

ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP DAN KESULITAN DALAM MEMAHAMI MATA KULIAH KALKULUS 1 MAHASISWA PROGRAM STUDI MATEMATIKA

ANALYSIS OF UNDERSTANDING ANALYSIS OF CONCEPTS AND DIFFICULTIES IN UNDERSTANDING CALCULUS 1 STUDENTS IN THE MATHEMATICS STUDY PROGRAM

Nur'aini Muhsanah

Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto
Jl. Sultan Agung No. 42, Karang Klesem, Purwokerto Selatan

*Penulis untuk korespondensi, e-mail: nuraini.muhsanah8790@gmail.com

Received [02-12-2020] Revised [24-02-2021] Accepted [15-03-2021]

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) pemahaman konsep kalkulus 1 pada mahasiswa program studi matematika, (2) hal-hal apa sajakah yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep kalkulus. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah kualitatif dengan metode deskriptif. Dimana teknik penentuan sumber data yaitu dengan menggunakan teknik Purposive Sampling. Data yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu hasil tes pemahaman konsep dan hasil wawancara. Dari hasil tes dan wawancara tersebut akan dilakukan validasi data dengan menggunakan triangulasi metode. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: Pertama, pemahaman konsep kalkulus 1 mahasiswa program studi matematika terdiri dari kategori tinggi sebanyak 13.64%, kategori sedang sebanyak 40.91%, dan kategori rendah sebanyak 45.45%. Kedua, hal-hal yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep kalkulus 1 adalah metode atau model pembelajaran yang digunakan dosen sulit untuk memahami materi, mahasiswa jarang latihan soal, mahasiswa jarang mengulang materi, dan konsep dasar matematika waktu SMA kurang baik.

Kata kunci: kalkulus, konsep, matematika, pemahaman

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out: (1) understanding of the concept of calculus 1 for students of the mathematics study program, (2) what are the things that cause students difficulties in understanding the concept of calculus. In this research, the method used is qualitative with descriptive methods. Where the technique used to determine the source of data is the purposive sampling technique. The data taken in this study consisted of two, namely the results of the conceptual understanding test and the interview results. Triangulation methods will then validate the test results. The conclusions of this study's results are: first, the understanding of the concept of

calculus 1 in mathematics study program students consists of 13.64% in the high category, 40.91% in the medium category, and 45.45% in the low category. Second, three things cause students difficulties in understanding the concept of calculus 1; they are the methods or learning models used by lecturers, student's lack of questions' exercise by the students, student's lack of repeating the materials given by the lecturer. Besides all of that, basic mathematical concepts during high school are also insufficient to go through the next level of calculus learning.

Keywords: Calculus, concepts, mathematics, comprehension

PENDAHULUAN

Dalam proses belajar akan mendapatkan suatu pemahaman dan konsep baru, pemahaman dapat diperoleh dari berbagai jenis ilmu. Di mana dari berbagai ilmu salah satunya itu adalah ilmu matematika. Menurut Sitti Hasmiah (2013), matematika adalah suatu ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Hal ini bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dua rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu-ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran. Untuk itu setiap orang dalam belajar matematika memerlukan pemahaman atau penalaran secara mendalam. Hal ini dapat menunjang para siswa untuk dapat mengerjakan tes masuk dalam perguruan tinggi.

Salah satu dari beberapa program studi yang diminati di perguruan tinggi adalah Program Studi Matematika. Mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UNU Purwokerto terdiri dari calon mahasiswa yang berasal dari latar belakang jurusan sekolah yang berbeda. Karena dari banyaknya mahasiswa ada yang berasal dari SMA jurusan IPA, SMA jurusan SMK bahkan banyak yang bersal dari SMK. Jika dilihat dari porsi jam mata pelajaran matematika dimasa sekolah menengah atas atau sederajat pastilah mahasiswa yang berasal dari jurusan IPA memiliki pemahaman yang lebih dari mahasiswa jurusan lain tentang matematika.

