkan kita untuk memahami lebih dalam struktur dasar matematika.

Sejak zaman kuno, pembuktian matematis telah menjadi elemen sentral dalam perkembangan matematika. Bangsa Yunani kuno, terutama matematikawan seperti Euclid, Archimedes, dan Pythagoras, memperkenalkan prinsip-prinsip dasar pembuktian yang masih digunakan hingga saat ini. Salah satu contoh paling terkenal adalah buku "Elements" karya Euclid, di mana dia menyusun aksioma dan postulat dasar mengenai geometri, kemudian membuktikan berbagai teorema yang berlaku dalam struktur tersebut. Pendekatan sistematis ini menjadi landasan bagi perkembangan matematika selanjutnya (Mujibuddin 2023).

Pembuktian matematis juga berperan penting dalam membentuk fondasi teori dan pengetahuan baru. Misalnya, dalam abad ke-17, René Descartes mengembangkan geometri analitis dengan memadukan aljabar dan geometri. Salah satu pencapaiannya adalah penggunaan koordinat untuk merepresentasikan titik dalam ruang, yang memungkinkan pembuktian geometris menggunakan aljabar, dan sebaliknya. Inovasi seperti ini telah mengubah paradigma dalam pemikiran matematika dan membuka jalan bagi pengembangan cabang-cabang baru seperti kalkulus dan teori bilangan (Damanik, 2022).

Penting untuk diingat bahwa kemampuan pembuktian matematis tidak hanya berguna dalam dunia akademis, tetapi juga dalam banyak konteks kehidupan nyata, seperti ilmu komputer, teknik, dan sains. Ini membantu membangun keterampilan berpikir analitis yang kuat dan mempersiapkan individu untuk menangani tantangan kompleks di berbagai bidang.

Pembuktian matematis memegang peranan penting dalam dunia matematika. Selain menjadi landasan logis dari konsep-konsep matematika, pembuktian juga merupakan proses kritis yang memungkinkan kita untuk memvalidasi kebenaran suatu pernyataan matematika. Kemampuan untuk menyusun argumen yang logis dan terstruktur adalah keterampilan inti yang dibutuhkan dalam memahami dan memecahkan masalah matematika.

Dalam konteks pembelajaran matematika, pembuktian matematis bukan hanya tentang menyelesaikan masalah, tetapi juga tentang memahami mengapa suatu konsep atau pernyataan matematika benar. Kemampuan ini membutuhkan kombinasi antara nalar, intuisi, dan

kreativitas untuk menemukan dan memvalidasi langkah-langkah logis dalam suatu argumen matematika.

Penting untuk dipahami bahwa kemampuan pembuktian matematis bukanlah hal yang mudah. Banyak siswa dan mahasiswa menghadapi kesulitan dalam mengembangkan kemampuan ini, karena membutuhkan latihan yang terus-menerus dan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep matematika. Oleh karena itu, penting untuk menekankan pentingnya pengembangan kemampuan pembuktian matematis sejak dini dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan matematis mahasiswa dapat bervariasi secara signifikan. Beberapa mahasiswa mungkin memiliki dasar yang kuat dalam matematika dan dengan mudah memahami konsep-konsep yang kompleks, sementara yang lain mungkin memerlukan lebih banyak waktu dan dukungan untuk menguasai materi tersebut. Selain itu, faktor-faktor seperti minat pribadi, motivasi, dan pengalaman sebelumnya dalam mempelajari matematika juga dapat memengaruhi kemampuan mereka.

## Studi Literatur

### Systematic Literature Review

Dalam sebuah penelitian, metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk melakukan penyelidikan menyeluruh terhadap literatur yang telah ada sebelumnya. Tujuannya adalah untuk memberikan dasar yang kuat berdasarkan temuan-temuan penelitian terdahulu terkait kemampuan pembuktian matematis. Proses SLR meliputi tahap pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan.

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan pencarian dan mengumpulkan artikel-artikel penelitian primer yang telah dipublikasikan baik dalam jurnal nasional maupun internasional. Untuk melakukan pencarian ini, peneliti memanfaatkan berbagai database elektronik seperti Google Scholar, Garuda, ERIC, dan Semantic. Setelah melakukan pencarian, semua artikel diekstraksi dan kemudian disaring. Hanya artikel-artikel yang relevan dan memenuhi kriteria inklusi yang dipilih untuk kemudian dianalisis lebih lanjut (Ramadani et al., 2023).

