

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Mata Kuliah Kalkulus Differensial

Pratiwi Bernadetta Purba

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pattimura

e-mail: pratiwipurba1990@gmail.com

Abstrak

Kalkulus Differensial menjadi mata kuliah di Prodi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura di Kabupaten Kepulauan Aru yang disampaikan di semester ganjil di Jenjang S1. Materi yang dipelajari seperti konsep sistem bilangan real, sistem pertidaksamaan, sistem pertidaksamaan nilai mutlak, fungsi, limit serta turunan, sehingga diperlukan beragam kemampuan matematis, salah satunya adalah kemampuan pemahaman konsep matematika. Penguasaan materi kalkulus differensial merupakan salah satu bekal bagi mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dalam menguasai materi kalkulus differensial. Metode penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan menganalisis kemampuan pemahaman konsep kalkulus differensial mahasiswa melalui soal tes yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep. Instrumen dalam penelitian ini berbentuk tes tertulis yang berjumlah 10 soal. Sampel pada penelitian ini adalah 20 mahasiswa dari 105 mahasiswa. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pada materi kalkulus differensial dari 20 mahasiswa yang menjadi sampel penelitian adalah 48,5% dan termasuk kategori sangat rendah.

Kata Kunci: Pemahaman Konsep, Konsep Matematis, Kalkulus Differensial

Abstract

Differential Calculus is a subject in the Mathematics Education Study Program, PSDKU, Pattimura University in Aru Islands Regency which is delivered in odd semesters at the S1 level. Materials studied such as the concept of the real number system, systems of inequalities, systems of absolute value inequalities, functions, limits and derivatives, require a variety of mathematical abilities, one of which is the ability to understand mathematical concepts. Mastery of basic mathematics material is one of the provisions for students. This study aims to describe the ability of students' conceptual understanding in mastering basic mathematics concept. This research method is descriptive qualitative by analyzing students' ability to understand basic mathematical concepts through test questions that are arranged based on indicators of understanding concepts. The instrument in this study was in the form of a written test which consisted of 10 questions. The sample in this study were 20 students from 105 students. From the results of the study, it was found that the students' conceptual comprehension skills in the differential calculus material of the 20 students who were the research sample were 48.5% and included in the very low category.

Keywords : Concept Understanding, Mathematics Concepts, Differential Calculus

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang aktivitas dunia penalaran yang tidak menekankan pada hasil dari uji coba atau percobaan. Penyusunan matematika berdasarkan dari hasil pola pikir manusia yang mengaitkan antara proses, ide dan penalaran. Metode

matematika berasal dari dugaan-dugaan yang harus dibuktikan kebenarannya. Memperkenalkan penggunaan efektif dari beberapa representasi ide matematika merupakan salah satu jalan untuk mendukung pemahaman matematika dalam persiapan proses pembelajaran (Gulkilik et al., 2020). Matematika merupakan landasan bagi ilmu pengetahuan lainnya dan penting untuk kehidupan manusia. Oleh karena itu matematika dijadikan bidang studi wajib mulai dari Sekolah Dasar, SMP, SMA/SMK/STM hingga ke tingkat Perguruan Tinggi (Yensy, 2020). Definisi matematika ialah paham akan berbagai konsep matematika dan menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan konsep matematika berdasarkan pengetahuan yang terbentuk dengan sendirinya, matematika tidak menghafal (Sugiyono, 2011). Nyata atau tidaknya objek matematika tergantung pada pengetahuan kita.

Sajian materi lebih bersifat abstrak yang menyebabkan materi matematika di tingkat perguruan tinggi menjadi lebih sulit untuk dipahami. Sebagai contoh pada mata kuliah Kalkulus Differensial Prodi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura di Kabupaten Kepulauan Aru. Materi yang diberikan untuk dipelajari bersifat teoritis seperti konsep sistem bilangan real, sistem pertidaksamaan, system pertidaksamaan nilai mutlak, fungsi, limit serta turunan, sehingga pemahaman konsep matematika sangat diperlukan mahasiswa. Adapun harapan terhadap capaian pembelajaran lulusan (CPL) dari matakuliah Kalkulus Differensial adalah :

S-1: Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik

S-2: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

P-2: Menguasai konsep, struktur, materi dan pola pikir keilmuan matematika yang diperlukan untuk mendukung pembelajaran pada satuan Pendidikan dasar dan menengah.

