

Eksplorasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Memahami Konsep Dan Pembuktian Pada Mata Kuliah Analisis Real di Perguruan Tinggi

Anjelika Andriani¹, Chindy Fransiska Hutagalung², Naila Ghinaya Damanik³, Shaerleen Naviry Br Kembaren⁴, Theresia Damanik⁵, Anugerah Chrisjon Natalis Simanjuntak⁶, Dimas Wibowo⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Negeri Medan

E-mail: anjelikaandriani@gmail.com¹, chindyfransiskahutagalung@gmail.com², dmknaila@gmail.com³, helennaviry@gmail.com⁴, theresiadamanik1612@gmail.com⁵, Anugerahsimanjuntak12@gmail.com⁶, wibowodimas827@gmail.com⁷

Article History:

Received: 10 Maret 2026

Revised: 23 Maret 2026

Accepted: 25 Maret 2026

Keywords: Analisis Real, Kesulitan Belajar, Pemahaman Konsep, Pembuktian Matematis

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep dan menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis 8 artikel ilmiah yang relevan dari tahun 2020–2025 yang diperoleh melalui Google Scholar. Hasil kajian menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar yang bersifat abstrak, menggunakan definisi dan teorema secara tepat, serta menyusun pembuktian matematis secara logis dan sistematis. Selain itu, mahasiswa juga mengalami kesulitan dalam menafsirkan soal dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Kesulitan tersebut dipengaruhi oleh faktor internal seperti motivasi dan kemampuan kognitif, serta faktor eksternal seperti lingkungan belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran Analisis Real perlu menekankan pada penguatan pemahaman konsep dan pengembangan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mengatasi kesulitan mahasiswa dalam mata kuliah Analisis Real.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep secara mendalam serta menyusun argumen yang logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Jannah et al., 2024). Kemampuan tersebut menjadi sangat penting terutama pada mata kuliah matematika tingkat lanjut seperti Analisis Real yang menuntut mahasiswa untuk memahami konsep secara formal serta mampu menyusun pembuktian matematis secara sistematis.

Namun, dalam praktiknya masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam

mempelajari mata kuliah Analisis Real. Mata kuliah Analisis Real menuntut mahasiswa untuk berpikir logis, sistematis, abstrak melalui pendekatan aksiomatik dan deduktif dalam memahami konsep matematika serta menumbuhkan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah serta penalaran matematis yang kompleks (Yusnita et al., 2025). Kondisi tersebut seringkali menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pembuktian matematis.

Temuan penelitian Murni et al (2025), menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, menyusun pembuktian matematis secara tepat, serta kurang sistematis dalam menyusun langkah-langkah pembuktian sehingga bukti yang benar sering kali tidak ditemukan. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Rezeki et al (2024), yang menyatakan bahwa dalam perkuliahan Analisis Real mahasiswa sering mengalami berbagai problematika, di antaranya kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak, kesulitan dalam menyusun pembuktian teorema secara logis, serta kesulitan dalam menyelesaikan soal yang memerlukan langkah-langkah sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam memahami konsep serta menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real.

Berdasarkan berbagai temuan tersebut, dapat diketahui bahwa kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep dan menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real masih menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian. Pemahaman konsep merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran matematika karena menjadi dasar bagi mahasiswa untuk memahami materi matematika yang lebih kompleks serta dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika (Safari & Nurhida, 2024). Selain itu, lemahnya pemahaman konsep dapat menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami soal yang bersifat abstrak serta kesulitan dalam memulai dan menyusun pembuktian matematis (Hanifah & Abadi, 2018). Di sisi lain, kemampuan dalam menyusun pembuktian matematis membutuhkan penalaran logis serta pemahaman yang kuat terhadap definisi dan teorema yang digunakan. Pembuktian matematis merupakan rangkaian argumen logis yang menghubungkan asumsi dengan kesimpulan untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan matematika (Tapo & Rudhito, 2025). Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengidentifikasi berbagai kesulitan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep serta menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji kesulitan mahasiswa dalam pembelajaran matematika, kajian yang secara khusus menganalisis kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep dan menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real melalui kajian terhadap berbagai penelitian sebelumnya masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk mengidentifikasi berbagai kesulitan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep serta menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Review (SLR). Systematic Literature Review merupakan suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, serta menafsirkan seluruh penelitian yang relevan terkait topik tertentu secara sistematis dan terstruktur. Metode ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai permasalahan yang dikaji, yaitu kesulitan belajar pada mata kuliah analisis real.

