

Analisis Kesulitan Belajar Kalkulus Mahasiswa Teknik Elektro

Hikmatul Fadhillah Sianipar

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email : fadhilah525@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar mahasiswa Teknik Elektro pada mata kuliah Kalkulus. Di sisi lain, mata kuliah Kalkulus sendiri merupakan titik awal perjalanan panjang mahasiswa untuk menguasai seluruh konsep matematika sebagai mahasiswa Teknik Elektro. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar mahasiswa adalah faktor internal yaitu kesulitan mahasiswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi pada mata kuliah Kalkulus. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mendeskripsikan kesulitan mahasiswa Teknik Elektro dalam menyelesaikan masalah pada Mata Kuliah Kalkulus; dan (2) Mendeskripsikan faktor-faktor penyebab kesulitan belajar mahasiswa Teknik Elektro pada mata kuliah Kalkulus. Penelitian ini menggunakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dan deskriptif. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Elektro semester I kelas A Universitas Pembangunan Panca Budi Tahun Pelajaran 2022/2023. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes tugas mata kuliah kalkulus dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah pada mata kuliah Kalkulus meliputi kesulitan dalam penggunaan konsep dan prinsip matematika, dan (2) faktor penyebab kesulitan siswa berasal dari faktor internal yang berkaitan dengan masing-masing individu.

Kata Kunci: *Analisis Kesulitan, Kalkulus, Teknik Elektro*

Abstract

This research is based on the low learning outcomes of Electrical Engineering students in the Calculus course. On the other hand, the Calculus course itself is the starting point for students' long journey to master the entire concept of mathematics as Electrical Engineering students. One of the causes of low student learning outcomes is internal factors, namely the difficulties of students in solving problems related to the material in the Calculus course. The objectives of this study are to: (1) Describe the difficulties of Electrical Engineering students in solving problems in the Calculus Course; and (2) Describe the factors causing the learning difficulties of Electrical Engineering students in the Calculus course. This research uses research with a qualitative and descriptive approach. The subject of this study is a student of Electrical Engineering in the first semester of class A of Panca Budi Development University for the 2022/2023 Academic Year. The instruments used in this study were calculus course assignment test questions and interview guidelines. The results showed that: (1) students' difficulties in solving problems in the Calculus course included difficulties in the use of mathematical concepts and principles, and (2) the factors causing the student's difficulties came from internal factors related to each individual.

Keywords: *Difficulty Analysis, Calculus, Electrical Engineering*

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Sebagai ilmu dasar maka matematika bersifat universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Kurangnya penguasaan fondasi Matematika akan menghambat kemampuan Matematika pada level selanjutnya, akibatnya anak akan mengalami kesulitan dalam ber-Matematika (Utari, 2019). Sehingga Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dari berbagai jenjang sekolah mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah, sampai dengan perguruan tinggi (Astuti, 2017).

Terdapat dua faktor yang mempengaruhi mahasiswa dalam penguasaan matematika yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor ekstern adalah Faktor-faktor tersebut adalah: (1) persepsi terhadap matematika; (2) kemampuan memahami simbol; (3) penguasaan konsep dasar (Senjaya, 2017). Sedangkan Faktor intern merupakan salah satu faktor penyebab kegagalan mahasiswa dalam menguasai matematika. Kesiapan mental, keyakinan, kepercayaan diri, motivasi dan sikap tidak pantang menyerah adalah faktor-faktor intern yang dapat mempengaruhi mahasiswa selama proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan terjadinya kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diakibatkan kesulitan mahasiswa.

Mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar akan menimbulkan gejala kesulitan belajar yang bermacam-macam. Astuti (2015) menyatakan bahwa ada beberapa gejala tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. Mahasiswa menunjukkan hasil belajar yang rendah.
- b. Hasil belajar yang dicapai mahasiswa tidak seimbang dengan usaha yang telah dilakukan. Usaha yang keras telah dilakukan oleh mahasiswa yang bersangkutan, tetapi hasil belajar yang dicapai masih terlalu rendah.
- c. Lambat dalam melakukan tugas-tugas belajar, dibandingkan dengan teman-teman sekelasnya, mahasiswa yang bersangkutan selalu tertinggal dalam menyelesaikan tugasnya.
- d. Mahasiswa menunjukkan sikap yang kurang wajar seperti acuh tak acuh, tidak peduli dengan proses belajar dan pembelajaran, tidak menyesal mendapat nilai yang kurang baik.
- e. Menunjukkan tingkah laku menyimpang, seperti membolos, datang terlambat, tidak mengerjakan tugas, mengganggu teman sekelas, tidak mau mencatat pelajaran, dan mengasingkan diri.
- f. Menunjukkan gejala emosional yang kurang wajar seperti pemurung, mudah tersinggung, dan pemarah.