KU-1: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi Pendidikan matematika.

KU-4: mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.

Salah satu sasaran dalam mempelajari matematika menurut Permendikbud no. 58 tahun 2014 adalah memahami konsep dan persepsi matematika. Pemahaman konsep matematika adalah hal pertama pada tujuan pembelajaran matematika dan juga merupakan landasan awal dalam mencapai tujuan pembelajaran lainnya karena dengan memahami konsep matematika akan mampu mencapai kemampuan komunikasi, penalaran, dan pemecahan masalah matematika. Untuk mencapai kemampuan pemahaman matematika lainnya, mahasiswa harus terlebih dahulu memahami konsep matematika. Sehingga pendidikan matematika mulai berubah dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa (Legesse et al., 2020). Kemampuan adalah bakat yang ada pada seseorang yang dimiliki sejak lahir, melalui hasil belajar dan dari berbagai pengalaman hidup untuk melaksanakan aktivitas fisik atau mental. Pemahaman adalah suatu tahapan dalam diri seseorang untuk mendapatkan dan memahami penjelasan tentang apa yang diperoleh selama proses belajar dan hal ini hanya dapat diperoleh jika seseorang tersebut memperhatikannya (Nasution & Hafizah, 2020).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematika di Indonesia masih rendah. siswa tingkat menengah hingga Pendidikan tinggi kurang memahami konsep matematika terjadi pada. Hal ini sejalan dengan hasil evaluasi PISA (Program for International Student Assessment) pada 2015 dimana kemampuan matematika siswa Indonesia memiliki nilai rata-rata adalah 386 dan masih jauh dibawa nilai rata-rata PISA yang adalah 490 (Ningsih & Paradesa, 2018). Kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika dapat membantu mahasiswa dalam menghitung secara algoritmik (perhitungan rutin dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Sayangnya kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep masih belum maksimal karena mahasiswa diajarkan secara konvensional sehingga mahasiswa sulit untuk memahami mata kuliah Kalkulus Differensial. Untuk itu penelitian ini dilakukan guna mendefinisikan kemampuan pemahaman konsep matematis pada mata kuliah Kalkulus Differensial.

METODE

Pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif merupakan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggambarkan fenomena yang terjadi terhadap kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pada materi Kalkulus Differensial. Pengambilan sampel menggunakan teknik nonprobability sampling dengan jenis purposive sampling (Sugiyono, 2016). Sampel dalam penelitian ini adalah 20 mahasiswa dari 105 mahasiswa Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura di Kabupaten Kepulauan Aru, mahasiswa yang menjadi sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa semester II.

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yang diperlukan adalah dengan pemberian tes berupa 10 soal esai meliputi materi sistem bilangan real, sistem pertidaksamaan, sistem pertidaksamaan nilai mutlak, fungsi, limit. Penyusunan tes didasarkan pada indikator pemahaman konsep. Tes diberikan untuk memperoleh data mengenai kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal materi kalkulus differensial. Setelah diberikan soal tes, dilakukan analisis terhadap data tes. Dalam tahap ini peneliti akan menyeleksi, memfokuskan dan menginformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan. Peneliti mengoreksi hasil pekerjaan mahasiswa. Data yang disajikan berupa hasil pekerjaan mahasiswa dan hasil analisis kemampuan mahasiswa merupakan data temuan.