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur menggunakan Google Scholar dengan kata kunci yang relevan seperti “kesulitan belajar analisis

real”, “real analysis learning difficulties”, dan “hambatan belajar mahasiswa matematika”. Artikel yang dipilih merupakan artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional maupun internasional yang berkaitan dengan kesulitan belajar dalam analisis real. Berdasarkan hasil penelusuran, diperoleh dan dipilih sebanyak 8 artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2020–2025 yang memenuhi kriteria inklusi. Pemilihan artikel dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian topik, kualitas publikasi, serta relevansi terhadap tujuan penelitian. Artikel yang telah memenuhi kriteria kemudian dianalisis untuk disusun dalam bentuk kajian literatur yang sistematis dan terstruktur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji kesulitan yang dialami mahasiswa dalam pembelajaran Analisis Real. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa mata kuliah Analisis Real sering dianggap sebagai salah satu mata kuliah yang menantang bagi mahasiswa, karena menuntut pemahaman konsep yang bersifat abstrak serta kemampuan dalam menyusun pembuktian matematis secara logis dan sistematis. Kesulitan tersebut dapat terlihat dari berbagai kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam memahami konsep, menggunakan definisi dan teorema, serta dalam menyusun langkah-langkah pembuktian. Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai temuan dari penelitian-penelitian tersebut, ringkasan beberapa artikel yang relevan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel. 1 Penelitian Artikel Lain

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Temuan
1	Sembiring dkk. (2025)	Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Real pada Mata Kuliah Analisis Real	Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep bilangan real, menggunakan teorema dalam proses pembuktian, serta memanipulasi simbol dan operasi matematika ketika menyelesaikan soal.
2	Murniasih & Karimah (2024)	Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Real terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep	Mahasiswa kesulitan menuliskan konsep bilangan real secara tepat, memahami sifat-sifat aljabar bilangan real, serta menggunakan pemisalan dalam proses pembuktian matematis.
3	Martin & Gusteti (2020)	Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Riil	Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari, mengembangkan konsep untuk menyelesaikan soal, serta menemukan ide atau langkah awal dalam melakukan pembuktian matematis.
4	Kertiyani & Sarjana (2022)	Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Mata Kuliah Analisis Riil dengan Sistem Hibrid	Mahasiswa mengalami kesulitan memahami maksud soal, melakukan operasi aljabar, serta menentukan strategi penyelesaian masalah pada materi analisis real.

5	Murni dkk. (2025)	Menelusuri Kesulitan Mahasiswa dalam Pembuktian Matematis pada Pengantar Analisis Real	Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami premis soal pembuktian, menyusun argumen pembuktian secara sistematis, serta menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan langkah pembuktian.
6	Sinaga dkk. (2025)	Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan Monoton	Mahasiswa mengalami kesulitan memahami konsep barisan monoton, melakukan perhitungan dengan benar, serta menuliskan simbol matematis secara tepat dalam proses pembuktian.
7	Mutaqin dkk. (2022)	Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Pembuktian Matematis pada Mata Kuliah Analisis Real	Mahasiswa mengalami kesulitan memulai pembuktian, memahami definisi dan aksioma, memilih metode pembuktian yang tepat, serta mengintegrasikan definisi dan teorema dalam struktur pembuktian.
8	Qomariyah & Rosyidah (2022)	Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Analisis Real	Kesulitan belajar mahasiswa dipengaruhi oleh faktor internal seperti motivasi dan pemahaman konsep, serta faktor eksternal seperti lingkungan keluarga, kampus, dan masyarakat.

Hasil Analisi Tabel

Berdasarkan hasil analisis terhadap beberapa artikel yang telah dirangkum dalam tabel, ditemukan bahwa mahasiswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam memahami konsep serta menyusun pembuktian pada mata kuliah Analisis Real. Kesulitan tersebut tidak hanya berkaitan dengan kompleksitas materi yang bersifat abstrak, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep, kemampuan berpikir logis, serta strategi penyelesaian masalah matematis yang dimiliki mahasiswa.

