

PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP TINGKAT KESULITAN MATA KULIAH KALKULUS: KAJIAN LITERATUR TENTANG FAKTOR PENYEBAB DAN STRATEGI PEMBELAJARAN

Salsabilla Maharani¹, Annisa Tussyauini², Rifki Rio Adrian³, Rehan Dwi Putra⁴,
Farhan Riendaffa⁵, M. Win Afgani⁶

Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang^{1,2,3,4,5,6}
e-mail: salsabillamaharani941@gmail.com

ABSTRAK

Kalkulus merupakan mata kuliah fundamental yang berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu, namun sering dipersepsikan sebagai mata kuliah yang sulit oleh mahasiswa. Persepsi ini berdampak pada rendahnya motivasi, munculnya kecemasan matematika, serta lemahnya pemahaman konsep. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi mahasiswa terhadap kesulitan belajar kalkulus, mengidentifikasi faktor penyebabnya, serta mengkaji strategi pembelajaran yang efektif untuk mengatasinya. Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan (*library research*) dengan mengkaji berbagai literatur ilmiah terkait kesulitan belajar kalkulus dan pendekatan pembelajaran inovatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa kesulitan mahasiswa didominasi oleh kesalahan prinsip, seperti ketidakmampuan memahami konsep dasar, mengingat teorema, dan mengidentifikasi variabel penting, serta kesalahan teknis dalam perhitungan. Faktor internal dan eksternal, termasuk rendahnya kemandirian belajar dan lingkungan pembelajaran yang kurang mendukung, turut memperparah kondisi tersebut. Untuk mengatasi hambatan ini, penerapan strategi pembelajaran inovatif seperti *problem-based learning* dan integrasi STEM dinilai efektif dalam meningkatkan literasi matematis dan kemampuan penalaran logis mahasiswa. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa kerangka konseptual yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang pembelajaran kalkulus yang lebih kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada pemahaman konsep.

Kata kunci :

Analisis; Kalkulus; Pembelajaran; Persepsi; Strategi

ABSTRACT

Calculus is a fundamental subject that plays an important role in various scientific disciplines; however, it is often perceived as difficult by university students. This perception leads to low motivation, the emergence of mathematics anxiety, and weak conceptual understanding. This study aims to analyze students' perceptions of the difficulties in learning calculus, identify the contributing factors, and examine effective learning strategies to overcome these challenges. The research employs a library research method by reviewing various scientific literature related to difficulties in learning calculus and innovative learning approaches. The findings indicate that students' difficulties are dominated by principle errors, such as the inability to understand basic concepts, recall theorems, and identify important variables, as well as technical errors in calculations. Both internal and external factors, including low learning independence and an unsupportive learning environment, further exacerbate these difficulties. To address these challenges, the implementation of innovative learning strategies such as problem-based learning and STEM integration is considered effective in improving students' mathematical literacy and logical reasoning skills. This study contributes a conceptual framework that can be used as a basis for designing more contextual, interactive, and concept-oriented calculus learning.

Keywords :

Analysis; Calculus; Learning; Perception; Strategy

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, dan sistematis

menuntut kemampuan berpikir analitis serta penalaran yang kuat agar individu mampu memahami keterkaitan antar konsep secara mendalam. Salah satu cabang matematika yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi adalah kalkulus, yang mempelajari konsep

perubahan, limit, turunan, dan integral sebagai dasar bagi berbagai bidang ilmu seperti fisika, teknik, ekonomi, dan ilmu komputer. Oleh karena itu, kalkulus menjadi mata kuliah fundamental yang wajib dikuasai oleh mahasiswa, khususnya pada program studi berbasis sains dan matematika (Sari et al., 2024).

Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di perguruan tinggi, kalkulus sering dipersepsikan sebagai mata kuliah yang sulit oleh sebagian besar mahasiswa. Persepsi ini tidak hanya memengaruhi motivasi belajar, tetapi juga berdampak pada rendahnya hasil belajar yang dicapai. Hadimiati et al. (2024) menyatakan bahwa kesulitan belajar matematika dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan awal yang rendah, lemahnya pemahaman konsep, serta rendahnya motivasi dan sikap terhadap matematika. Sementara itu, faktor eksternal mencakup karakteristik materi yang abstrak serta strategi pembelajaran yang kurang variatif dan kurang kontekstual.