Rubrik penskoran ini diberikan untuk melihat seberapa jauh pemahaman mahasiswa terhadap soal-soal yang memuat indikator pemahaman konsep. Masing-masing skor dibuat dengan menganalisis kemungkinan jawaban yang mungkin terjadi pada hasil tes mahasiswa. Setelah rubrik penskoran disiapkan, selanjutnya peneliti memeriksa hasil tes mahasiswa, dengan menggunakan skor siswa yang diperoleh dibuat bentuk nilai dengan rentang (0 –100), dimana nilai tes mahasiswa dihitung dengan membagi hasil kali jumlah skor yang diperoleh mahasiswa yang telah dikali seratus dengan jumlah skor keseluruhan (Sari, 2017). Data penelitian yang telah di analisis selanjutnya ditafsirkan. Kriteria penafsiran data di atas dengan menggunakan pedoman konversi nilai yang dimodifikasi oleh penulis untuk mempermudah dalam pengolahan data yang disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Nilai Kualitatif Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa (Arikunto, 2018)

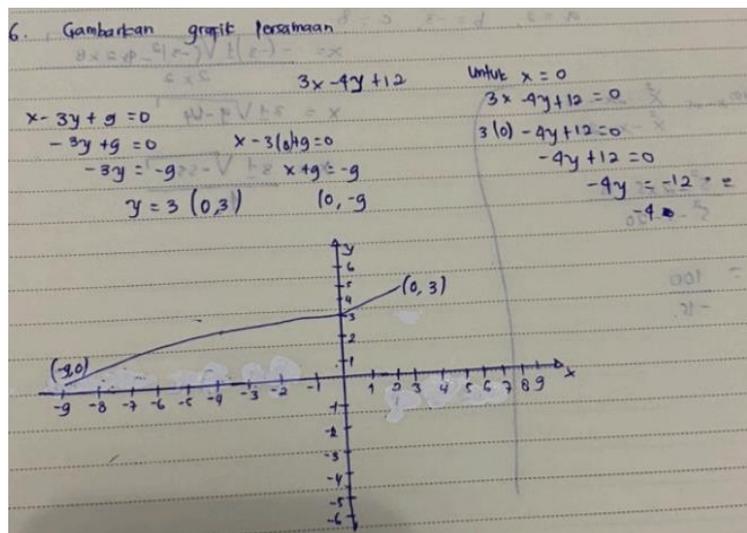
No	Nilai Siswa	Kategori
1	86-100	Sangat Tinggi
2	71-85	Tinggi
3	56-70	Cukup
4	41-55	Rendah
5	0-40	Sangat Rendah

Kredibilitas dalam penelitian ini menggunakan tehnik triangulasi (Mekarise, 2020). Tehnik triangulasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah triangulasi teknik, Di mana tehnik triangulasi yang dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda kepada sumber yang sama. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan data hasil tes dengan hasil observasi untuk memperoleh kebenaran informasi yang akurat dan gambaran yang utuh mengenai informasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa diperoleh dari hasil tes pada soal materi kalkulus differensial. Soal yang diberikan berjumlah 10 soal uraian yang dikerjakan secara individu dalam waktu 120 menit. Jumlah mahasiswa yang mengikuti tes yaitu 20 mahasiswa. Penskoran yang dilakukan mengacu pada rubrik penskoran, yaitu skor 4 untuk jawaban sempurna, terlihat semua indikator pemahaman konsep secara

sistematis dan benar, skor 3 untuk jawaban benar, tetapi hanya terlihat beberapa dari indikator pemahaman konsep yang diinginkan soal, skor 2 untuk jawaban benar secara parsial, namun mengandung lebih dari satu indikator pemahaman konsep yang diinginkan soal., skor 1 untuk jawaban salah, respon (penyelesaian) tidak terselesaikan secara keseluruhan namun mengandung sekurang-kurangnya satu indikator pemahaman konsep yang benar, dan skor 0 untuk jawaban salah, respon (penyelesaian) didasarkan pada proses atau yang salah atau tidak mengandung indikator pemahaman konsep sama sekali. Gambar 1 berikut salah satu contoh soal yang dikerjakan mahasiswa.



Gambar 1. Hasil Jawaban Mahasiswa

Soal yang diberikan adalah soal persamaan linear, dapat dilihat bahwa jawabannya salah, tetapi ditahap awal, mereka mampu menentukan nilai y. Tetapi pada berikutnya belum bisa menentukan nilai x dan menggambarkan grafik dengan benar.

Berdasarkan hasil tes dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa pendidikan matematika adalah 48,5. Dari 10 soal yang diberikan, berikut hasil skor yang diperoleh mahasiswa.