Kesulitan dalam Memahami Konsep Dasar

Berdasarkan hasil analisis tabel, salah satu kesulitan utama yang dialami mahasiswa adalah dalam memahami konsep dasar yang menjadi fondasi dalam pembelajaran Analisis Real. Mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam memahami definisi formal, membedakan suatu konsep dengan konsep lainnya, serta menghubungkan konsep tersebut dengan permasalahan yang diberikan.

Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual mahasiswa masih belum optimal sehingga mempengaruhi kemampuan mereka dalam mempelajari materi yang lebih kompleks. Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Murizal, Yarman, dan Yerizon (2012) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena menjadi landasan bagi siswa maupun mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hasibuan (2018) yang menemukan bahwa kesulitan belajar matematika sering muncul ketika peserta didik tidak memahami konsep secara mendalam sehingga mengalami kesalahan dalam memahami soal serta dalam menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa lemahnya pemahaman konsep dapat menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan mahasiswa

mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika yang bersifat abstrak.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep yang kurang mendalam menjadi salah satu penyebab utama kesulitan mahasiswa dalam mempelajari Analisis Real.

Kesulitan dalam Menyelesaikan dan Menyusun Pembuktian Matematis

Kesulitan lain yang ditemukan dalam analisis tabel adalah kesulitan mahasiswa dalam menyusun pembuktian matematis secara sistematis dan logis. Mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam menentukan langkah awal pembuktian, memilih konsep atau teorema yang relevan, serta menghubungkan setiap langkah pembuktian secara logis.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa masih perlu ditingkatkan, terutama dalam memahami hubungan antara definisi, teorema, serta langkah-langkah pembuktian. Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Amir (2015) yang menyatakan bahwa mahasiswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika karena kurang memahami konsep yang digunakan serta kurang tepat dalam menentukan prosedur penyelesaian yang sistematis.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Kusumaningrum, Arum, dan Lestari (2019) yang menemukan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak, seperti pada mata kuliah matematika diskrit, sehingga menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam menyusun argumen matematis secara logis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan dalam menyusun pembuktian matematis membutuhkan pemahaman konsep yang kuat serta kemampuan berpikir logis yang baik.

Dengan demikian, kesulitan dalam menyusun pembuktian matematis merupakan salah satu permasalahan yang cukup umum dialami oleh mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah yang bersifat teoritis.

Kesulitan dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika

Berdasarkan analisis tabel, kesulitan mahasiswa juga terlihat pada kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang memerlukan pemahaman konsep dan strategi penyelesaian yang tepat. Mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam menafsirkan soal, menentukan langkah penyelesaian, serta melakukan proses penyelesaian secara sistematis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Layn dan Kahar (2017) yang menyatakan bahwa kesalahan dalam penyelesaian soal matematika sering terjadi karena siswa tidak memahami maksud soal dengan baik serta tidak mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan memahami masalah merupakan salah satu tahap penting dalam proses penyelesaian masalah matematika.

Selain itu, penelitian Arya Wijaya dan Masriyah (2013) juga menunjukkan bahwa kesalahan dalam penyelesaian soal matematika sering terjadi karena siswa tidak mampu menghubungkan informasi yang terdapat pada soal dengan konsep matematika yang relevan. Kondisi ini juga dapat terjadi pada mahasiswa ketika mereka dihadapkan pada soal yang membutuhkan kemampuan analisis yang lebih tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya bergantung pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan mahasiswa dalam memahami permasalahan serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat.

Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Matematika

Selain faktor pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis, kesulitan mahasiswa dalam mempelajari Analisis Real juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya,

baik faktor internal maupun faktor eksternal.

Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Ardi dkk. (2019) yang menyatakan bahwa kesulitan belajar matematika dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor psikologis, seperti kecemasan matematika (mathematics anxiety), kepercayaan diri terhadap kemampuan matematika (self-efficacy), serta keyakinan terhadap nilai matematika. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi cara seseorang dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Selain itu, Fritz dkk (2019) juga menjelaskan bahwa kesulitan dalam belajar matematika dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor kognitif, afektif, maupun lingkungan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika merupakan fenomena yang kompleks dan tidak hanya disebabkan oleh satu faktor saja.