Pada Program Studi Matematika terdapat mata kuliah yang dipelajari ketika SMA yaitu kalkulus. Kalkulus terdiri dari tiga sub bagian, yaitu: kalkulus 1, kalkulus 2 dan kalkulus lanjut. Pada kurikulum 2013, pembahasan tersendiri mengenai kalkulus telah dipelajari di kelas XII sementara materi yang termuat dalam kalkulus telah dipelajari mulai dari kelas X. Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) materi yang termuat dalam kalkulus juga telah dipelajari sejak kelas X namun pembahasan tersendiri mengenai kalkulus belum ada. Hal ini membuktikan bahwa kalkulus dan materi-materi yang termuat di dalamnya telah dipelajari sejak awal masuk SMA.

Sementara pada dunia perkuliahan, mata kuliah kalkulus merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Matematika yang

diprogramkan selama tiga semester sehingga mahasiswa harus mengikuti perkuliahan ini. Pada dasarnya jika kita tidak paham akan mata kuliah kalkulus 1 maka kita tidak dapat melanjutkan ke kalkulus 2 begitu juga dengan kalkulus lanjut. Mata kuliah ini memiliki sifat berkelanjutan sehingga pemahaman dari awal yang akan menentukan ketuntasan untuk mata kuliah ini. Kalkulus juga merupakan mata kuliah yang termasuk sulit dalam penyelesaian masalahnya.

Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh NP Loc dalam Nguyen Phu Loc dan Tran Cong Thai Ho (2014) yaitu: "Calculus have highly intrinsic complexity and often involves infinite process; therefore, students will encounter difficulties and obstacles while studying the subject, and will commit many errors when solving calculus problem". Kalkulus memiliki kompleksitas intrinsik dan sering melibatkan proses penyelesaian yang tidak terbatas. Oleh karena itu, seseorang akan mengalami kesulitan dan hambatan saat mempelajarinya dan akan melakukan banyak kesalahan saat memecahkan masalah kalkulus.

Berdasarkan hasil pengalaman peneliti bersama rekan dosen yang mengajarkan mata kuliah Kalkulus 1 diketahui bahwa kelemahan mahasiswa sebagian besar mahasiswa tidak memahami konsep dasar matematika. Aktivitas pembelajaran seperti ini mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep atau prosedur, tingkat pemahaman konsepnya rendah dan tidak dapat menggunakan konsep tersebut jika diberikan permasalahan yang lebih kompleks (Indrajaya,2014). Hal ini berarti walaupun mata kuliah kalkulus telah dipelajari di sekolah menengah atas akan tetapi pemahaman mahasiswa tetap rendah.

Hasil wawancara langsung yang dilakukan peneliti kepada beberapa mahasiswa Program Studi Matematika, mereka mengatakan bahwa Kalkulus merupakan salah satu mata kuliah yang sangat sulit untuk dipahami karena memerlukan pemahaman konsep mendalam dan merupakan mata kuliah yang telah dipelajari di SMA. Pada waktu SMA, siswa hanya diberikan rumus kemudian diberikan waktu untuk mengerjakan soal tanpa ada penjabaran secara mendetail terhadap konsep tersebut.

Berdasarkan keterangan di atas maka kita lihat bahwa masih banyak mahasiswa yang tidak paham terhadap konsep dari suatu mata kuliah yang sebenarnya telah dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Atas khususnya untuk Program Studi Matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap mahasiswa dengan judul "Analisis Pemahaman Konsep dan Kesulitan Memahami Mata Kuliah Kalkulus 1 pada Mahasiswa Program Studi Matematika Semester 1 Tahun Akademik 2018/2019 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto". Berdasarkan latar belakang diatas,

METODE

peneliti merumuskan masalah penelitian sebagai berikut: 1) bagaimanakah pemahaman konsep kalkulus 1 pada mahasiswa Program Studi Matematika semester 1 Tahun Akademik 2018/2019 UNU Purwokerto? 2) Hal-hal apa sajakah yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep kalkulus pada Program Studi Matematika semester 1 Tahun Akademik 2018/2019 UNU Purwokerto?.

