
ANALISIS KESULITAN BELAJAR KALKULUS MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA

ANALYSIS OF THE DIFFICULTY OF LEARNING CALCULUS STUDENTS OF INFORMATICS ENGINEERING

Tri Hidayati

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pamulang
e-mail : trihidayati@unpam.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus I. Subjek penelitian ini merupakan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika angkatan 2019. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan tes tertulis, angket, dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa tingkat kesulitan belajar mahasiswa berdasarkan hasil tes tertulis yaitu pada indikator penerapan dan analisis dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan turunan fungsi dua peubah ke dalam soal serta kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Berdasarkan hasil pengisian angket dapat diketahui faktor penyebab kesulitan belajar dengan kategori sangat tinggi yaitu interaksi dosen dengan mahasiswa, media pembelajaran, materi dalam kalkulus I serta motivasi belajar mahasiswa.

Kata kunci: kesulitan belajar, kalkulus

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine student difficulties in learning calculus I. The subjects of this study were students of the Informatics Engineering Study Program class of 2019. This study used a descriptive approach method. The data analysis technique used is descriptive analysis. Retrieval of data in this study using a written test, questionnaire, and interviews. Based on the research results, it is known that the level of learning difficulty of students based on the results of the written test is the indicator of application and analysis with a very high category. Based on the results of the interviews, students experienced difficulties in applying derivative functions of the two variables into the questions as well as difficulties in solving story problems. Based on the results of filling out the questionnaire, it can be seen that the factors causing learning difficulties are categorized as very high, namely the interaction between lecturers and students, learning media, material in calculus I and student learning motivation.

Keyword: difficulty learning, calculus

1. PENDAHULUAN

Kalkulus merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang mempelajari persoalan terkait perubahan. Hal ini sejalan dengan ilmu geometri yang mempelajari bentuk dan aljabar yang menjelaskan operasi dan penerapannya untuk memecahkan suatu persamaan. Di dalam kalkulus mencakup sistem bilangan, fungsi, limit, turunan, integral dan deret takterhingga. Kalkulus berperan penting dalam penerapannya di berbagai bidang, diantaranya sains, ekonomi dan teknik. Dimana dalam ilmu kalkulus mampu menyelesaikan masalah-masalah yang tidak dapat diselesaikan menggunakan aljabar elementer. Mengingat pentingnya hal tersebut, maka kalkulus merupakan mata kuliah dasar yang diwajibkan di tingkat perguruan tinggi. Dalam bidang Teknik khususnya Teknik informatika, dengan mempelajari kalkulus maka dapat meningkatkan logika berfikir mahasiswa (Hidayati:2020). Hal ini akan berdampak baik dalam membuat sebuah program. Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang terdapat 2 mata kuliah Kalkulus yakni Kalkulus I dan Kalkulus II. Pada kalkulus I mempelajari sistem bilangan, fungsi, limit, turunan dan aplikasi turunan. Sedangkan pada Kalkulus II mempelajari konsep integral dan aplikasi integral.

Berdasarkan hasil survei nilai pada matakuliah Kalkulus I sebelumnya, diperoleh banyak mahasiswa yang tidak tuntas pada mata kuliah ini. Menurut hasil wawancara peneliti terhadap mahasiswa, didapatkan hasil bahwa banyak mahasiswa yang tidak tuntas dikarenakan beberapa faktor, yaitu (1) kurang memahami operasi hitung matematika sehingga pada saat mata kuliah kalkulus I, mereka semakin bingung dan kurang mengerti saat menganalisis soal-soal, (2) kurang minatnya mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah ini, (3) interaksi dosen dan mahasiswa kurang sehingga siswa cenderung tegang dan takut untuk bertanya. Peneliti juga mewawancarai dosen pengampu mata kuliah kalkulus I, dari hasil wawancara tersebut diperoleh hasil bahwa banyak mahasiswa yang kurang memahami konsep dasar operasi hitung matematika sehingga kesulitan dalam memahami konsep dalam materi yang diajarkan pada matakuliah kalkulus I. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2002: 201), kesulitan belajar adalah suatu kondisi dimana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan ataupun gangguan dalam belajar. Menurut Ahmadi dan Supriyono, 2003: 77, kesulitan belajar adalah keadaan dimana anak didik / siswa / mahasiswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor internal yaitu: faktor fisik, faktor psikologis, sedangkan faktor eksternal yaitu: faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, dan faktor lingkungan masyarakat.

