

Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real

Siti Qomariyah*, Ummi Rosyidah

Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Indonesia

*Corresponding Author: sitiqomariyah.iqom@gmail.com

Abstract

Real analysis is one of the courses in the undergraduate mathematics education program which is considered difficult by most students. This can be seen from the results obtained by most of the students who have just reached the standard of completion. This study attempted to conduct an analysis to determine student learning difficulties in the Real Analysis II course at the Mathematics Education Study Program, University of Nahdlatul Ulama Lampung. This study uses a descriptive approach with quantitative methods. The population in this study were students of the Mathematics Education Study Program class of 2019 Nahdlatul Ulama University Lampung with a sample of 55 people. The instrument used in data collection is a questionnaire. The data collected was analyzed quantitatively by using the percentage technique to analyze the level of student learning difficulties in the Real Analysis II course. The results of this study indicate that the factors that influence learning difficulties consist of factors originating from oneself by 52%, factors originating from the family environment 47%, factors originating from the school environment 61% and office factors originating from the community environment 45%.

Keywords: learning difficulties; mathematics; real analysis.

Abstrak

Analisis real merupakan salah satu mata kuliah dalam program sarjana pendidikan matematika yang dianggap sulit oleh sebagian besar mahasiswa. Hal ini terlihat dari hasil yang diperoleh oleh sebagian besar mahasiswa yang baru mencapai standar tuntas. Penelitian ini berusaha melakukan analisis untuk mengetahui kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real II di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Lampung. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2019 Universitas Nahdlatul Ulama Lampung dengan sampel sebanyak 55 orang. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah angket. Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan teknik persentase untuk menganalisis tinggi rendahnya kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real II. Hasil penelitian ini menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar yaitu terdiri dari faktor yang bersumber dari diri sendiri sebesar 52%, faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga 47%, faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah 61% dan faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat 45%.

Kata Kunci: kesulitan belajar; matematika; analisis real.

Article History:

Received 2022-01-08

Revised 2022-04-05

Accepted 2022-04-29

DOI:

10.31949/educatio.v8i2.1865

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang diajarkan di semua jenjang pendidikan, termasuk di Perguruan Tinggi. Namun matematika, di perguruan tinggi sangatlah berbeda dengan matematika pada jenjang lainnya. Proses pembelajaran matematika di perguruan tinggi membutuhkan kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi, tidak hanya sekedar ingatan pengetahuan faktual ataupun aplikasi sederhana dari berbagai formula atau prinsip. Mahasiswa dituntut mampu untuk bernalar dengan baik dan mengekspresikan hasil penerapannya secara tertulis, sistematis dan ketat (Yerizon, 2011; Zuhendri,

2017). Kemampuan ini dapat diperoleh melalui kegiatan pembuktian. Pembuktian memegang peranan yang sangat penting dalam matematika karena pembuktian merupakan bagian yang mutlak dan mendasar dalam matematika dan bagian yang tidak terpisahkan dari matematika (Miliyawati, 2016). Karena merupakan bagian yang esensial dalam melakukan doing, komunikasi, dan recording matematika.

Mengingat pentingnya kemampuan pembuktian matematik dalam pembelajaran matematika maka National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) telah menekankan adanya pembuktian dalam matematika sekolah, yang juga mencerminkan pergeseran ke arah pemecahan masalah dan berpikir kritis. Untuk itu mahasiswa matematika harus memiliki kemampuan melakukan pembuktian matematik (Firmasari & Sulaiman, 2019). Berargumentasi secara matematik dan melakukan pembuktian haruslah menjadi bagian yang esensial bagi mahasiswa yang belajar matematika. Salah satu mata kuliah yang mendukung hal tersebut adalah Analisis Real. Mata kuliah Analisis Real diberikan pada Program Studi Matematika dan Pendidikan Matematika perguruan tinggi di Indonesia.

Analisis Real merupakan mata kuliah yang bertujuan untuk mendidik mahasiswa agar memiliki pengetahuan dasar analisis matematika, mampu bernalar secara logis dan mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis dan rigorous (Wahyuni, 2017). Melalui mata kuliah ini, mahasiswa berlatih untuk memverifikasi bahwa suatu pernyataan itu benar, menjelaskan mengapa suatu pernyataan itu benar, mengkomunikasikan pengetahuan matematika, dan menuliskannya dalam bahasa yang logis dan sistematis.

Pada program studi pendidikan matematika Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, mata kuliah analisis real diberikan dalam dua semester yang terbagi dalam analisis real I dan II. Khusus mata kuliah analisis real II, mata kuliah ini diberikan kepada mahasiswa semester V agar dapat menjadi bekal mahasiswa dalam kemampuan analisis, berpikir logis dan sistematis. Mahasiswa dapat dikatakan sudah memahami sebuah konsep apabila dapat menjelaskan kembali suatu konsep dalam bentuk lisan, tulisan maupun simbol-simbol matematika. Namun hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah analisis real II dari tahun angkatan 2015 sampai dengan tahun angkatan 2018 sebagian besar memperoleh nilai C. Hasil dari wawancara yang dilakukan kepada beberapa mahasiswa yang menempuh mata kuliah analisis real II, diperoleh informasi bahwa mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal analisis real II yang diberikan dosen, sehingga dalam mengerjakan soal-soal atau tugas analisis real, banyak mahasiswa yang hanya menyalin jawaban dari temannya. Selain itu, terkadang mahasiswa hanya bisa menuliskan jawaban untuk soal tertentu, namun hasilnya hampir tidak mengarah pada bukti yang sebenarnya, dan masih sangat kurang dalam menggunakan definisi, aksioma atau teorema yang menjadi dasar dalam pembuktian.

