

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA PADA MATA KULIAH KALKULUS

Myti Sandri¹, Rizkia Arafahnisa²

^{1,2} Universitas Mitra Karya, Jl. Kambuna Raya, Bekasi, Indonesia

¹mytisir@gmail.com, ²rizkiaarafahnisa95@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Feb 23, 2023

Revised Apr 10, 2023

Accepted Apr 10, 2023

Keywords:

Mathematical Comprehension Ability;
Comprehension Ability;
Calculus

Corresponding Author:

Myti Sandri,
Universitas Mitra Karya
Bekasi, Indonesia
mytisir@gmail.com

ABSTRACT

This aims study to analyze the mathematical comprehension ability of student in calculus course. Sample of research is student of informatics engineering at Universitas Mitra Karya. The type of research used is descriptive qualitative research. The data collection techniques used in this study included conducting preparatory activities, testing mathematical comprehension in the form of essays tested for validity, power, and difficulty index, collecting data, and distributing data. to analyze and draw conclusions. The instrument is a math comprehension test in the form of 5 text questions. The results of some math comprehension tests still show below average results. From this it can be concluded that students' understanding is still relatively low. As for the student's difficulties in solved the problem of mathematical comprehension ability for indicators of identifying and making examples and not examples, changing one form of representation to another, and identifying the properties of a concept.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah kalkulus. Sampel penelitian adalah mahasiswa teknik informatika Universitas Mitra Karya. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengambilan data yang digunakan tes pemahaman matematis berbentuk esai yang diuji validitas, kekuatan, dan indeks kesukaran, pengumpulan data, dan distribusi data. untuk menganalisis dan menarik kesimpulan. Instrumen berupa tes pemahaman matematika berupa 5 soal teks. Hasil beberapa tes pemahaman matematika masih menunjukkan hasil di bawah rata-rata. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pemahaman mahasiswa masih tergolong rendah. Kesulitan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis yaitu: indikator mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, mengubah satu bentuk representasi menjadi bentuk lainnya, dan mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep.

How to cite:

Sandri, M., & Arafahnisa, R. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (2), 805-812.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang menjadi dasar perkembangan teknologi modern dan berperan penting di beberapa bidang serta menunjukkan kekuatan daya pikir manusia. Matematika dianggap sulit oleh sebagian siswa (Marwiyah, Pujiastuti, & Sukirwan, 2020). Matematika perlu diajarkan sejak sekolah dasar dan seterusnya agar siswa dapat

mengembangkan keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kolaboratif (BNSP, 2006). Pernyataan tersebut mengisyaratkan bahwa pembelajaran matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran matematika dalam Permendikbud No. 22 Thn 2016 yaitu (a) memahami konsep matematika, menguraikan hubungan antar konsep matematika dan menerapkan konsep secara logis, sistematis, dan tepat, (b) menyimpulkan, mengembangkan atau memanipulasi matematika untuk menguatkan argumen, merumuskan bukti atau . mendeskripsikan pernyataan matematika, (c) memecahkan dan memahami masalah, menyelesaikan model matematika dan memberikan solusi yang sesuai, dan (d) membuat pernyataan menjadi grafik, tabel, simbol atau lainnya.. Hill & Ball (Nursaadah, Risma Amelia, & Siliwangi , 2018) menunjukkan bahwa konsep pembelajaran matematika sangat penting karena siswa dapat mencari tahu mengapa dan bagaimana matematika dalam kehidupan. Pemahaman konsep matematika merupakan dasar yang paling penting bagi siswa dalam memecahkan masalah matematika. NCTM (2000) menyatakan bahwa aspek penting dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemahaman matematis.

Wiharno (Hendriana, Rohaeti, & Sumarno, 2017) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan kekuatan yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika, terutama saat memperoleh pengetahuan matematika yang signifikan. (Wijaya, Dewi, Fauziah, & Afrilianto, 2018) mengemukakan bahwa pemahaman matematis merepresentasikan bagaimana siswa memahami suatu konsep, prinsip dan kemampuan untuk menerapkan strategi dalam memecahkan suatu masalah tertentu. O'Connell (Nuraeni dan Luritawaty, 2017) menyatakan bahwa kemampuan memahami matematika memudahkan siswa dalam memecahkan masalah karena mereka dapat menggunakan konsepnya untuk menyelesaikan masalah tersebut. Beberapa definisi yang telah diuraikan bahwa kemampuan pemahaman matematis yaitu konsep matematika yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika dengan strategi pemecahan masalah agar memahami dan menguasai serta menerapkan konsep-konsep yang ada.