Bahan

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan tujuan untuk: (1) mendeskripsikan pemahaman konsep materi kalkulus 1 pada mahasiswa program studi matematika semester 1 tahun akademik 2018/2019 UNU Purwokerto, (2) mendeskripsikan hal-hal yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep kalkulus 1. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 1 Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2018 – Februari 2019. Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil tes diagnostik dan wawancara. Untuk tes diagnostik sendiri dibuat dalam bentuk tes uraian yang sudah disesuaikan dengan indikator-indikator untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep kalkulus. Sedangkan wawancara itu sendiri dilakukan pada perwakilan mahasiswa yang memiliki pemahaman konsep rendah, sedang dan tinggi terhadap konsep kalkulus yang masing-masing terdiri dari 2 perwakilan setiap kategori pemahaman. Wawancara ini bertujuan untuk melengkapi dan memperkuat data hasil tes tertulis, serta mengungkapkan hal-hal yang tidak terungkap dalam tes tertulis.

Subjek pada penelitian ini diambil dengan teknik sensus. Untuk subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa semester satu Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UNU Purwokerto yang berjumlah 22 mahasiswa yang terdiri dari kelas A dan B. Validasi data menggunakan metode triangulasi. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu hasil tes pemahaman konsep dan hasil wawancara. Hasil dari jawaban mahasiswa terhadap instrument tes pemahaman konsep di analisis dengan cara menghitung skor akhir mahasiswa dalam skala 3 (Widoyoko, Eko: 2016). Selanjutnya menentukan kriteria mahasiswa berdasarkan standar penilaian yang disusun dalam skala 3 dengan interval sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval } (i) = \frac{\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}}{\text{jumlah kelas}}$$

Sehingga diperoleh tabel standar penilaian skala 3 sebagai berikut:

Tabel 1. Standar Skala Penilaian

Skor	Kategori
$> 2,333$	Tinggi
$1,667 - 2,333$	Sedang
$\leq 1,667$	Rendah

Kemudian dari hasil pengategorian tersebut dianalisis persentase banyak mahasiswa yang masuk kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu juga dianalisis pemahaman konsep mahasiswa berdasarkan materi dan indikator soal. Data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dengan tingkat kemampuan mahasiswa pada setiap pertanyaan. Selanjutnya untuk data yang diperoleh dari hasil wawancara berdasarkan tes pemahaman konsep kalkulus juga akan dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan teknik analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) verifikasi. Hasil analisis data dari pemahaman konsep dan wawancara, dilakukan triangulasi data untuk mendapatkan hasil data yang paling valid.

HASIL

Hasil

Dalam upaya memperoleh data, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, tahap validasi data, dan analisis data. Tahap pertama adalah persiapan penelitian, dimana sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dulu melakukan kajian pustaka terkait dengan penelitian yang akan dilakukan dan instrumen pendukung yang akan membantu peneliti dalam memperoleh data. Instrumen yang dibuat oleh peneliti adalah soal-soal terkait dengan pemahaman konsep kalkulus dan pedoman wawancara. Di mana indikator soal pemahaman konsep kalkulus dibagi dalam 8 indikator soal dan 5 bagian nilai, berikut adalah indikator soal pemahaman konsep kalkulus.

Apabila ingin menyajikan gambar, grafik dan tabel, mengikuti format seperti di bawah ini:

Tabel 2. Indikator Soal Pemahaman Konsep Kalkulus 1

Indikator Soal	Nilai				
	4	3	2	1	0
1. Menyelesaikan ketaksamaan	Mampu menjawab	Mampu menjawab	Mampu menjawab	Mampu menjawab	Tidak Menjawab
2. Menghitung Nilai Mutlak	ab sesuai	ab tetapi	ab sesuai	ab tetapi	ab
3. Mencari fungsi dan grafiknya	konsep dan	tidak sesuai	konsep tapi	konsep salah	
4. Menghitung teorema limit	hasilnya benar	dengan konsep	hasilnya salah		
5. Menghitung dengan aturan rantai		namun hasilnya			
6. Menghitung turunan tingkat tinggi		benar			
7. Menghitung nilai maksimum dan minimum					
8. Menghitung dengan teorema nilai rata-rata					