Lebih lanjut, Sulistyaningtyas et al. (2025) mengungkapkan bahwa kesulitan dominan mahasiswa dalam kalkulus terletak pada kesalahan prinsip, seperti ketidakmampuan mengingat teorema dan rumus yang relevan serta kegagalan dalam mengidentifikasi variabel penting dalam penyelesaian masalah. Selain itu, kesalahan teknis dalam perhitungan juga masih sering terjadi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Silvia et al. (2020) yang menunjukkan bahwa rendahnya kemandirian belajar mahasiswa menyebabkan ketergantungan yang tinggi terhadap dosen, sehingga mahasiswa mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang menuntut pemahaman konsep secara mendalam.

Persepsi mahasiswa terhadap tingkat kesulitan kalkulus juga berkaitan erat dengan aspek psikologis, seperti kecemasan matematika (*mathematics anxiety*). Persepsi negatif terhadap matematika dapat

menurunkan konsentrasi, kepercayaan diri, serta kemampuan dalam memecahkan masalah (Hadimiati et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa kesulitan belajar kalkulus tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga melibatkan aspek afektif yang perlu mendapatkan perhatian dalam proses pembelajaran.

Guna mengatasi berbagai hambatan tersebut, diperlukan penerapan strategi pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada mahasiswa. Pendekatan seperti *problem-based learning* dan integrasi STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) terbukti mampu meningkatkan literasi matematis serta memberikan konteks nyata terhadap konsep yang abstrak (Sulistiawati et al., 2021). Selain itu, lingkungan belajar yang suportif dapat membantu mahasiswa mengembangkan penalaran logis dan mengurangi ketergantungan pada hafalan prosedural (Sari et al., 2024). Penggunaan media interaktif, pembelajaran berbasis proyek, serta diskusi kelompok juga menjadi alternatif strategi yang dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mahasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan analisis mendalam mengenai persepsi mahasiswa terhadap kesulitan belajar kalkulus serta faktor-faktor yang memengaruhinya, guna merumuskan strategi pembelajaran yang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji persepsi mahasiswa terhadap tingkat kesulitan kalkulus, mengidentifikasi faktor penyebab kesulitan belajar, serta menganalisis strategi pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran kalkulus di perguruan tinggi melalui pendekatan studi kepustakaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan (*library research*) atau kajian literatur. Pendekatan ini dipilih untuk

mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis informasi dari berbagai sumber tertulis yang relevan dengan fokus kajian, yaitu persepsi mahasiswa terhadap tingkat kesulitan mata kuliah kalkulus, faktor penyebabnya, serta strategi pembelajaran yang efektif untuk mengatasinya. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari literatur ilmiah, seperti artikel jurnal dan buku teks yang berkaitan dengan pendidikan matematika di tingkat perguruan tinggi.

Proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui penelusuran literatur pada Google Scholar dan perpustakaan kampus UIN Raden Fatah Palembang. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan, antara lain “kesulitan belajar kalkulus”, “persepsi mahasiswa kalkulus”, “faktor kesulitan kalkulus”, dan “strategi pembelajaran kalkulus”, sehingga diperoleh sumber data yang sesuai dengan topik penelitian.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi (content analysis). Tahapan analisis meliputi reduksi data dengan menyeleksi informasi yang relevan melalui pembacaan mendalam pada bagian abstrak, hasil, dan kesimpulan dari setiap literatur. Selanjutnya, data dikategorikan ke dalam dua tema utama, yaitu faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa dan strategi pembelajaran yang efektif. Tahap akhir adalah sintesis data, yaitu merangkum dan mengintegrasikan seluruh temuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif serta menarik kesimpulan terkait fenomena kesulitan belajar kalkulus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa kalkulus secara konsisten dipersepsikan sebagai mata kuliah yang sulit oleh mahasiswa di berbagai program studi. Temuan Takaendengan et al. (2022) menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memperoleh nilai di bawah