Dari hasil pra penelitian, peneliti menemukan fakta bahwa masih banyak mahasiswa Teknik Elektro yang mendapatkan nilai rendah pada mata kuliah Kalkulus. Hal tersebut menjadi suatu kejanggalan bagi para mahasiswa prodi Teknik Elektro manakala mendapatkan nilai rendah pada mata kuliah Kalkulus, sedangkan Kalkulus sendiri merupakan titik awal perjalanan panjang mahasiswa untuk menguasai keseluruhan konsep matematika sebagai fondasi awal belajar teknik.

Rendahnya nilai mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus dapat dilihat dari banyaknya kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal, diantaranya kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam perhitungan matematika sederhana, tidak dapat mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai, kesalahan strategi menyelesaikan masalah, dan masih banyak kesalahan-kesalahan internal lainnya. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus untuk dapat meningkatkan penguasaan matematika khususnya pada mata kuliah Kalkulus sebagai dasar penguasaan konsep matematika bagi mahasiswa prodi Teknik Elektro.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, pada penelitian ini akan dianalisis karakteristik kesulitan mahasiswa dalam proses penyelesaian masalah terkait materi Persamaan Diferensial pada mata kuliah

Kalkulus. Hal itu dirasa perlu agar dosen selaku pendidik dapat mengetahui letak kesulitan siswa dalam penguasaan konsep dan prinsip matematika sehingga dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal terkait materi pada mata kuliah Kalkulus.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Moleong dalam Pahleviannur (2022) mendefinisikan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskriptif dalam bentuk kata-kata dan bahasa. Tujuan penelitian kualitatif pada umumnya untuk memberikan gambaran tentang suatu masalah, gejala, fakta, peristiwa dan realita secara luas dan mendalam sehingga diperoleh suatu pemahaman baru (Semiawan, 2010).

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Elektro semester I kelas A setelah diberikan mata kuliah Kalkulus untuk mengungkap kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada Mata Kuliah Kalkulus khususnya pada materi Persamaan Diferensial. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan subjek penelitian dengan pertimbangan tertentu. Terpilihlah 5 mahasiswa yang dapat dijadikan subjek penelitian dimana kelima mahasiswa tersebut adalah mahasiswa-mahasiswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Kalkulus.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang langsung diperoleh dari hasil penelitian dengan menggunakan tes, wawancara dan observasi atau pengamatan langsung yang dilakukan peneliti terhadap fenomena-fenomena yang sedang terjadi sebagai sasaran pengamatan. Instrumen yang digunakan dalam instrumen tes yaitu soal tugas, dan instrumen non tes yaitu pedoman wawancara. Secara umum, analisis data pada penelitian ini berisi paparan mengenai teknik analisis data yang telah diperoleh selama penelitian. Data dalam penelitian ini berupa data hasil tes dan data non tes. Instrumen tes berupa soal-soal terkait materi pada mata kuliah Kalkulus yang berbentuk uraian. Selanjutnya instrumen non tes berupa pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang proses pembelajaran dan proses selama menyelesaikan soal Kalkulus.