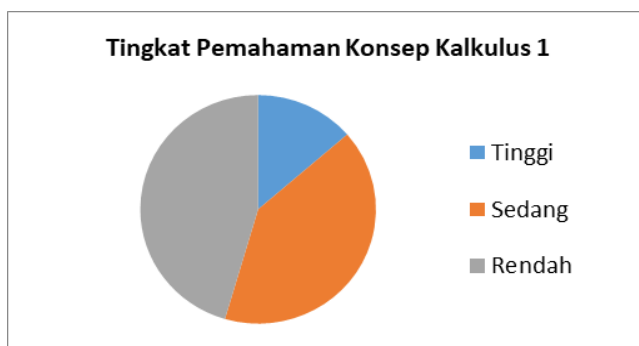
Selanjutnya tahap pelaksanaan penelitian, di mana dalam proses pengambilan data penelitian, peneliti melewati beberapa langkah-langkah pengambilan data sebagai berikut: (1) memberikan tes pemahaman konsep kalkulus kepada semua mahasiswa Program Studi Matematika, (2) mengecek hasil jawaban tes pemahaman konsep kalkulus kemudian mengkategorikannya kedalam kategori tinggi, sedang, dan rendah, (3) memilih 2 subjek sebagai perwakilan setiap kategori, yaitu kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Pemilihan ini didasarkan pada adanya kesamaan kategori, memiliki skor yang berbeda, dan memiliki kecenderungan melihat informasi secara berbeda, (4) melakukan wawancara kepada subjek yang dipilih, (5) pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sesuai dengan apa yang dikatakan subjek penelitian, dan (6) merekam pernyataan-pernyataan subjek selama wawancara berlangsung.

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep kalkulus ada 22 mahasiswa yang dijadikan subjek penelitian, di mana 3 mahasiswa masuk kategori tinggi, 9 mahasiswa masuk kategori sedang dan 10 mahasiswa masuk kategori rendah. Dari masing-masing kategori kita pilih 2 mahasiswa. Pada penelitian ini peneliti melakukan pendekatan validasi untuk memperoleh data yang valid terhadap pemilihan subjek penelitian dan pemahaman konsep dengan melakukan triangulasi metode yaitu dengan membandingkan data yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep dan dokumentasi dengan hasil wawancara.

Data-data yang diperoleh kemudian dianalisa untuk menunjukkan tingkat pemahaman konsep mahasiswa. Tingkat pemahaman konsep kalkulus 1 mahasiswa dapat dilihat dari hasil jawaban peserta tes yang berupa soal pemahaman konsep yang dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3. Persentase Hasil Tingkat Pemahaman Kalkulus 1

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Tinggi	3	13.64 %
Sedang	9	40.91 %
Rendah	10	45.45 %

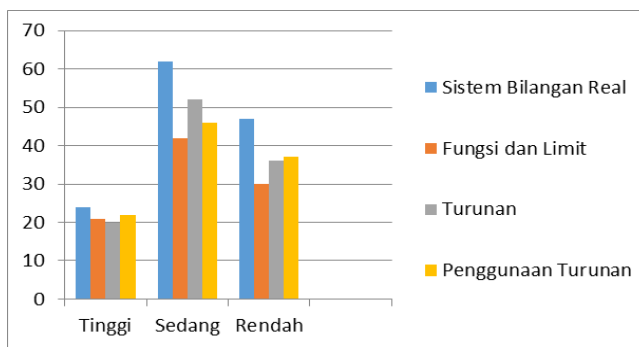


Gambar 1. Persentase kategori tingkat pemahaman konsep Kalkulus 1

Dari tabel 3 dan gambar 1 di atas diperoleh hasil bahwa mahasiswa yang termasuk dalam kategori tinggi 13.64%, kategori sedang sebanyak 40.91% , dan kategori rendah sebanyak 45.45%. Ini menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang belum memahami konsep kalkulus.