(Hendriana, Rohaeti, & Sumarno, 2017) membedakan antara dua jenis pengertian, komputasional dan fungsional. Pemahaman Skemp terhadap jenis pemahaman tersebut sama dengan pemahaman Polatsek terhadap jenis tersebut, yaitu. Pemahaman komputasional melalui penerapan konsep serta rumus rutin dan sederhana, dan melakukannya secara algoritme. Meskipun pemahaman fungsional, yaitu menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya. Kemudian dijelaskan oleh Skemp (Murdikah, Sudaryana, Hardiana, & Nurfitriyah, 2021) ada dua macam pemahaman yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental adalah kemampuan dalam menerapkan sistematis dan aturan matematika tanpa mengetahui alasannya. Sedangkan kemampuan relasional adalah kemampuan dalam mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya.

Menurut Herumani (Rosmawati & Sritresna, 2021), kemampuan pemahaman matematis ditentukan oleh beberapa indikator yaitu: a) mengulang kembali konsep yang dipelajari secara tulisan maupun lisan, b) mengklasifikasikan obyek yang berbeda, c) menggunakan konsep secara logis dan sistematis, d) membuat contoh dan bukan contoh, e) menggabungkan konsep yang berbeda, f) menggunakan konsep secara representasi. Indikator pemahaman matematis menurut NCTM (Hendriana, Rohaeti, & Sumarno, 2017) sebagai berikut: 1) mendefinisikan konsep secara logis dan sistematis, 2) membuat contoh dan bukan contoh, 3) mempresentasikan konsep yang berbeda menggunakan diagram, model, dan simbol, 4) membuat representasi dalam bentuk lain, 5) mengetahui arti konsep, 6) Menunjukkan sifat pada konsep dan kondisi.

7) membedakan beberapa jenis konsep. Berdasarkan indikator yang telah diuraikan, terdapat beberapa kriteria penilaian yang akan digunakan. Beberapa indikator dalam penelitian ini yaitu: 1) Mengidentifikasi dan menghasilkan contoh dan bukan contoh, 2) mengubah suatu bentuk representasi menjadi yang lain, dan 3) mengidentifikasi sifat-sifat konsep.

Secara khusus, berdasarkan pengamatan yang dilakukan saat mengajar mata kuliah Kalkulus, kesulitan yang dialami mahasiswa karena kurangnya: 1) pemahaman siswa pada konsep yang didemonstrasikan dan kesulitan dalam mengidentifikasi soal yang diketahui; 2) pemahaman tentang alat bukti yang digunakan; (3) kemampuan untuk menggunakan atau memanipulasi fakta yang diketahui dan menghubungkannya dengan apa yang diperlihatkan selanjutnya diklasifikasikan sebagai non-pemahaman; (4) kemampuan merangkai sistematis pembuktian. Berdasarkan hasil wawancara siswa, beberapa siswa menganggap kalkulus sebagai mata pelajaran yang sulit karena: 1) mengandung banyak rumus untuk diingat; 2) materi perhitungan dianggap abstrak sehingga sulit dipahami; 3) Pertanyaan yang diajukan membingungkan. Dalam kedua kasus tersebut, karena pemahaman konsepnya lemah, kemampuan analisis mahasiswa juga lemah. Sehingga, memerlukan informasi yang akurat yang menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami konsep dan untuk merencanakan pembelajaran matematika yang efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut judul penelitian yang akan diteliti yaitu: analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah kalkulus.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang dikumpulkan merupakan hasil tes kemampuan pemahaman matematis. Teknik pengambilan data yaitu menggunakan tes dalam bentuk esai. Setiap mahasiswa diminta untuk memecahkan masalah yang diminta. Penelitian melibatkan mahasiswa teknik informatika Universitas Mitra Karya Bekasi. Subjek penelitian sebanyak 30 mahasiswa kemudian dipilih 3 subjek untuk dianalisis jawaban yang dikerjakan. Pengukuran tes ini menggunakan kriteria yang diadaptasi dari (Thompson, 2008) pada tabel berikut:

Tabel 1. Pedoman Penilaian Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Kriteria
4	Menjelaskan secara lengkap jawaban meliputi konsep, rumus, notasi dan istilah matematika
3	Terdapat sedikit kesalahan dalam perhitungan dan menggunakan konsep, rumus, notasi dan istilah matematika yang hampir selesai,
2	Jawaban tidak lengkap, yaitu terdapat kesalahan dalam perhitungan,
1	Hampir semua jawaban salah dalam perhitungan,
0	Tidak menjawab sama sekali

Selain itu, klasifikasikan persentase berdasarkan hasil yang skor diperoleh dari subjek penelitian pada Tabel 2. (Suswigi, Luvy, & Zanthly, 2019) :

Tabel 2. Klasifikasi Persentase Skor Kemampuan Pemahaman Matematis

Persentase	Klasifikasi
100% - 85%	Sangat Tinggi
84% - 65%	Tinggi
64% - 55%	Sedang
54% - 35%	Rendah
35% - 0%	Rendah Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilakukan di Universitas Mitra Karya jurusan teknik informatika pada semester pertama mata kuliah kalkulus yang berjumlah 35 orang. Semua mahasiswa mengerjakan soal-soal yang diberikan selanjutnya memilih 3 subjek sebagai sampel penelitian, yaitu mahasiswa A (MA), mahasiswa B (MB), dan mahasiswa C (MC). Hasil penskoran dilihat dari Tabel 1 dan berikut ini adalah hasil persentase ketiga subjek penelitian:

Tabel 3. Persentase skor tiap pertanyaan

Subjek	Pertanyaan			Total Skor	Persentase (%)
	1	2	3		
MA	4	4	3	11	92%
MB	4	3	2	9	69%
MC	3	2	2	7	58%
Total				27	
Total Persentase				73%	

Hasil penskoran pada tabel 3.1 terlihat bahwa persentase kemampuan pemahaman matematis total sebesar 73%. Pada tabel tersebut, apabila nilai secara individual, persentase kemampuan matematis MA sebesar 92% (sangat tinggi). Penjabaran jawaban MA secara garis besar untuk mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep sudah benar pada materi relasi dan fungsi, namun terdapat sedikit kesalahan dalam mendeskripsikan sifat transitif. Persentase kemampuan matematis MB tergolong tinggi sebesar 69%, karena terdapat kesalahan pada bagian perhitungan materi turunan dan kesalahan jawaban nomor 3 yaitu belum memahami sifat transitif fungsi relasi. Sedangkan persentase MC sebesar 58% yaitu kategori sedang. Kesalahan MC dalam menjawab soal terjadi pada setiap jawaban yang dikerjakan. Kesalahan nomor 1 hanya salah dalam menjawab benar atau salah. Kesalahan nomor 2, mahasiswa salah menuliskan rumus dan kesalahan nomor 3 sama dengan kesalahan mata pelajaran MB.

Kemampuan pemahaman matematis berdasarkan hasil tes pada materi sistem bilangan real tergolong kategori tinggi dan baik. Ketiga subjek mampu menerapkan dan membuat contoh dan bukan contoh dengan benar, meskipun terdapat sedikit kesalahan dalam penulisan Kemampuan pemahaman matematis untuk materi turunan tergolong sedang karena kesalahan pada materi ini yaitu salah penggunaan rumus dan salah perhitungan. Artinya, mahasiswa cukup mampu mengubah suatu bentuk representasi dalam bentuk lainnya. Selanjutnya, pada materi relasi dan fungsi tergolong rendah. Terlihat bahwa ketiga subjek tersebut kurang memahami materi, sehingga pemahaman matematis terhadap materi ini mahasiswa belum dapat mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pencapaian Skor Kemampuan Pemahaman Matematis