Menurut Sutopo dalam Triatmo (2019) menyatakan bahwa teknik analisis data kualitatif ini meliputi: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dengan verifikasi. Data yang diperoleh dari hasil soal tugas dianalisis berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan mahasiswa kemudian diidentifikasi karakteristik kesulitan-kesulitan mahasiswa pada penggunaan konsep dan prinsip sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian. Hasil penemuan kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Kalkulus ini akan dijabarkan secara deskriptif untuk diperoleh penyebab dari kesalahan-kesalahan yang terjadi. Analisis data non tes berupa hasil wawancara dianalisis secara deskriptif untuk menelusuri lebih jauh terkait penyebab kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal dan selama proses pembelajaran dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data dari lima mahasiswa yang terpilih sebagai subjek penelitian. Kelima mahasiswa ini adalah mahasiswa yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Kalkulus. Nilai yang diperoleh kelima mahasiswa dari 10 butir soal yang diberikan dapat dilihat dari Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perolehan Nilai Tugas Kalkulus Mahasiswa

Subjek	Nilai	Butir Soal 1	Butir Soal 2	Butir Soal 3	Butir Soal 4	Butir Soal 5	Jlh Poin
M1	Poin	10	10	12	0	0	32
	Poin Maks	20	20	20	20	20	100
M2	Poin	20	15	15	0	15	65
	Poin Maks	20	20	20	20	20	100
M3	Poin	10	5	5	0	8	28
	Poin Maks	20	20	20	20	20	100
M4	Poin	20	10	10	0	20	60
	Poin Maks	20	20	20	20	20	100
M5	Poin	0	0	10	0	20	30
	Poin Maks	20	20	20	20	20	100

Berdasarkan hasil tugas mata kuliah Kalkulus dari lima mahasiswa yang sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal, diperoleh data bahwa nilai terendah dari kelima mahasiswa adalah 28 poin dan nilai tertinggi adalah 65 poin dari poin maksimal 100. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya hasil belajar mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus.

Dari 5 butir soal yang diberikan terkait materi Persamaan Diferensial, butir soal nomor 3 yang masih mendapatkan nilai terendah. Artinya kelima mahasiswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik.

Nilai terendah diperoleh oleh mahasiswa 3 yaitu 28 poin dari 100 poin maksimal. Nilai tersebut sangat mengkhawatirkan manakala nilai maksimal yang harus diperoleh sangat jauh dari hasil yang diharapkan. Mahasiswa 3 tidak mampu menjawab butir soal nomor 4 mendapatkan nilai 0 dan nilai pada butir soal lainnya tidak mendapatkan nilai poin maksimal. Berikut ini adalah deskripsi analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pada mata kuliah Kalkulus akibat dari kesulitan-kesulitan yang dialami masing-masing mahasiswa dari 5 butir soal yang diberikan.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 1

Dari hasil nilai tugas yang diperoleh mahasiswa 1 dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa perolehan poin hanya mencapai 32 poin dari 100 poin maksimal. Ini artinya kemampuan penguasaan materi pada mata kuliah Kalkulus mahasiswa 1 masih sangat rendah. Dari 5 soal yang diberikan, butir soal nomor 4 dan 5 yang mendapatkan nilai 0. Hasil penyelesaian dari kedua soal tersebut dapat dilihat berikut ini.

$$4 \quad f(x) = \frac{15}{x^{-9}} = \frac{15}{1} x^9$$

Jawab

$$f'(x) = \frac{15}{1} [1] x^{9-1} = 60x^3$$

Gambar 1. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 1 pada Butir Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil jawaban mahasiswa 1 pada soal no 4, dapat dilihat bahwa mahasiswa 1 tidak memahami cara menjawab persamaan diferensial jika berbentuk pecahan. Sehingga mahasiswa 1 tidak memperoleh poin. Kesulitan dalam menjawab tersebut diakibatkan karena mahasiswa tidak memahami konsep persamaan diferensial dengan baik sehingga tidak dapat menjawab pertanyaan nomor 4.

Kesalahan mahasiswa 1 selanjutnya dapat dilihat dari hasil jawaban pada butir soal nomor 5 yakni:

$$5 \quad f(x) = \frac{3}{3x-5}$$

Jawab

$$\frac{3x-5}{3x-5} = \frac{3x}{3x-5}$$

$$= \frac{3}{2}$$

Gambar 2. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 1 pada Butir Soal Nomor 5

Berdasarkan jawaban mahasiswa 1 pada soal nomor 5 dapat dilihat bahwa mahasiswa benar-benar tidak memahami konsep persamaan diferensial dengan baik. Mahasiswa 1 tidak menangkap konsep dengan benar selama proses pembelajaran sehingga tidak mendapatkan poin dari 20 poin maksimal.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 2

Mahasiswa 2 merupakan mahasiswa yang mendapatkan nilai tertinggi dari keseluruhan subjek penelitian yakni 65 poin dari 100 poin maksimal. Nilai ini sudah cukup baik dibandingkan nilai yang diperoleh oleh keempat mahasiswa lainnya. Namun masih belum memenuhi nilai ideal yang diharapkan. Dari 5 soal yang diberikan, soal nomor 4 yang mendapatkan poin terendah yakni 0 poin dari 20 poin maksimal. Berikut jawaban mahasiswa 2 pada soal nomor 4.