Tabel 4. Analisis data materi

No	Kategori	Materi			
		Sistem Bilangan Real	Fungsi dan Limit	Turunan	Penggunaan Turunan
1	Tinggi	24	21	20	22
2	Sedang	62	42	52	46
3	Rendah	47	30	36	37
Jumlah		133	93	108	105

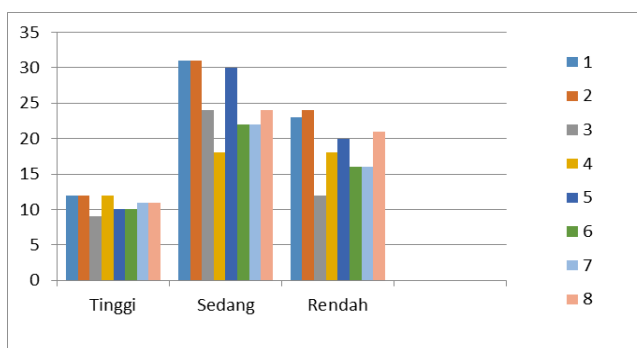


Gambar 2. Analisis data materi

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 2 diketahui bahwa mahasiswa kategori rendah, pemahaman konsep paling tinggi pada materi sistem bilangan real sedangkan pemahaman konsep paling rendah yaitu pada materi fungsi dan limit. Sedangkan pada mahasiswa kategori sedang, pemahaman konsep paling tinggi pada materi bilangan real dan paling rendah materi limit dan fungsi. Selanjutnya untuk mahasiswa kategori tinggi, pemahaman konsep paling tinggi pada materi sistem bilangan real dan pemahaman konsep paling rendah pada materi turunan. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa program studi Matematika Universitas Nahdlatul Ulama memiliki pemahaman konsep tinggi pada materi sistem bilangan real.

Tabel 5 Analisis Data Indikator Soal

No	Kategori	Indikator Soal								Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Tinggi	12	12	9	12	10	10	11	11	87
2	Sedang	31	31	24	18	30	22	22	24	202
3	Rendah	23	24	12	18	20	16	16	21	150



Gambar 3. Analisis data indikator soal

Berdasarkan tabel 5 dan gambar 3, diketahui bahwa pada mahasiswa kategori tinggi terdapat tiga indikator yang nilainya tinggi yaitu indikator 1 dan 2 yaitu menyelesaikan ketidaksamaan dan menghitung

nilai mutlak yang terdapat dalam materi sistem bilangan real serta indikator 4 yaitu menghitung teorema limit pada materi fungsi dan limit, sedangkan indikator terendah pada indikator 3 yaitu mencari fungsi dan grafiknya pada materi fungsi dan limit. Selanjutnya pada mahasiswa kategori sedang terdapat dua indikator tertinggi yaitu indikator 1 dan 2 yaitu menyelesaikan ketaksamaan dan menghitung nilai mutlak yang terdapat pada materi sistem bilangan real, sedangkan yang terendah pada indikator 4 yaitu menghitung teorema limit pada materi fungsi dan limit. Dan yang terakhir pada mahasiswa kategori rendah indikator tertinggi pada indikator 2 yaitu menghitung nilai mutlak pada materi sistem bilangan real, dan indikator terendah pada materi fungsi dan limit indikator 3 yaitu mencari fungsi dan grafiknya.

Pada metode wawancara di penelitian ini sebagai salah satu metode dalam pengumpulan data. Wawancara ini bertujuan untuk melengkapi dan memperkuat data hasil tes tertulis, dokumentasi, serta mengungkapkan hal-hal yang tidak terungkap dalam tes tertulis. Dengan demikian dapat diperoleh gambaran hal-hal yang menyebabkan mahasiswa kesulitan memahami konsep kalkulus 1. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara kepada 6 subjek penelitian yang diambil masing-masing 2 subjek pada setiap kategori, yaitu: tinggi, sedang dan rendah.

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui wawancara diperoleh beberapa hal yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep kalkulus yaitu:

1. Metode atau model pembelajaran yang digunakan dosen sulit untuk memahami materi. Hal ini juga disampaikan oleh subjek penelitian saat dilakukan wawancara, mereka merasa metode/model mengajar dosen terlalu monoton. Sehingga mereka sulit untuk bisa mengikuti materi yang diajarkan, sekaligus tidak paham lanjut materi membuat tambah untuk memahami materi.
2. Mahasiswa jarang latihan soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian disampaikan bahwa dalam belajar kalkulus 1 mahasiswa jarang untuk mengerjakan soal latihan kecuali jika diberikan tugas oleh dosen. Itu juga kadang ada beberapa soal yang mereka hanya mencontoh dari temannya karena tidak bisa mengerjakan atau terburu oleh waktu di mana tugas harus segera dikumpulkan. Hal inilah yang juga menyebabkan mahasiswa kurang memahami materinya.
3. Mahasiswa jarang mengulangi materi. Berdasarkan hasil wawancara oleh peneliti, beberapa subjek penelitian menyampaikan bahwa mereka jarang mengulang materi yang dipelajari di kelas, disebabkan karena terlalu banyak mata kuliah

dan tugas dari masing-masing dosen. Selain itu juga disebabkan karena motivasi untuk belajar masih sangat kurang.