Tabel 2. Skor Pemahaman Konsep Mahasiswa

No Soal	Skor Indikator				
	4	3	2	1	0
1	5	9	3	2	1
2	10	2	0	1	7
3	12	1	0	0	7
4	1	1	3	7	8
5	10	0	0	2	8
6	8	0	2	1	9
7	6	1	0	1	12
8	10	0	0	0	10
9	10	0	0	0	10
10	7	0	0	0	13

Dari tabel 2 dapat diperlihatkan skor untuk soal no 1 adalah tentang bilangan rasional

dan bilangan irasional, ada 5 mahasiswa yang paham secara utuh tentang bilangan rasional dan bilangan irasional, 9 mahasiswa yang belum paham tentang konsep bilangan rasional dan bilangan irasional secara utuh, 3 mahasiswa yang hanya mampu mendeskripsikan bilangan rasional dan bilangan irasional tetapi belum bisa memberikan contoh, 2 mahasiswa belum paham tetapi mampu menuliskan bilangan rasional dan bilangan irasional dan 1 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 2 adalah tentang sistem pertidaksamaan linear, ada 10 mahasiswa yang paham secara utuh tentang sistem pertidaksamaan linear, 2 mahasiswa yang belum paham tentang sistem pertidaksamaan linear secara utuh, 1 mahasiswa belum paham tetapi mampu menuliskan sistem pertidaksamaan linear dan 7 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 3 adalah tentang sistem pertidaksamaan nilai mutlak, ada 12 mahasiswa yang paham secara utuh tentang sistem pertidaksamaan nilai mutlak, 1 mahasiswa yang belum paham tentang sistem pertidaksamaan nilai mutlak secara utuh, dan 7 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 4 adalah tentang operasi fungsi, ada 1 mahasiswa yang paham secara utuh tentang operasi fungsi, 1 mahasiswa yang belum paham tentang konsep operasi fungsi secara utuh, 3 mahasiswa yang hanya mampu mendeskripsikan operasi fungsi tetapi belum bisa memberikan contoh, 7 mahasiswa belum paham tetapi mampu menuliskan operasi fungsi dan 8 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 5 adalah tentang gradien, ada 10 mahasiswa yang paham secara utuh tentang gradien, 2 mahasiswa belum paham tetapi mampu menuliskan gradien dan 8 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 6 adalah tentang grafik persamaan linear, ada 8 mahasiswa yang paham secara utuh tentang grafik persamaan linear, 2 mahasiswa yang hanya mampu mendeskripsikan grafik persamaan linear tetapi belum bisa memberikan contoh, 1 mahasiswa belum paham tetapi mampu menuliskan grafik persamaan linear dan 9 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 7 adalah tentang grafik fungsi, ada 6 mahasiswa yang paham secara utuh tentang grafik fungsi, 1 mahasiswa yang belum paham tentang grafik fungsi secara utuh 1 mahasiswa belum paham tetapi mampu menuliskan grafik fungsi dan 12 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 8 adalah tentang operasi pengurangan limit tak hingga, ada 10 mahasiswa yang paham secara utuh tentang operasi pengurangan limit tak hingga, dan 10 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 9 adalah tentang operasi pembagian limit fungsi aljabar bentuk tak tentu, ada 10 mahasiswa yang paham secara utuh tentang operasi pembagian limit fungsi aljabar bentuk tak tentu, dan 10 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Untuk soal no 10 adalah tentang operasi pembagian limit tentu, ada 7 mahasiswa yang paham secara utuh tentang operasi pembagian limit tentu, dan 13 mahasiswa yang tidak paham sama sekali.

Dari 10 soal pemahaman konsep yang disajikan, skor pemahaman yang paling rendah terdapat di soal no 4, yaitu soal- soal dalam bentuk operasi fungsi, dengan rata-rata nilai untuk no 4 yaitu 1. Pada soal operasi fungsi ini, ternyata mahasiswa masih kesulitan memahami fungsi dan operasi fungsi. Mahasiswa rata-rata mampu menyelesaikan soal dalam bentuk aljabar, tetapi sering gagal di penyelesaian akhir. Setelah dilakukan penskoran, diperoleh nilai tes yang kemudian di konversi ke nilai kualitatif berdasarkan kategori ketinggiannya. Berikut tabel nilai kualitatif kemampuan pemahaman konsep mahasiswa.