Analisis data dilakukan dengan cara menyelidiki dan mengevaluasi artikel-artikel yang telah terpilih secara sistematis. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengorganisir dan meringkas temuan-temuan dari berbagai sumber literatur. Selanjutnya, data-data yang terkumpul dianalisis secara menyeluruh untuk mengidentifikasi pola-pola atau tren-tren yang relevan terkait dengan kemampuan pembuktian matematis.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti dapat menarik kesimpulan yang didasarkan pada temuan-temuan yang ditemukan dalam literatur. Kesimpulan ini dapat memberikan wawasan yang berharga dan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman kita tentang kemampuan pembuktian matematis serta arah perkembangan penelitian di masa mendatang.

### Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa

Mahasiswa adalah individu yang sedang menempuh pendidikan di perguruan tinggi atau universitas. Mereka berada dalam tahap penting dalam perkembangan pendidikan mereka di mana mereka mengejar pengetahuan dan keterampilan dalam bidang-bidang tertentu yang mereka minati atau pilih. Kemampuan mahasiswa mencakup beragam aspek, termasuk kemampuan akademik, keterampilan sosial, kecerdasan emosional, dan kemampuan adaptasi.

#### 1. Kemampuan Akademik

Kemampuan akademik adalah fondasi utama dalam perjalanan pendidikan seorang mahasiswa. Ini melibatkan serangkaian keterampilan inti seperti membaca, menulis, berpikir kritis, dan memecahkan masalah. Kemampuan ini memungkinkan mahasiswa untuk memahami, menganalisis, dan mengaplikasikan berbagai konsep dan teori yang mereka pelajari dalam berbagai mata kuliah. Kemampuan akademik yang baik

memungkinkan mahasiswa untuk menyerap informasi dengan lebih efektif, memperdalam pemahaman mereka terhadap materi, dan mencapai tingkat pencapaian akademik yang tinggi. Lebih dari sekadar menguasai konten pelajaran, kemampuan akademik juga melatih mahasiswa untuk menjadi pembelajar mandiri yang dapat terus berkembang di luar kelas (Azzarkasyi et al., 2024).

## 2. Kemampuan Penelitian

Di tingkat perguruan tinggi, kemampuan penelitian menjadi keterampilan yang sangat penting. Mahasiswa sering diminta untuk melakukan penelitian dalam berbagai bentuk, mulai dari menulis tugas, proyek akhir, hingga tesis. Kemampuan penelitian melibatkan kemampuan untuk merumuskan pertanyaan penelitian, mengumpulkan data relevan, menganalisis informasi, menafsirkan temuan, dan menyajikan hasil secara jelas dan sistematis. Kemampuan penelitian yang baik memungkinkan mahasiswa untuk membuat kontribusi positif terhadap pengetahuan dalam bidang studi mereka dan mengembangkan keterampilan kritis yang diperlukan untuk mengevaluasi bukti-bukti dan argument (Fitrah, 2018).

## 3. Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi, baik secara lisan maupun tertulis, merupakan keterampilan yang penting bagi mahasiswa dalam berbagai konteks, baik di dalam maupun di luar kelas. Kemampuan ini melibatkan kemampuan untuk menyampaikan ide-ide dan pemikiran dengan jelas, efektif, dan persuasif kepada audiens yang beragam. Dalam konteks akademik, mahasiswa perlu mampu berkomunikasi dengan dosen dan rekan-rekan sekelas, baik dalam diskusi kelas, presentasi, maupun dalam bentuk tulisan akademik. Di luar kelas, kemampuan komunikasi yang baik memungkinkan mahasiswa untuk menjalin hubungan baik dengan orang lain, memperluas jaringan sosial, dan berpartisipasi dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler (Lanani, 2013).