Handwritten work for Gambar 3:

$$f(x) = \frac{15}{x^4} \Rightarrow 15 \cdot x^4$$

$$f(x) = 15 \cdot x^3$$

$$f'(x) = 60x$$

Gambar 3. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 2 pada Butir Soal Nomor 4

Sama seperti mahasiswa 1, mahasiswa 2 tidak memahami cara menjawab persamaan diferensial jika berbentuk pecahan. Sehingga mahasiswa 1 tidak memperoleh poin. Kesulitan dalam menjawab tersebut diakibatkan karena mahasiswa tidak memahami konsep persamaan diferensial dengan baik sehingga tidak dapat menjawab pertanyaan nomor 4.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 3

Dari keseluruhan mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian, mahasiswa 3 merupakan mahasiswa yang mendapatkan nilai terendah yakni 28 poin dari 100 poin maksimal. Hal ini sangat memprihatinkan sekali mengingat bahwa mahasiswa tersebut adalah mahasiswa Teknik Elektro, dimana matematika adalah dasar ilmu di dalam dunia Teknik Elektro. Analisis kesalahan pada mahasiswa 3 dilihat pada soal nomor 1 dan 5 tidak ada yang mendapatkan nilai maksimal. Berikut adalah jawaban mahasiswa 3.

Handwritten work for Gambar 4:

1. Tentukan turunan fungsi dari $f(x) = 3x^2 + 5x - 8$

Jwb: $f(x) = 3x^2 + 5x - 8$

$$f'(x) = 3 \times 2x^{2-1} + 5x - 0$$

$$f'(x) = 6x + 5x$$

Gambar 4. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 3 pada Butir Soal Nomor 1

Mahasiswa 3 hampir mendapat menjawab pertanyaan pada soal nomor 1. Mahasiswa 3 mungkin tersilap menjawab soal nomor 1. Sehingga poin yang diperoleh mahasiswa 3 pada soal nomor 1 adalah 10, separuh dari nilai maksimal.

Handwritten work for Gambar 5:

2. Tentukan turunan fungsi dari $f(x) = \sqrt{2x+9}$

Jwb: $f(x) = \sqrt{2x+9}$

$$= (2x+9)^{\frac{1}{2}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} (11x) (2x+9)^{-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{5,5}{\sqrt{2x+9}}$$

Gambar 5. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 3 pada Butir Soal Nomor 2

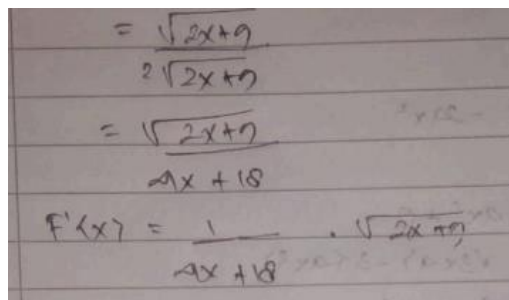
Dalam soal nomor 2 mahasiswa 3 tiba-tiba muncul $11x$ tidak tahu dari mana. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut tidak dapat mengenali prinsip yang dibutuhkan sehingga tidak dapat menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal nomor 2. Akhirnya mahasiswa 3 asal tulis jawaban dan mendapatkan 5 poin karena tidak ada jawaban yang sesuai dengan soal yang diberikan.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 4

Kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa 4 adalah kesalahan yang dilakukan pada saat mengerjakan soal nomor 4. Poin yang diperoleh mahasiswa 4 adalah 60 poin dari 100 poin maksimal. Nilai tersebut masih rendah. Kesalahan yang dilakukan mahasiswa 4 sama halnya dengan kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa 2 yang memiliki poin terendah pada soal nomor 4. Mahasiswa 4 belum memahami jika berbentuk pecahan persamaan diferensial nya bagaimana.