Dengan demikian, kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep serta menyusun pembuktian pada mata kuliah Analisis Real tidak hanya disebabkan oleh tingkat kesulitan materi yang tinggi, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain yang saling berkaitan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian Systematic Literature Review terhadap berbagai penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam memahami konsep dan menyusun pembuktian matematis pada mata kuliah Analisis Real. Kesulitan utama yang ditemukan meliputi rendahnya pemahaman terhadap konsep dasar yang bersifat abstrak, ketidakmampuan dalam menyusun pembuktian secara sistematis dan logis, serta kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang membutuhkan strategi penyelesaian yang tepat. Selain itu, kesulitan tersebut juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal seperti motivasi, kepercayaan diri, dan kemampuan kognitif, maupun faktor eksternal seperti lingkungan belajar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penguatan pemahaman konsep dasar serta pengembangan kemampuan penalaran matematis sangat diperlukan dalam pembelajaran Analisis Real.

DAFTAR REFERENSI

- Amir, M. F. (2015). Analisis kesalahan mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linier. *Jurnal Edukasi*, 1(2), 131–145.
- Alizamar, A. (2019). Exploring the elementary students learning difficulties risks on mathematics based on students mathematic anxiety, mathematics self-efficacy and value beliefs using Rasch measurement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 032095. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032095>
- Arya Wijaya, A., & Masriyah. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem linear dua variabel. *MATHEdunesa*, 2(1), 1–7.
- Fritz, A., Haase, V. G., & Räsänen, P. (2019). *International handbook of mathematical learning difficulties: From the laboratory to the classroom*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 7(1).
- Hanifah, & Abadi, A. P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Grup kemampuan yang diharapkan siswa mahasiswa pada program sarjana dan mahasiswa yang akan melanjutkan studi teori-teori dasar dan pembuktian menyebabkan mahasiswa senantiasa. *Jurnal of Medives*, 2(2), 235–244.

-
- Ardi, Z., Rangka, I. B., Ifdil, I., Suranata, K., Azhar, Z., Daharnis, D., Afdal, A., & Jannah, R., Soraya, R. A., Suriansyah, A., & Cinantya, C. (2024). Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Di Sekolah Dasar. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(4), 1991–1998. <https://doi.org/10.60126/maras.v2i4.550>
- Kusumaningrum, D. S., Arum, S., & Lestari, P. (2019). Analisis kesulitan belajar matematika diskrit mahasiswa teknik informatika. *PRISMA*, 8(2).
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 3(2), 59–145.
- Murizal, A., Yarman, Y., & Yerizon, Y. (2012). Pemahaman konsep matematis dan model pembelajaran quantum teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 19–23.
- Murni, D., Yerizon, Y., Fauzan, A., Jamaan, E. Z., Arnawa, I. M., & Helma, H. (2025). Menelusuri Kesulitan Mahasiswa Dalam Pembuktian Matematis Pada Perkuliahan Pengantar Analisis Real. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 237. <https://doi.org/10.20527/edumat.v13i2.22776>
- Rezeki, S., Ulfa Hasanah, R., & Nabila Lubis, P. (2024). RELEVAN: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA Yayasan Amanah Nur Aman Problematika Perkuliahan Analisis Real: Sistematis Literature Review. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(April).
- Safari, Y., & Nurhida, P. (2024). Pentingnya Pemahaman Konsep Dasar Matematika Dalam pembelajaran Matematika. *Karimah Tauhid.*, 3(9), 9817–9824.
- Tapo, M. M., & Rudhito, M. A. (2025). Analisis Kesulitan Pembuktian Matematis Pada Materi Teori Himpunan Dari Sudut Pandang Neurosains. *ELIPS: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 6, 1–16.
- Yusnita, A., Yulianisa, P., Fernanda, R., & Kurniati, A. (2025). Peran Analisis Real dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Lanjut. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(12), 1–15.