## 4. Kemampuan Keterampilan Hidup

Selain kemampuan akademik, mahasiswa juga perlu memiliki keterampilan hidup yang diperlukan untuk sukses dalam kehidupan sehari-hari. Ini termasuk kemampuan manajemen waktu, kemampuan organisasi, kemampuan manajemen keuangan, dan kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan. Kemampuan keterampilan hidup yang baik memungkinkan mahasiswa untuk mengatur waktu mereka dengan efisien, mengelola stres dengan baik, dan mencapai keseimbangan antara kehidupan akademik dan kehidupan pribadi mereka. Keterampilan ini juga membantu mahasiswa untuk mengembangkan kemandirian dan tanggung jawab pribadi (Firdaus, 2017).

## 5. Kemampuan Kreativitas dan Inovasi

Kemampuan untuk berpikir kreatif dan inovatif adalah aset berharga bagi mahasiswa, terutama dalam menghadapi masalah kompleks dan tantangan yang baru. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk berpikir di luar kotak, menghasilkan solusi-solusi yang orisinal, dan melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Mahasiswa yang memiliki kemampuan kreativitas dan inovasi yang baik dapat menjadi agen perubahan yang positif dalam masyarakat, baik di dunia akademis maupun dunia kerja. Kemampuan ini juga memungkinkan mahasiswa untuk menemukan solusi yang inovatif terhadap masalah yang mereka hadapi dalam studi mereka dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di masa depan (Cahyadi, 2023)

## Hasil

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

**Tabel 1.** Hasil Penelitian terkait Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa

Judul Jurnal	Penelitian dan Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
Pengembangan bahan ajar struktur aljabar untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa.	Fadillah & Jamilah, 2016	Jurnal Cakrawala Pendidikan	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar struktural jabar guna meningkatkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa, serta untuk menilai efektivitasnya. Menggunakan pendekatan Research and Development dengan model 4-D, hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut valid dan mampu meningkatkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa sebesar 18,84%.
Analisis kemampuan pembuktian matematis pada matakuliah teori bilangan.	Nurrahmah & Karim, 2019	Jurnal e-DuMath	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam teori bilangan, khususnya dalam konteks penalaran, peninjauan, analisis, dan pembuktian. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deduktif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 30 siswa semester tiga tahun akademik 2017/2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah pembuktian, di mana 60% dari sampel penelitian belum memahami cara menyelesaikan masalah pembuktian. Kesimpulannya, siswa belum dapat mengoptimalkan semua kemampuan, terutama dalam pembuktian matematika, yang cenderung menyerah saat menghadapi kesulitan.
Kemampuan pembuktian matematis mahasiswa pada mata kuliah teori bilangan.	Multahadah, 2022	Jurnal Gamma-Pi	Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa program studi Matematika pada mata kuliah Teori Bilangan, khususnya dalam konteks strategi pembuktian langsung. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif dengan teknik analisis data menggunakan Model Miles and Huberman dan Tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 26 siswa,

			42,308% dapat menjawab sempurna, 15,384% menjawab tidak sempurna, dan 42,308% menjawab salah, menunjukkan bahwa 57,692% memiliki kemampuan pembuktian matematis yang baik dan 42,308% memiliki kemampuan yang buruk dalam menyelesaikan masalah pembuktian langsung pada mata kuliah Teori Bilangan.
Analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah teori bilangan.	Karim & Nurrahmah, 2018	Jurnal Analisa	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam matakuliah teori bilangan, terutama dalam hal pemahaman konseptual dan fungsional. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan subjek penelitian sebanyak 30 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemahaman, di mana 77% dari sampel penelitian belum memahami cara penyelesaiannya, namun masih terdapat beberapa kesalahan langkah dalam penyelesaiannya. Faktor penyebab utama adalah lemahnya pemahaman dalam membedakan bilangan rasional dengan irasional serta definisi dan sifat-sifatnya, yang merupakan materi prasyarat.
Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Struktur Aljabar I untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pembuktian Matematis Mahasiswa.	Verdianingsih, 2018	Jurnal of Educatio and Management Studies	Tujuan penelitian ini adalah (1) mengembangkan bahan ajar struktur aljabar I untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa, (2) mengembangkan bahan ajar tersebut untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa, (3) mengevaluasi kemampuan pemahaman matematis mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, dan (4) mengevaluasi kemampuan pembuktian matematis mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar

			tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development dengan model 4-D (Four-D Models), dengan subjek penelitian adalah mahasiswa Universitas KH. A. Wahab Hasbullah yang mengambil matakuliah struktur aljabar I. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid, dengan kemampuan pemahaman dan pembuktian matematis meningkat sebesar 29,75% dan 18,84% secara berturut-turut.
Penggunaan Bahan Ajar Struktur Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis pada Mahasiswa IKIP PGRI Pontianak.	Jamilah & Fadillah, 2017	Jurnal Pendidikan Matematika dan Ipa	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengajaran dan pembelajaran menggunakan materi Struktur Aljabar berbasis pembuktian matematis terhadap peningkatan kemampuan pembuktian matematis. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain One Shot Case Study. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 Program Studi Pendidikan Matematika, dengan sampel adalah mahasiswa dari kelas A dan B yang terdiri dari 83 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengajaran dan pembelajaran menggunakan materi Struktur Aljabar berbasis pembuktian matematis dapat meningkatkan kemampuan pembuktian matematis. Skor total kemampuan pembuktian matematis adalah 44,34 dari 100 atau 44,34% (baik). Dalam setiap aspek, pengajaran dan pembelajaran menggunakan materi Struktur Aljabar berbasis pembuktian matematis dapat meningkatkan kemampuan dalam membangun bukti matematis dan kemampuan membaca bukti untuk menentukan kebenaran atau kesalahan.
Profil Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Dalam	Novyta, 2022	The Journal of Math Ematics	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji profil kemampuan pembuktian matematis mahasiswa dalam mata kuliah Aljabar Abstrak. Metode yang digunakan adalah

Mata Kuliah Aljabar Abstrak			penelitian deskriptif, dengan subjek penelitian terdiri dari 3 mahasiswa yang dibagi menjadi kelompok kemampuan pembuktian matematis tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan tinggi dan sedang mampu membaca dan melakukan pembuktian matematis, namun kemampuan untuk mengkritik pembuktian masih belum terlihat secara signifikan untuk tiap kelompok mahasiswa.
Analisis kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah struktur aljabar ii (teori gelanggang)	Muhammad, 2017	Jurnal Prisma	Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan penalaran matematis mahasiswa dalam mata kuliah Struktur Aljabar II, dengan hasil penelitian menjadi dasar untuk perbaikan pembelajaran di masa mendatang. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif, melibatkan mahasiswa tingkat III TA 2016/2017 pada program studi pendidikan matematika di Universitas Suryakencana. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa masih kurang, dengan rata-rata pencapaian hanya 48.23%. Mayoritas mahasiswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal pembuktian dan belum terampil dalam membuktikan teorema atau proposisi. Salah satu kesalahan yang sering terjadi adalah dalam pengaplikasian konsep atau teorema sebelumnya untuk menunjukkan suatu hal yang belum terbukti secara benar.
Pembekalan pemahaman metode pembuktian matematika dan penerapan strategi abduktif-deduktif untuk mengembangkan kemampuan membuktikan	Salsabila & Ratnaningsih, 2015	Jurnal Matematika Integratif	Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai strategi pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam membuktikan konsep-konsep matematika dalam perkuliahan Aljabar Abstrak. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian posttest-only kontrol group design. Populasi penelitian adalah seluruh



<p>konsep aljabar abstrak pada mahasiswa jurusan matematika FMIPA UNJ.</p>			<p>mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNJ pada tahun akademik 2013/2014, dengan sampel terdiri dari mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Reguler Angkatan Tahun 2012/2013 sebagai kelas eksperimen dan mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Non Reguler Angkatan Tahun 2012/2013 sebagai kelas kontrol. Hasil analisis data post-test menunjukkan bahwa kemampuan membuktikan konsep Aljabar Abstrak pada mahasiswa yang mendapat pemahaman metode pembuktian matematika secara eksplisit di awal perkuliahan bersamaan dengan penerapan strategi Abduktif-Deduktif lebih tinggi daripada pada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.</p>
<p>Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Mata Kuliah Teori Bilangan</p>	<p>Setiawan et al., 2021</p>	<p>Jurnal Pendidikan Matematika</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada mata kuliah teori bilangan, khususnya dalam konteks penyelesaian masalah terkait bilangan bulat. Subjek penelitian adalah 26 mahasiswa program studi pendidikan matematika tingkat I di Universitas Suryakencana tahun ajaran 2017-2018. Data yang dianalisis adalah lembar jawaban Ujian Tengah Semester. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum, kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dapat dikategorikan sebagai "cukup" (64,62%). Namun, secara rinci, kemampuan merencanakan penyelesaian masalah dinilai "baik" (74,62%), sementara kemampuan melakukan pengecekan kembali dinilai "kurang" (54,62%). Temuan ini akan menjadi dasar evaluasi untuk perbaikan pembelajaran di masa mendatang.</p>