4. Konsep dasar matematika waktu SMA kurang baik. Dalam belajar kalkulus, sebenarnya mahasiswa sudah mendapatkan materi-materi dasarnya pada saat belajar matematika di SMA. Hal ini yang memudahkan mereka untuk memahami konsep kalkulus. Akan tetapi, dari hasil wawancara dengan subjek penelitian disampaikan bahwa konsep dasar matematika waktu SMA mereka juga masih kurang dan mereka masih kesulitan dalam memahami materi matematika dasar pada saat mereka belajar di SMA. Sehingga pada saat belajar kalkulus di tingkat perguruan tinggi mereka merasa kesulitan untuk mengikuti dan memahami.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: Pertama, pemahaman konsep kalkulus 1 mahasiswa matematika terdiri dari kategori tinggi sebanyak 13.64%, kategori sedang sebanyak 40.91% , dan kategori rendah sebanyak 45.45%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep kalkulus 1 mahasiswa matematika semester 1 tahun akademik 2018/2019 masih rendah berdasarkan hasil pengategorian mahasiswa di mana 45.45% masuk kategori rendah. Selanjutnya berdasarkan analisis pada data hasil penelitian terkait materi pada indikator soal terkait pemahaman konsep diperoleh bahwa mahasiswa program studi matematik masuk indikator tinggi pada materi sistem bilangan real dan rendah pada materifungsi dan limit. Kedua, hal-hal yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep kalkulus adalah metode atau model pembelajaran yang digunakan dosen sulit untuk memahami materi, mahasiswa jarang latihan soal, mahasiswa jarang mengulangi materi, dan konsep dasar matematika waktu SMA kurang baik.

Saran

Setelah melakukan penelitian dan melakukan analisa terhadap hasilnya, maka peneliti dapat memberikan saran, antara lain: (1) diharapkan mahasiswa mengulang kembali materi-materi yang telah dipelajari. Sering melakukan pengulangan dalam proses pembelajaran sehingga daya ingat mahasiswa dapat berkembang, (2) diharapkan dosen dapat menentukan model maupun metode pembelajaran yang

tepat sehingga mahasiswa lebih mudah memahami materi, dan (3) diharapkan mahasiswa Program Studi Matematika lebih mendalami pemahaman konsep materi-materi sehingga akan lebih mudah memahami materi pada kalkulus 2 dan kalkulus lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Cet. XV*; Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ibrahim. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif. Cet. I*, Bandung: Alfabeta.
- Loc, Nguyen Phu dan Tran Cong Thai Ho. 2014. A Survey of 12 th Grade Students Errors In Solving Calculus Problem. *International Journal of Scientific & Technology Research, Vol 3(6), 22 – 38*.
- Mustamin, SH. 2013. *Psikologi Pembelajaran Matematika. Cet. I*; Makassar: Alauddin University Press.
- Indrajaya, Undang. 2014. Upaya Meningkatkan Pemahaman Kalkulus Melalui Pembelajaran Berbantuan Maple pada Mahasiswa Teknik Informatika AMIK Garut. *Jurnal Wawasan Ilmiah, Vol 5 (10), 38 – 52*. Retrieved from <http://jurnal.amikgarut.ac.id/index.php/jwi/article/view/6/5>.
- Rahardjo, Susilo dan Gudnanto. 2013. *Pemahaman Individu. Teknik Non Tes Edisi Revisi*. Jakarta: Kencana.
- Sanjayana, Wina. 2015. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur. Cet. III*; Jakarta: Kencana.
- Widoyoko, Eko Putro. 2016. *Penilaian Hasil Belajar di Sekolah. Cet. II Edisi Revisi*: Yogyakarta: Pustaka Pelajar.