Kesulitan belajar merupakan hal sering terjadi dialami oleh siapa pun yang sedang menempuh pendidikan, termasuk mahasiswa di perguruan tinggi. Kesulitan belajar merupakan keadaan dimana mahasiswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya (Ahmadi & Widodo, 2013). Kesulitan belajar ini dapat ditimbulkan oleh beberapa faktor, diantaranya bersumber dari diri sendiri, lingkungan sekolah, dan dari lingkungan masyarakat (Hamalik, 2005). Ada tiga hal yang menyebabkan kesulitan belajar matematika adalah persepsi, intervensi dan ekstrasolasi (Layn & Kahar, 2017). Pelaksanaan proses belajar akan sangat menentukan sejauh mana keberhasilan yang harus dicapai oleh suatu mata pelajaran matematika. Terjadi kesalahan mahasiswa dalam menjawab soal disebabkan karena kurangnya dasar yang dimiliki. Beberapa penelitian yang terkait dengan kesulitan belajar mahasiswa program pendidikan matematika telah banyak dilakukan, diantaranya pada mata kuliah bilangan real (Sucipto & Mauliddin, 2016), Mata Kuliah Kalkulus (Abidin, 2012; Ramadanti & Pujiastuti, 2020), Limit Trigonometri (Laja, 2022), Aljabar Dasar (Rosyidah et al, 2021), dan Struktur Aljabar (Astuti & Zuhendri, 2017). Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang melakukan analisis kesulitan belajar mahasiswa berdasarkan hasil tes yang dilakukan, penelitian ini berusaha melakukan analisis terhadap kesulitan-kesulitan mahasiswa faktor-faktor penyebabnya. Penelitian diharapkan bermanfaat untuk menentukan solusi dari permasalahan kesulitan belajar yang dialami mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei, pengambilan data melalui angket. Pengambilan data dilakukan secara online pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora Universitas Nahdlatul Ulama Lampung tahun angkatan 2019 yang sedang menerima mata kuliah Analisis Real II di semester V /ganjil. Penelitian dilaksanakan pada semester Ganjil tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar kesulitan mahasiswa terhadap pembelajaran dan factor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar pada mata kuliah Analisis Real II.

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2019 Universitas Nahdlatul Ulama Lampung. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Adapun pertimbangan dalam penelitian ini : (1) mahasiswa telah mendapatkan pembelajaran Analisis Real II dengan materi Teorema Nilai Rata-Rata, (2) mahasiswa yang terdeteksi mengalami kesulitan dalam pembelajaran Analisis Real II dalam materi Teorema Nilai Rata-Rata. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 55 orang pada angkatan 2019. Instrument penelitian ini adalah angket. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup dimana mahasiswa hanya member tanda ceklist pada jawaban yang dipilih berdasarkan pada pilihan yang telah disediakan. Skala pengukuran menggunakan skala Guttman. Angket yang telah diisi akan diberi skor kemudian dideskripsikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan angket kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real II. Sebelum instrumen penelitian digunakan, angket disebar terlebih dahulu kepada 22 mahasiswa angkatan 2018 yang telah menempuh mata kuliah Analisis Real II di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Lampung untuk dilakukan uji validitas dan reabilitas. Hasil dari perhitungan uji validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* diperoleh $t_{tabel}=1,725$ dengan ketentuan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi untuk $\alpha=0,05$ dengan uji satu pihak. Dari 45 item pertanyaan, 27 item pertanyaan valid dan 18 item pertanyaan tidak valid. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji reabilitas dengan menggunakan rumus KR-20 dengan ketentuan $r_{11} \geq r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,85 yang berada pada kategori “tinggi dan kuat”. Kesimpulan yang diperoleh yaitu angket yang digunakan sudah reliable dengan 27 item pertanyaan yang digunakan sebagai item pertanyaan di angket penelitian.

Berdasarkan hasil analisis data pada indikator faktor yang bersumber dari diri sendiri, peneliti mencari data tentang seberapa besar faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa yang bersumber dari diri sendiri. Indikator factor yang bersumber dari diri sendiri terdapat 9 item pertanyaan, diperoleh hasil 255 responden menjawab ya dan 240 responden menjawab tidak.