### **Pembahasan**

Hasil-hasil penelitian yang telah disajikan menyoroti sejumlah tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks mata kuliah seperti Teori Bilangan, Struktur Aljabar, dan Aljabar Abstrak. Keseluruhan penelitian memberikan gambaran yang cukup komprehensif tentang berbagai aspek yang memengaruhi pemahaman dan kemampuan mahasiswa dalam berbagai topik matematika yang kompleks. Melalui pendekatan penelitian yang beragam, baik dari segi pengembangan bahan ajar, metode pembelajaran, maupun evaluasi kemampuan matematis mahasiswa, kita dapat mengidentifikasi beberapa temuan yang bermanfaat dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi.

Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar menunjukkan bahwa penggunaan materi yang disusun secara khusus untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan pembuktian matematis telah terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi mahasiswa. Contohnya, dalam penelitian tentang bahan ajar Struktur Aljabar I, penggunaan bahan ajar yang valid dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan pembuktian matematis hingga 18,84%. Begitu pula dalam penelitian tentang strategi pembelajaran pada mata kuliah Aljabar Abstrak, ditemukan bahwa penggunaan strategi Abduktif-Deduktif dapat meningkatkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Namun, terdapat beberapa tantangan yang masih dihadapi dalam pembelajaran matematika. Misalnya, dalam konteks mata kuliah Teori Bilangan, masih terdapat kesulitan yang signifikan dalam menyelesaikan masalah pembuktian. Meskipun demikian, hasil-hasil penelitian memberikan wawasan penting mengenai area yang memerlukan perhatian lebih dalam pengembangan kurikulum dan metode pengajaran. Selain itu, variasi kemampuan mahasiswa dalam membaca, melakukan, dan mengkritik pembuktian matematis juga menjadi sorotan penting, menunjukkan pentingnya pendekatan diferensiasi dalam pembelajaran matematika.

Di sisi lain, tantangan juga terlihat dalam kemampuan pemecahan masalah matematis pada mata kuliah teori bilangan. Meskipun sebagian besar mahasiswa memiliki kemampuan yang cukup dalam merencanakan penyelesaian masalah, kemampuan dalam melakukan pengecekan kembali masih menjadi area yang perlu perhatian lebih lanjut.

Penelitian-penelitian ini juga menggarisbawahi pentingnya penekanan pada aspek-aspek kritis dalam pembelajaran matematika, seperti pemecahan masalah, penalaran, dan pembuktian. Kemampuan ini tidak hanya relevan dalam konteks akademis, tetapi juga penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam karier di berbagai bidang. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan ini tidak hanya akan memberikan manfaat langsung bagi mahasiswa, tetapi juga akan membekali mereka dengan keterampilan yang sangat bernilai dalam berbagai situasi kehidupan.

Selain itu, hasil-hasil penelitian ini juga memberikan landasan bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif di masa depan. Dengan memahami faktor-faktor yang memengaruhi pembelajaran matematika dan efektivitas berbagai pendekatan pembelajaran, lembaga pendidikan dapat merancang kurikulum dan metode pengajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan tentang kemampuan dan tantangan dalam pembelajaran matematika, tetapi juga menyediakan dasar yang kuat untuk tindakan nyata dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika di tingkat perguruan tinggi. Dengan terus memperbarui dan mengembangkan strategi pembelajaran yang didukung oleh bukti empiris, kita dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif, mendukung, dan efektif bagi semua mahasiswa, memastikan bahwa mereka memiliki landasan yang kokoh untuk kesuksesan akademis dan profesional di masa depan.