standar kelulusan, yang mengindikasikan adanya kesulitan signifikan dalam memahami materi kalkulus lanjut. Hal ini diperkuat oleh Sulistyaningtyas et al. (2025) yang menemukan bahwa mahasiswa banyak melakukan kesalahan prinsip dan kesalahan teknis pada materi turunan fungsi. Persepsi bahwa “kalkulus itu sulit” berkaitan erat dengan pengalaman akademik yang kurang berhasil, sehingga memunculkan kecemasan matematika dan menurunkan kepercayaan diri mahasiswa (Azzahra et al., 2025).

Secara umum, faktor penyebab kesulitan belajar kalkulus dapat diklasifikasikan menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan awal yang rendah, lemahnya pemahaman konsep dasar, serta rendahnya motivasi belajar. Sementara itu, faktor eksternal berkaitan dengan karakteristik materi yang abstrak serta strategi pembelajaran yang kurang variatif. Tabel 1 menyajikan ringkasan faktor-faktor tersebut berdasarkan hasil kajian literatur.

Tabel 1. Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Kalkulus

Faktor	Indikator	Sumber
Internal	Kemampuan awal rendah; lemahnya pemahaman konsep; motivasi rendah	Takaendengan et al. (2022); Sulistyaningtyas et al. (2025)
Eksternal	Materi abstrak; metode pembelajaran kurang variatif; keterbatasan interaksi	Takaendengan et al. (2022); Nurismilida (2019)
Psikologis	Kecemasan matematika; persepsi negatif	Azzahra et al. (2025)

Dari tabel tersebut terlihat bahwa kesulitan belajar tidak hanya disebabkan oleh aspek kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif dan lingkungan belajar. Dalam konteks materi, kalkulus memiliki karakteristik abstrak dan hirarkis yang menuntut pemahaman konseptual yang kuat sebelum mahasiswa mampu menguasai

prosedur perhitungan (Takaendengan et al., 2022). Ketidakmampuan menghubungkan konsep dengan representasi matematis menyebabkan mahasiswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami maknanya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai strategi pembelajaran direkomendasikan dalam literatur. Penguatan kemampuan awal melalui peninjauan materi prasyarat dan latihan intensif terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapan belajar mahasiswa (Takaendengan et al., 2022). Selain itu, penerapan model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, seperti Project-Based Learning dan pendekatan berbasis metakognitif, dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Shakila & Siregar, 2025).

Penggunaan media interaktif dan visualisasi konsep, seperti grafik dan simulasi, juga membantu mahasiswa memahami konsep abstrak dalam kalkulus secara lebih konkret. Dalam hal ini, dosen berperan penting dalam merancang pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan mahasiswa. Penelitian Pratama dan Nopriyanti (2025) menunjukkan bahwa strategi belajar mandiri, diskusi kelompok, dan latihan berulang dapat meningkatkan pemahaman konsep serta kepercayaan diri mahasiswa.

Lebih lanjut, aspek motivasi dan persepsi mahasiswa perlu mendapat perhatian khusus. Pembelajaran yang suportif, pemberian umpan balik konstruktif, serta penekanan pada relevansi kalkulus dalam kehidupan nyata dapat membantu mengubah persepsi negatif menjadi positif (Azzahra et al., 2025). Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya memahami kalkulus secara prosedural, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep secara kontekstual.