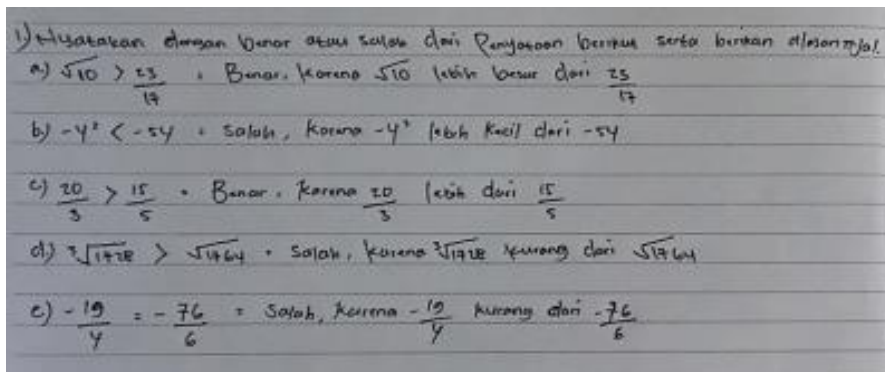
No	Indikator	Jawaban (%)		Keterangan
		Benar	Salah	
1	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh,	72,5	27,5	Beberapa mahasiswa kurang memahami inti pertanyaan dan kurang teliti
2	Mengubah suatu bentuk representasi dalam bentuk lainnya,	67,5	32,5	Mahasiswa salah mengartikan soal yang diberikan

3	Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep	12,5	87,5	Lebih dari 50% mahasiswa tidak mengetahui sifat transitif dan simetris.
---	---	------	------	---

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa indikator nomor 1 dari 40 mahasiswa memiliki persentase jawaban benar sebesar 72,5% dan jawaban salah sebesar 27,5%. Hal ini terlihat dari beberapa mahasiswa tidak memahami inti dari pertanyaan yang diberikan serta kurang teliti. Indikator nomor 2, mahasiswa salah mengartikan soal yang diberikan dan memiliki persentase 67,5% untuk jawaban yang benar dan 32,5% untuk jawaban yang salah. Indikator nomor 3 adalah untuk mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep. Tabel tersebut menunjukkan sebanyak 12,5% untuk jawaban benar dan 87,5% untuk jawaban salah. Artinya lebih dari 50% mahasiswa tidak mengetahui jawaban dari soal yang diberikan yaitu menulis sifat transitif dan simetris.

Pembahasan

Uraian lengkap tentang uraian soal dan beberapa jawaban dari masing-masing mahasiswa dapat dilihat di bawah ini. Dibawah ini merupakan soal dan jawaban mahasiswa yang mengalami kesalahan. Soal nomor 1 dengan indikator mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh menyajikan beberapa contoh berbagai jenis bilangan yang dibandingkan. Bentuk pertanyaannya menunjukkan berikut benar atau salah pada pernyataan-pernyataan yang diberikan. Berikut salah satu jawaban mahasiswa soal nomor 1 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Tidak menjabarkan jawabannya secara lengkap, akan tetapi jawaban benar

Berdasarkan jawaban Gambar 1, soal yang diberikan merupakan materi bilangan dengan mencari benar atau salah tanda operasi bilangan yang diberikan. Jawaban mahasiswa pada gambar 1 terlihat bahwa mahasiswa menuliskan benar dan salah dengan alasan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan dan terlihat jawaban mahasiswa sangat meyakinkan, sehingga mahasiswa kurang tepat melakukan operasi hitung dan tidak teliti. Padahal dalam menjawab soal ini, mahasiswa hanya perlu mencari alasan mengapa jawaban tersebut benar, misalnya pada soal (a) $\sqrt{10} > 23/17$, jawaban ini benar karena hasil $\sqrt{10} = 3,33$, sedangkan hasil $23/17 = 2,3$. Sehingga, dapat dilihat bahwa 3,33 lebih besar dari 2,3. Mahasiswa belum memahami inti pertanyaan yang diberikan yaitu indikator mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.

Soal nomor 2 dengan indikator mengubah suatu bentuk representasi dalam bentuk lainnya. Adapun bentuk soal yang disajikan yaitu diketahui sebuah $f(x) = 3x^2 + 4x + 8$, dan yang dicari adalah turunan fungsi dari $f(x)$. Berikut Gambar dibawah ini adalah dua jawaban mahasiswa yang berbeda:

$$f(x) = 3x^2 + 4x + 8 =$$

$$y = ax^n \rightarrow \frac{dy}{dx} = an x^{n-1}$$

$$= 6x + 4x + 8$$

$$= 10x + 8$$

$$= 18x$$

$$f(x) = 3x^2 + 4x + 8$$

$$f'(x) = 6x + 4$$

$$-6x = 4$$

$$x = \frac{4}{-6}$$

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

Gambar 2. Perbedaan jawaban antara dua mahasiswa

Terlihat bahwa kedua jawaban di atas sangat berbeda dan belum tepat. Pada soal ini mencari nilai $f'(x)$ yang artinya mencari turunan pertama dari $f(x) = 3x^2 + 4x + 8$. Mahasiswa 1 sudah menuliskan rumus dasar turunan yang artinya telah mengetahui rumus yang akan digunakan. Namun, terjadi kesalahan saat menurunkan turunan $4x$ dan 8 , ia tetap menuliskan hasil yang sama pada soal yang diberikan. Kemudian jawaban akhir yang dituliskan adalah $18x$ yang artinya mahasiswa belum memahami penjumlahan pada persamaan linier. Berbeda dengan mahasiswa 2, jawaban yang diberikan adalah nilai x . artinya, mahasiswa 2 ini kurang paham dalam mengubah bentuk representasi dalam ke bentuk yang lainya, yaitu mengubah $f(x)$ menjadi $f'(x)$. Hal ini, sesuai dengan pendapat Hendriana dkk (2014) yaitu pemahaman mahasiswa pada indikator ini termasuk pemahaman tingkat rendah yaitu menerapkan rumus dan perhitungan sederhana masih tergolong belum bisa.

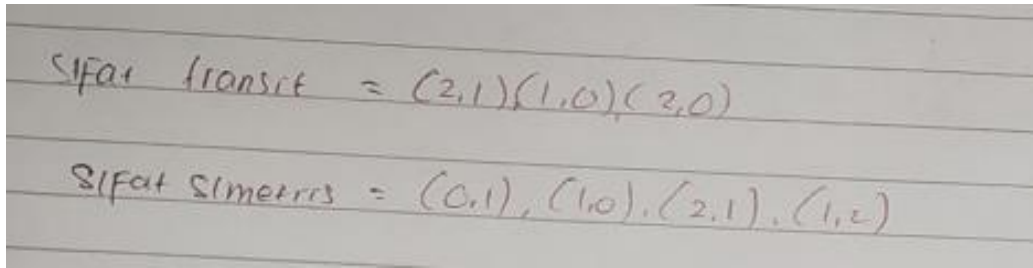
Soal nomor 3 dengan indikator mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep menyajikan sebuah himpunan $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, kemudian membuat relasi pada A untuk sifat transitif dan simetris. Adapun materi soal yang diberikan adalah Relasi. Dibawah ini ada dua jawaban yang berbeda:

$A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 Sifat simetris. $R = \{(x, y) \mid x, y \in A, x > y\}$
 $(-2, -2), (-2, -1), (-1, -1), (-1, -2), (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)$
 Sifat transitif $R = \{(x, y) \mid (x, y) \in A \times A, x > y\}$
 $(-2, -2), (-1, -2), (-1, -1), (0, 0), (0, -1), (0, -2), (1, -1), (1, -2), (1, 0), (1, -1), (1, -2), (2, 0), (2, -1), (2, -2)$

Gambar 3. Jawabannya masih belum tepat

Gambar di atas menunjukkan bahwa jawaban sifat simetris sudah benar, tetapi jawaban sifat transitif masih belum lengkap, karena pada $(-1, -2), (0, -1), (0, -2), (1, 0), (1, -2), (2, 1), (2, 0), (2, -1), (2, -2)$ harus ditulis dalam pasangan relasi transitif, adalah $(-2, -1), (-1, 0), (-2, 0), (0, 1), (-2, 1), (1, 2), (0, 2), (-1, 2)$, dan $(-2, 2)$. Pengertian relasi transitif misalnya R , himpunan relasi A . R disebut relasi transitif, jika $(a, b)R$ dan $(b, c)R$ lalu $(a, c)R$. Jadi, apabila a berelasi dengan b dan b berelasi dengan c , maka a berelasi dengan c . Sehingga, jawaban lengkap untuk jawaban sifat transitif adalah $\{(-2, -2), (-2, -1), (-2, 0), (-2, 1), (-2, 2), (-1, -2), (-1, -1), (-1, 0), (1, 1), (1, 2), (0, -2), (0, -1), (0, 0), (0, 1), (0, 2), (1, -2), (1, -1), (1, 0), (1, 1), (1, 2), (2, -2), (2, -1), (2, 0), (2, 1), (2, 2)\}$. Berdasarkan jawaban tersebut, mahasiswa telah memahami inti dari pertanyaan yang diberikan sehingga dapat menemukan jawaban tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Hewson dan Thorleyn (Wijaya, Dewi, Fauziah, & Afrilianto, 2018) yaitu

pemahaman matematis merupakan konsep yang dapat dicerna sehingga memahami maknanya, menemukan cara untuk menjelaskan konsep, dan mengeksplorasi kemungkinan yang ada.