Tabel 3. Nilai Kualitatif Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa

No	Nilai Siswa	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	86-100	Sangat Tinggi	3	15%
2	71-85	Tinggi	3	15%
3	56-70	Cukup	3	15%
4	41-55	Rendah	4	20%
5	0-40	Sangat Rendah	7	35%

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa mahasiswa paling banyak berada sangat rendah. Fenomena ini telah menggambarkan bagaimana tingkat kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pendidikan matematika. Secara umum terlihat hasil dari penelitian ini sangat rendah dan berada di kategori sangat rendah.

Hasil penelitian pada mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura di Kabupaten Kepulauan Aru diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa sebesar 48,5 yang tergolong sangat rendah. Secara keseluruhan, indikator kemampuan pemahaman konsep matematika yang banyak dikuasai mahasiswa adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek serta memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep kalkulus differensial, sedangkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang kurang dikuasai mahasiswa adalah menggunakan dan memanfaatkan operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep kalkulus differensial pada pemecahan masalah. Dari hasil penelitian yang diperoleh, bahwa kelemahan mahasiswa biasanya terjadi pada saat membedakan symbol dan mengaplikasikan soal ke dalam bagian operasi penyelesaian, baik secara aljabar ataupun deskripsi yang lebih luas. Untuk menjembatani hal tersebut, idealnya mahasiswa harus lebih banyak mengkaji materi dan memperdalam pengetahuan mereka. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pemahaman konsep mahasiswa menunjukkan bahwa penguasaan pemahaman konsep paling tinggi berada di indikator menggunakan simbol, sedangkan yang paling rendah di indikator mengenal syarat untuk menentukan konsep, disimpulkan makin tinggi pemahaman konsep maka penguasaan materi akan semakin baik.

Berdasarkan hasil observasi juga wawancara, diperoleh temuan bahwa beberapa faktor yang ikut mempengaruhi rendahnya tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Kalkulus Differensial adalah

1. Kondisi alam di kepulauan aru. Di mana banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan memahami konsep dasar kalkulus differensial karena sewaktu angin timur dan ombak tinggi maka banyak siswa dan guru yang tidak bisa ke sekolah karena mereka berasal dari pulau lain dimana jika ada angin kencang dan ombak tidak memungkinkan bagi mereka untuk menyebrang menggunakan perahu motor. Sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi terganggu dan menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan matematika yang rendah.
2. Jumlah guru matematika yang sedikit di kepulauan aru. 1 guru untuk 1 sekolah, bahkan ada beberapa sekolah yang tidak memiliki guru matematika. Jelas ini akan mempengaruhi kemampuan pemahaman matematika mahasiswa. Mengingat mereka tidak memiliki pondasi pengetahuan yang kuat mengenai matematika sehingga tidak jarang dosen harus mengurangi materi dari yang paling dasar seperti operasi bilangan dasar dan pecahan.
3. Minat belajar mahasiswa yang rendah. Perjalanan yang jauh dari rumah ke kampus bahkan ada yang sampai harus naik perahu motor atau berjalan kaki. Menyebabkan mahasiswa sudah terlanjur kelelahan dan kelaparan tiba di kampus sehingga minat belajar mahasiswa menjadi rendah.
4. Mahasiswa tidak melakukan test minat bakat sebelum memilih jurusan sehingga mereka tidak memahami jurusan apa yang sesuai dengan minat dan bakat mereka.
5. Mahasiswa malu untuk bertanya ketika mereka tidak memahami materi perkuliahan.