Analisis Kesalahan Mahasiswa 5

Berdasarkan Tabel 1 nilai tugas mahasiswa 5 adalah 30 dari 100 poin maksimal. Nilai tersebut masih sangat rendah jika dibandingkan nilai ideal yang seharusnya diperoleh. Dari 5 soal yang diberikan, mahasiswa 5 hanya mengerjakan 3 soal. Berikut adalah jawaban mahasiswa 5 untuk soal nomor 3.



The image shows handwritten work on lined paper. The first line is $= \frac{\sqrt{2x+9}}{2\sqrt{2x+9}}$. The second line is $= \frac{\sqrt{2x+9}}{2x+18}$. The third line is $F'(x) = \frac{1}{2x+18} \cdot \sqrt{2x+9}$. This work is incorrect as it does not follow the rules of differentiation for a square root function.

Gambar 6. Kesalahan Penyelesaian Soal Mahasiswa 5 pada Butir Soal Nomor 3

Dari jawaban yang diberikan mahasiswa 5 untuk soal nomor 3 dapat diketahui bahwa mahasiswa 5 memahami konsep persamaan diferensial namun mahasiswa 5 melakukan kesalahan dalam mengerjakan. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa 5 belum memahami konsep persamaan diferensial dengan baik.

Selain data hasil nilai tugas mata kuliah Kalkulus, diberikan juga wawancara kepada 5 mahasiswa sebagai subjek penelitian. Wawancara digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal mata kuliah Kalkulus. Wawancara dilakukan setelah mahasiswa diberikan pembelajaran dan tes. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh gambaran terkait faktor penyebab kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal secara lebih dalam dan personal. Persentase hasil analisis data wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal diantaranya adalah karena (1) kurang paham konsep Persamaan Diferensial 23% ; (2) lupa tentang operasi aljabar di Diferensial sebesar 37%; dan (3) sudah belajar namun tetap tidak bisa mengaplikasikan konsep/rumus pada soal yang diberikan sebesar 40%. Faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut merupakan faktor intern mahasiswa yang secara umum dilakukan sendiri oleh mahasiswa tanpa ada faktor eksternal yang mempengaruhi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soalsoal terkait materi pada mata kuliah Kalkulus serta analisis wawancara dengan mahasiswa diketahui bahwa terdapat kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal maupun selama proses pembelajaran dilaksanakan. Kesulitan belajar tersebut mengakibatkan mahasiswa tidak dapat mencapai nilai minimal yang diharapkan yakni 60 poin dari 100 poin maksimal untuk mendapatkan nilai mutu C. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ningrum (2018) bahwa kesulitan belajar adalah kondisi dimana peserta didik menunjukkan gejala belajar tidak wajar dan memiliki prestasi rendah di bawah norma yang telah

ditetapkan, disebabkan oleh adanya hambatan dan gangguan belajar dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Tujuan belajar yang dimaksud adalah pencapaian nilai minimal yang seharusnya diperoleh mahasiswa untuk lulus pada mata kuliah Kalkulus.

Kesulitan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal terkait materi Persamaan Diferensial pada mata kuliah Kalkulus diantaranya adalah kesulitan yang berkaitan dengan konsep dan prinsip matematika.