Gambar 4. Jawabannya masih belum benar

Jawaban mahasiswa selanjutnya dapat diketahui bahwa jawaban ini merupakan jawaban yang sangat singkat. Jawaban sifat simetris benar, tetapi jawaban transitifnya salah, karena jawabannya tidak menuliskan relasi transitif atau pasangan relasi dari setiap himpunan. Jawaban benar jika $(2,1)$, $(1,2)$, $(1,0)$, $(0,1)$, $(2,0)$ dan $(0,2)$. Berdasarkan jawaban yang diberikan, mahasiswa masih belum memahami inti pertanyaan. Sehingga, ia tidak mengerti jawaban yang ditulis sendiri dan hanya mengikuti contoh soal langkah per langkah (Praja, Setiyana, & Ferdiansyah, 2021).

Dari jawaban dua mahasiswa tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata jawaban mahasiswa masih kurang tepat dan belum memahami relasi pada sifat transitif. Dengan demikian, mahasiswa bingung dan salah dalam menjawab soal, yang mengakibatkan pemahaman mahasiswa terhadap soal ini adalah belum mampu mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep. Salah satu kesulitan yang dialami adalah mahasiswa kurang memahami pertanyaan yang diberikan dan tidak ada keberanian dalam bertanya, sehingga menyebabkan mahasiswa menyerah karena tidak memahami pertanyaan yang diajukan saat pembelajaran (Utami & Cahyono, 2020).

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa Teknik Informatika, Universitas Mitra Karya masih tergolong rendah. Terlihat dari hasil tes pemahaman matematis mahasiswa belum menerapkan rumus dan perhitungan secara sistematis, mengubah suatu bentuk representasi dalam bentuk lainnya, dan mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep. Akan tetapi, mahasiswa telah mencoba menerapkan konsep dan rumus dalam perhitungan sederhana meskipun jawaban masih belum benar. Mengatasi kesulitan yang terjadi pada mahasiswa, maka perlu menerapkan atau mengembangkan ide-ide atau bahan ajar seperti menggunakan strategi, metode ataupun model pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Mitra Karya yang memfasilitasi serta mendorong terlaksananya penelitian ini. Dan juga berterima kasih kepada mahasiswa teknik informatika yang telah menyediakan waktunya untuk menjadi subjek penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BNSP. (2006). Standar isi dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. "www.sekolahdasar.net/2012/08/download-standar-isi-kurikulum-ktsp-sd.html?m=1.
- Hendriana, H., Rohaeti, E., & Sumarno, U. (2017). *Hard Skills and Soft Skills*. Bandung: Refika Aditama.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., Findell, B., & Editors. (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press
- Lestari, K & Yudhanegara, M. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama
- Marwiyah, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan. (2020). Profil kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari gaya belajar pada materi bangun ruang sisi datar. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 294-307.
- Murdikah, A., Sudaryana, T., Hardiana, L., & Nurfitriyah, A. (2021). Tinjauan Penerapan Teori Skemp Terhadap Pemahaman Fungsi Invers Pada Guru Matematika. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 3(2), 125-135.
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics. The National Council of Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahamasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. Teacher Mathematics*.
- Nursaadah, I., Risma Amelia, D., & Siliwangi, I. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Numeracy Journal*, 5(1), 1-9.
- Permendikbud. (2016). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas
- Praja, E., Setiyana, S., & Ferdiansyah, F. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMK Kelas XI Pada Materi Vektor Selama Pandemi Covid-1. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(1), 12-24.
- Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari SelfConfidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 275-290.
- Suswigi, Luvy, S., & Zanthi. (2019). Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa MTS di Cimahi Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 40-46.
- Utami, Y. P., & Cahyono, D. A. (2020). Study at Home: Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Proses Pembelajaran Daring. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 1(1), 20-26.
- Wahyuni, I., & Ikhsan Karimah, N. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(2), 228-240.
- Wijaya, T. T., Dewi, N. S., Fauziah, I. R., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi . *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 19-28.