Berdasarkan latar belakang di atas, pada kesempatan ini penulis tertarik untuk meneliti tentang faktor-faktor yang dapat menyebabkan kesulitan mahasiswa Teknik Informatika dalam mempelajari mata kuliah Kalkulus I.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Menurut Sugiyono (2005: 21) metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Penelitian dilaksanakan di Prodi Teknik Informatika Universitas Pamulang. Waktu Penelitian selama 3 bulan, yaitu mulai bulan November 2019 sampai dengan bulan Januari 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari para mahasiswa yang sedang mengambil mata

kuliah Kalkulus I pada Program Studi Teknik Informatika. Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Penelitian ini menggunakan subyek mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang angkatan 2019 dengan berjumlah 30 orang. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan tes tertulis, angket, dan wawancara. Tahap pertama yaitu pemberian tes berupa soal uraian per indikator materi, tahap kedua yaitu pengisian angket yang didalamnya berisi pernyataan faktor-faktor intern dan ekstern, dan tahap terakhir berupa wawancara yang dilakukan pada dosen dan subyek untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dialami mahasiswa. Setelah data didapatkan, hasil tes dinilai dan dipersentase kesulitannya per indikator materi, hasil angket dipersentase setiap indikator untuk dikategorikan kemudian dianalisis hasil faktor penyebab kesulitan belajarnya, dan hasil wawancara dideskripsikan. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket dibuat dengan menggunakan skala likert dengan kategori SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju).

3. PEMBAHASAN

Hasil dari uji reliabilitas menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,837, sehingga instrumen pada penelitian ini dinyatakan reliabel dengan kategori tinggi dan instrumen dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Butir angket dan soal juga telah mendapatkan validasi dari dosen pengampu mata kuliah kalkulus I dan dinyatakan valid setelah dilakukan revisi. Berdasarkan tes tertulis kepada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang angkatan 2019 ditinjau dari Taksonomi Bloom dengan indikator pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C4) dan analisis (C4) diketahui bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menghafal turunan pangkat, turunan trigonometri dan turunan eksponen. Pada tingkat pemahaman, mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami turunan parsial dan turunan dengan aturan rantai. Sedangkan pada tingkat penerapan, kemampuan paling kecil diperoleh dalam penerapan turunan fungsi dua peubah ke dalam soal untuk mencari titik ekstrim, nilai maksimum, nilai minimum dan gradien. Pada level analisis, mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dalam implementasi turunan.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang angkatan 2019, mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan turunan fungsi dua peubah ke dalam soal untuk mencari titik ekstrim, nilai maksimum, nilai minimum dan gradien karena mahasiswa kurang memahami syarat mencapai titik ekstrim dan kurang memahami konsep turunan pertama. Selain itu, mahasiswa juga kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang dikarenakan mahasiswa kurang memahami maksud dari soal cerita tersebut.

Selain berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara terhadap mahasiswa, dilakukan juga pengisian angket untuk mengetahui kesulitan belajar mahasiswa dalam belajar kalkulus I. Berdasarkan hasil pengisian angket dapat diketahui faktor penyebab kesulitan belajar dengan kategori sangat tinggi yaitu interaksi dosen dengan mahasiswa, media pembelajaran, materi dalam kalkulus I serta motivasi belajar mahasiswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesulitan belajar mahasiswa berdasarkan hasil tes tertulis yaitu pada indikator penerapan dan analisis dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil angket dan wawancara terdapat 3

faktor penyebab kesulitan belajar dengan kategori sangat tinggi yaitu interaksi dosen dengan mahasiswa, media pembelajaran, materi dalam kalkulus I serta motivasi belajar mahasiswa.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang ada, untuk penelitian selanjutnya dapat diuraikan lagi faktor-faktor yang menjadi penyebab kesulitan mahasiswa dalam belajar kalkulus I baik faktor eksternal maupun internal. Selain itu dapat juga diteliti faktor-faktor penyebab kesulitan mahasiswa teknik informatika dalam belajar Kalkulus II atau kalkulus integral.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmadi dan Supriyono. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
2. Djamarah Syaiful Bahri. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
3. Hidayati, T., & Ikasari, I. H. (2020). Developing Ict-Based Calculus Learning Media. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 5(1), 10-15.
4. Mutakin, T. Z. (2015). Analisis Kesulitan Belajar Kalkulus 1 Mahasiswa Teknik Informatika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(1).
5. Nurmalitasari, D. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak di STKIP PGRI Pasuruan. *JURNAL EDUCAZIONE: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Bimbingan dan konseling*, 5(1), 27-35.
5. Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.