Konsep dan prinsip terkait materi Persamaan Diferensial dalam soal tersebut sesungguhnya telah diajarkan dengan baik kepada mahasiswa dalam pembelajaran di kelas. Konsep dan prinsip itu juga telah mereka dapatkan sebelumnya di jenjang sekolah menengah. Namun dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Kalkulus, mahasiswa cenderung melupakan dan tidak benar-benar belajar dengan baik. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara secara pribadi yang dilakukan peneliti kepada kelima mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian. Hasil wawancara menghasilkan gambaran nyata faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pada mata kuliah Kalkulus diantaranya adalah karena (1) tidak memperhatikan dengan baik pada proses pembelajaran sebesar 23%; (2) tidak mengulang pembelajaran 30%; (3) lupa tentang operasi aljabar sebesar 22%; dan (4) sudah belajar namun tetap tidak bisa mengaplikasikan konsep/rumus pada soal yang diberikan sebesar 25%. Faktor-faktor tersebut jelas berasal dari diri mahasiswa sendiri, sehingga menyebabkan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Kesulitan belajar yang berasal dari dalam diri mahasiswa sendiri merupakan faktor-faktor non intelegensi yang sangat berpengaruh besar terhadap hasil belajar. Hakim (2008) menyatakan bahwa suatu kondisi yang menimbulkan hambatan dalam proses belajar seseorang disebut kesulitan belajar. Keadaan mahasiswa yang berbeda untuk tiap individunya menyebabkan perbedaan tingkah laku belajar yang berbedabeda. Kadang semangat belajar, kadang tidak semangat. Kadang lancar berpikir, kadang tidak. Kadang cepat menangkap pelajaran, kadang juga lambat. Keadaan itu yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa menjadi besar.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh analisis kesulitan mahasiswa Teknik Elektro dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi pada mata kuliah Kalkulus serta faktor-faktor penyebab kesulitan yang dialami mahasiswa berdasarkan hasil wawancara. Untuk mengatasinya diperlukan penanganan khusus, terutama pada faktor intern mahasiswa. Pemberian motivasi diri, sikap positif terhadap matematika, rasa percaya diri dalam belajar matematika perlu ditingkatkan khususnya pada mahasiswa Teknik Elektro Universitas Pembangunan Pancabudi. Selain itu faktor eksternal juga sangat berpengaruh penting sehingga keduanya baik faktor internal maupun eksternal harus sama-sama ditingkatkan dalam upaya pencapaian keberhasilan belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus".

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kesulitan mahasiswa Teknik Elektro dalam menyelesaikan soal terkait materi pada mata kuliah Kalkulus dikategorikan menjadi dua, yaitu:

1. Kesulitan pada penggunaan konsep matematika

Kesulitan mahasiswa pada penggunaan konsep matematika diantaranya adalah: (a) mahasiswa belum dapat mendefinisikan konsep dengan kata-kata; (b) mahasiswa belum dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; dan (c) mahasiswa belum dapat membandingkan dan menegaskan konsep-konsep.

2. Kesulitan pada penggunaan prinsip matematika

Kesulitan mahasiswa pada penggunaan prinsip matematika diantaranya adalah: (a)

mahasiswa belum dapat mengenali kapan suatu prinsip diperlukan; dan (b) mahasiswa belum dapat menggunakan prinsip secara benar dalam hal ini masih sering salah pada operasi matematika.

Adapun faktor penyebab kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal matematika berasal dari faktor intern, antara lain: (1) tidak memperhatikan dengan baik pada proses pembelajaran; (2) tidak belajar sewaktu ujian; (3) lupa tentang operasi aljabar; dan (4) sudah belajar namun tetap tidak bisa mengaplikasikan konsep/rumus pada soal yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- A Astuti, Fitri Novi dkk. (2015). *Analisis Kesulitan Pemahaman Konseptual Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Peluang di MAN Sanggau*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 4 No 10 Tahun 2015 hlm 111-121.
- Hakim, Thursan. (2008). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Puspa Swara.
- Ningrum, Sofiany Nawang. (2018). *Identifikasi Kesulitan Belajar dan Langkah-Langkah Perbaikannya pada Mata Pelajaran IPS Siswa Kelas V Gugus 1 Kecamatan Lingsar Tahun Pelajaran 2018/2019*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Mataram: Nusa Tenggara Barat.
- Pahleviannur, Muhammad Rizal dkk. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Pradina Pustaka.
- Semiawan, Conny R dkk. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Grasindo.
- Senjaya, Aan Juhana. (2017). *Faktor-Faktor Dominan yang Berpengaruh terhadap Penguasaan Materi Pembelajaran Matematika Guru SMP di Kabupaten Indramayu*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Volume 2 Nomor 2, Agustus 2017 hlm 133-144.
- Triatmo, Agus Wahyu dkk. (2019). *Spiritual Marketing*. Jawa Tengah: Lakeisha.
- Utari, Dian Rizky dkk. (2019). *Analisis Kesulitan Belajar dalam Menyelesaikan Soal Cerita*. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, Volume 3 Number 4 Tahun 2019 hlm 534-540.