Alternatif solusi yang bisa penulis tawarkan adalah:

1. Pemberian matrikulasi bagi mahasiswa baru untuk memastikan bahwa seluruh mahasiswa memiliki dasar pemahaman yang sama dalam matematika sebelum mereka memasuki mata kuliah dasar.
2. Pemberian kelas remedial bagi mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi kuliah sehingga mahasiswa bisa mengikuti ketertinggalan mata kuliah.
3. Seluruh siswa SMA sebaiknya melakukan test minat bakat sebelum memilih jurusan perkuliahan sehingga mereka bisa memilih jurusan perkuliahan yang sesuai dengan minat dan bakat mahasiswa tersebut. Mahasiswa yang kuliah di jurusan yang dia minati dan memiliki bakat di bidang tersebut tentu akan memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar dan menyelesaikan perkuliahan dengan cepat. Namun jika mahasiswa memilih jurusan yang dia minati namun sayangnya dia tidak memiliki bakat dibidang tersebut. Maka mahasiswa tersebut tentu akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan mata kuliah tersebut. Begitu juga dengan mahasiswa yang memiliki bakat di jurusan yang dia pilih namun tidak memiliki minat untuk bidang tersebut. Maka mahasiswa tersebut akan terlambat menyelesaikan perkuliahannya karena dia tidak memiliki motivasi untuk belajar dan menyelesaikan perkuliahannya.

SIMPULAN

Hasil penelitian pada mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Pattimura di Kabupaten Kepulauan Aru diperoleh nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa sebesar 48,5 yang tergolong rendah. Secara keseluruhan, indikator kemampuan pemahaman matematis yang banyak dikuasai mahasiswa adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek serta memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep kalkulus differensial, sedangkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang kurang dikuasai mahasiswa adalah menggunakan dan memanfaatkan operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep kalkulus differensial pada pemecahan masalah. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dilihat kecenderungan apa yang terjadi dalam menjawab soal, sehingga dapat menjadi bahan perbaikan bagi dosen dan pembelajaran pada perkuliahan Kalkulus Differensial.

Berdasarkan simpulan di atas, dosen pengampu mata kuliah Kalkulus Differensial disarankan untuk:

1. Mengimplementasikan pembelajaran agar lebih mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa.
2. Mengkaji kembali terkait implementasi pembelajaran agar dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa agar ditindaklanjuti dalam penelitian lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfansyur, A., & Maryani. 2020. Seni Mengelola Data : Penerapan Triagulasi Teknik, Sumber dan Waktu Pada Penelitian Pendidikan Sosial. *Jurnal Historis*, 146-150.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Gulkilik, H., Moyer-Packenham, P. S., Ugurlu, H. H., & Yuruk, N. 2020. Characterizing the growth of one student's mathematical understanding in a multi-representational learning environment. *Journal of Mathematical Behavior*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100756>
- Handayani, N.Y.T. & S. Anwar. (2014). Perbedaan motivasi belajar dalam tingkat pemahaman akuntansi antara mahasiswa bekerja dan mahasiswa tidak bekerja di universitas pembangunan nasional "veteran" jawa timur. *Published Paper*. Surabaya: UPN Veteran
- Legesse, M., Luneta, K., & Ejigu, T. (2020). Analyzing the effects of mathematical discourse-based instruction on eleventh-grade students' procedural and conceptual understanding of probability and statistics. *Studies in Educational Evaluation*, 67.

- <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100918>
- Luvi Antari,dkk. 2022. Pemahaman Konsep Matematika Dasar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 7, No. 2, November 2022, hal. 56-63 ISSN 2528-3901, eISSN 2657-0335 <https://ejournal.unitaspalembang.com/index.php/nabla>
- Mekarise, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat . *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 145-151.
- Nasution, M. L., & Hafizah, N. (2020). Development of students' understanding of mathematical concept with STAD type cooperative learning through student worksheets. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012035>
- Ningsih, Y. L., & Paradesa, R. (2018). Improving students' understanding of mathematical concept using maple. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012034>
- Sari, P. 2017. Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang* , 41-50.
- Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yensy, N. A. (2020). Efektifitas Pembelajaran Statistika Matematika melalui Media Whatsapp Group Ditinjau dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi Covid 19). In *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* (Vol. 05, Issue 02). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Yunita, A., Sovia, A., & Hamdinah. (2020). Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Menggunakan Buku Teks dengan Pendekatan Konstruktivisme. *Jurnal Elemen*, 56-6