Hasil-hasil penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran matematika. Dengan memahami tantangan dan potensi yang terkandung di dalamnya, pendekatan pembelajaran dapat lebih disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa. Hal ini diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan matematis mahasiswa, yang pada gilirannya akan mendukung keberhasilan mereka dalam bidang studi dan karier yang melibatkan pemecahan masalah matematika.

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa dan penggunaan strategi pembelajaran yang inovatif telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan pembuktian matematis. Namun, masih terdapat tantangan dalam menyelesaikan masalah pembuktian dan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, yang menunjukkan bahwa masih diperlukan upaya lebih lanjut dalam pengembangan kurikulum dan pendekatan pembelajaran.

Hasil-hasil penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran matematika. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang tantangan dan potensi yang terkandung dalam pembelajaran matematika, lembaga pendidikan dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan dan kemampuan mahasiswa. Ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman dan kemampuan matematis mahasiswa, mendukung keberhasilan mereka dalam bidang studi dan karier yang melibatkan pemecahan masalah matematika.

### **Daftar Pustaka**

- Afnanda, M. (2023). Menelaah Kembali Teori Belajar Dan Gaya Belajar. *Qualitative Research In Educational Psychology*, 1(01), 12-22.
- Az-Zarkasyi, M. I. A., Firdaus, M. D. A., Pelupessy, I. F., & Fitriyah, M. (2024). Analisis Dampak Tahap Perkembangan Membaca Pada Anak Dan Remaja. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(1), 78-91.
- Cahyadi, D. (2023). *Diktat Mata Kuliah Metodologi Desain*.
- Damanik, A. (2022). Pendidikan Sebagai Pembentukan Watak Bangsa: Sebuah Refleksi Konseptual-Kritis Dari Sudut Pandang Fisika. *Sanata Dharma University Press*.
- Fadillah, S., & Jamilah, J. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Struktur Aljabar Untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35(1).
- Firdaus, F. (2017). Urgensi Soft Skills Dan Character Building Bagi Mahasiswa. *Jurnal Tapis: Jurnal Teropong Aspirasi Politik Islam*, 13(1), 60-73.
- Fitrah, M. (2018). *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus. Cv Jejak (Jejak Publisher)*.
- Jamilah, J., & Fadillah, S. (2017). Penggunaan Bahan Ajar Struktur Aljabar Untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis Pada Mahasiswa Ikip Pgrri Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 8(2), 60-69.
- Karim, A., & Nurrahmah, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Analisa*, 4(1), 24-32.
- Lanani, K. (2013). Belajar Berkomunikasi Dan Komunikasi Untuk Belajar Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 2(1), 13-25.
- Muhammad, G. M. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Struktur Aljabar Ii (Teori Gelanggang). *Prisma*, 6(1), 66-78.
- Mujibuddin, M. (2023). *Buku Pintar Filsafat Klasik: Memahami Intisari Filsuf Klasik Dari Era Pra-Sokrates Sampai Aristoteles. Anak Hebat Indonesia*.

- Multahadah, C. (2022). Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Matematika Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Gamma-Pi*, 4(01), 36-40.
- Novyta, N. (2022). Profil Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Aljabar Abstrak. *Theorems (The Journal Of Mathematics)*, 7(1), 56-64.
- Nurrahmah, A., & Karim, A. (2018). Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Pada Matakuliah Teori Bilangan. *Jurnal E-Dumath*, 4(2), 21-29.
- Ramadani, M., Pujiastuti, H., Faturrohman, M., & Syamsuri, S. (2023). Integrasi Teknologi Desmos Dalam Pembelajaran Matematika: A Systematic Literature Review. *Jiip-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(2), 850-855.
- Salsabila, E., & Ratnaningsih, I. H. (2015). Pembekalan Pemahaman Metode Pembuktian Matematika Dan Penerapan Strategi Abduktif-Deduktif Untuk Mengembangkan Kemampuan Membuktikan Konsep Aljabar Abstrak Pada Mahasiswa Jurusan Matematika Fmipa Unj. *Jurnal Matematika Integratif Issn*, 1412, 6184.
- Setiawan, E., Muhammad, G. M., & Soeleman, M. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 61-72.
- Verdianingsih, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Struktur Aljabar I Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Pembuktian Matematis Mahasiswa. *Joems (Journal Of Education And Management Studies)*, 1(2), 1-10.