Berdasarkan sintesis hasil kajian, dapat dirumuskan bahwa persepsi kesulitan kalkulus merupakan hasil interaksi antara faktor internal, faktor eksternal, dan

karakteristik materi. Persepsi tersebut dapat diminimalkan melalui penguatan konsep dasar, penerapan strategi pembelajaran inovatif, serta penciptaan lingkungan belajar yang mendukung. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya pendekatan pembelajaran yang adaptif dan berpusat pada mahasiswa dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa kalkulus masih dipersepsikan sebagai mata kuliah yang sulit oleh sebagian besar mahasiswa. Persepsi ini dipengaruhi oleh interaksi antara faktor internal, faktor eksternal, serta karakteristik materi kalkulus yang bersifat abstrak dan hirarkis. Faktor internal meliputi rendahnya kemampuan awal, lemahnya pemahaman konsep dasar, serta rendahnya motivasi dan sikap positif terhadap matematika. Sementara itu, faktor eksternal mencakup metode pembelajaran yang kurang variatif, keterbatasan interaksi dalam pembelajaran, serta kurang optimalnya penggunaan media dan sumber belajar.

Kesulitan belajar mahasiswa dalam kalkulus umumnya ditunjukkan melalui kesalahan prinsip dan kesalahan teknis, yang mencerminkan belum kuatnya penguasaan konsep dasar. Kondisi ini juga berdampak pada munculnya kecemasan matematika yang semakin memperkuat persepsi negatif terhadap kalkulus.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan strategi pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, seperti penguatan kemampuan awal melalui peninjauan materi prasyarat, penggunaan model pembelajaran inovatif (misalnya Project-Based Learning), pemanfaatan media interaktif, serta pembiasaan latihan dan diskusi kelompok. Selain itu, penting bagi dosen untuk menciptakan lingkungan belajar

yang suportif dan kontekstual guna meningkatkan motivasi serta membangun persepsi positif mahasiswa terhadap kalkulus.

Dengan demikian, persepsi kesulitan terhadap kalkulus dapat diminimalkan apabila pembelajaran dirancang secara adaptif, sistematis, dan berorientasi pada pemahaman konsep serta kebutuhan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Sengers, J (Eds.). *Measurement of the Transport Properties of Fluids*. Edinburgh: Blackwell Scientific Publications. Azzahra, A. N., Suismanto, S., & Rokhimawan, M. A. (2025). *Analisis Tingkat Persepsi Mahasiswa terhadap Mata Kuliah Ulumul Hadis dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. TSAQAFATUNA: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam.
- Hadimiati, A. S., Hasanah, R. U., Nisa, K., & Ujung, W. Y. (2024). Kajian literatur mengenai analisis kesulitan mahasiswa pendidikan matematika dalam proses pembelajaran. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Nurismilida, N. (2019). Analysis of Student Difficulties in Education Philosophy Materials in UISU English Literature Prodi. *Jurnal Handayani*, 9(2), 58–61.
- Pratama, H., & Nopriyanti, N. (2025). Identifikasi Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah CAD/CAM Dasar. EDUTECH.
- Sari, D. N., Dewi, S. E., Khadijah, S., Berutu, A. F., & Nabillah, S. (2024). Meta analisis: Analisis kesulitan matematis mahasiswa pada persamaan diferensial. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 7(1), 28–36.
- Shakila, M. K., & Siregar, N. H. (2025). *Kajian Literatur Strategi Pembelajaran untuk Mengatasi Kesulitan Mahasiswa pada Kapita Selekta Matematika Sekolah Menengah*. Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika.
- Silvia, S., Fernandez, Y. Z., & Limbong, Y. A. C. (2020). Hubungan hasil belajar kalkulus diferensial dan kalkulus integral terhadap hasil belajar kalkulus lanjut mahasiswa pendidikan matematika Universitas Sanata Dharma. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 3(2), 58–65.
- Sulistiawati, S., Juandi, D., & Yuliardi, R. (2021). Pembelajaran terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi matematis mahasiswa calon guru matematika pada perkuliahan prakalkulus 1. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(1), 82–97.
- Sulistyaningtyas, A. D., Wantika, R. R., Rahayu, S., & Hadi, S. (2025). Analisis kesulitan mahasiswa dalam penguasaan konsep turunan fungsi pada mata kuliah kalkulus. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(4), 590–600.
- Takaendengan, B. R., Asriadi, A., & Takaendengan, W. (2022). *Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Lanjut*. Sepren, 3(2), 67–75.