Tabel 2. Respon mahasiswa mengenai factor yang bersumber dari diri sendiri

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase
Ya	255	52%
Tidak	240	48%

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan persentase faktor yang bersumber dari diri sendiri sebesar 52% dan termasuk dalam kategori cukup. Berdasarkan hasil analisis data pada indikator faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah, peneliti mencari seberapa besar faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar yang bersumber dari lingkungan sekolah. Dari 7 item pertanyaan mengenai indikator ini, diperoleh jawaban ya sebanyak 236 dan diperoleh jawaban tidak sebanyak 149.

Tabel 3. Respon mahasiswa mengenai factor yang bersumber dari lingkungan sekolah

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase
Ya	236	39%
Tidak	149	61%

Berdasarkan hasil analisis data yang ditampilkan di tabel 3, diperoleh persentase faktor kesulitan belajar yang dipengaruhi oleh lingkungan sekolah sebesar 61%, yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis data pada indikator faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga, peneliti mencari seberapa besar faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar yang bersumber dari lingkungan keluarga. Dari 5 item pertanyaan mengenai indikator ini, diperoleh jawaban ya sebanyak 111 dan diperoleh jawaban tidak sebanyak 164.

Tabel 4. Respon mahasiswa mengenai factor yang bersumber dari lingkungan keluarga

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase
Ya	111	47%
Tidak	164	53%

Berdasarkan hasil analisis data yang ditampilkan di tabel 4, diperoleh persentase faktor kesulitan belajar yang dipengaruhi oleh lingkungan keluarga sebesar 47%, yang termasuk dalam kategori cukup. Berdasarkan hasil analisis data pada indikator faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat, peneliti mencari seberapa besar faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar yang bersumber dari lingkungan masyarakat. Dari 6 item pertanyaan mengenai indikator ini, diperoleh jawaban ya sebanyak 149 dan diperoleh jawaban tidak sebanyak 181.

Tabel 5. Respon mahasiswa mengenai factor yang bersumber dari lingkungan masyarakat

Alternatif Jawaban	Frekuensi	Persentase
Ya	149	45%
Tidak	181	55%

Berdasarkan hasil analisis data yang ditampilkan di tabel 4, diperoleh persentase faktor kesulitan belajar yang dipengaruhi oleh lingkungan masyarakat sebesar 45%, yang termasuk dalam kategori cukup. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa sebagai berikut: Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa yang bersumber dari diri sendiri memiliki rata-rata persentase 52%. Faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah mendapat rata-rata persentase 61%. Faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga mendapat rata-rata persentase 47% dan faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat rata-rata persentase 45%. Faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa terbesar yaitu faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah yaitu 61%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil angket dan pembahasan kesulitan belajar mata kuliah analisis real II pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Lampung dapat ditarik kesimpulan bahwa yang mempengaruhi kesulitan belajar ada 4 yaitu faktor yaitu faktor yang bersumber dari diri sendiri, faktor yang bersumber dari lingkungan sekolah, faktor yang bersumber dari lingkungan keluarga dan faktor yang bersumber dari lingkungan masyarakat. Adapun persentase faktor kesulitan belajar yang bersumber dari diri sendiri sebesar 52% artinya faktor tersebut termasuk kategori cukup. Persentase faktor kesulitan belajar yang bersumber dari lingkungan sekolah sebesar 61% yang termasuk dalam kategori tinggi. Persentase faktor kesulitan belajar yang bersumber dari lingkungan keluarga sebesar 47% yang termasuk kategori cukup, dan

untuk persentase faktor kesulitan belajar yang bersumber dari lingkungan masyarakat sebesar 45% yang artinya cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2012). Analisis kesalahan mahasiswa prodi pendidikan matematika fakultas tarbiyah IAIN Ar-Raniry dalam mata kuliah trigonometri dan kalkulus 1. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 13(1).
- Ahmedi, A. & Supriyono, W. (2013). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Astuti, A., & Zulhendri, Z. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Struktur Aljabar Pada Mahasiswa Semester III Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Pahlawan Tuanku Tambusai Riau Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17-23.
- Firmasari, S., & Sulaiman, H. (2019). Kemampuan pembuktian matematis mahasiswa menggunakan induksi matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 1-9.
- Hamalik, O. (2005). *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito.
- Laja, Y. P. W. (2022). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Limit Trigonometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 37-48.
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Miliyawati, B. (2016). Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Jepang Serta Perbandingannya dengan di Indonesia. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-16.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ramadanti, F., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika Menyelesaikan Soal Pada Mata Kuliah Kalkulus I. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 487-494.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., & Qomariyah, S. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Aljabar Dasar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1).
- Sucipto, L., & Mauliddin, M. (2016). Analisis kesulitan belajar mahasiswa dalam memahami konsep bilangan real. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 197-211.
- Wahyuni, M. (2017). Analisis Problematika Perkuliahan Analisis Real. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 135-149.
- Yerizon, Y. (2011). *Peningkatkan Kemampuan Pembuktian dan Kemandirian Belajar Matematik Mahasiswa melalui Pendekatan M-APOS* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Zulhendri, Z. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Aljabar Linear Berbantuan Matlab. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 122-134.