



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 1, No. 3c, Juli 2024

# MISTER

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,  
Technology and Educational Research

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu  
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH  
KOTA BANDA ACEH**

[mister@serambimekkah.ac.id](mailto:mister@serambimekkah.ac.id)

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology  
and Educational Research

## Journal of MISTER

Vol. 1, No. 3c, Juli 2024

Pages: 1439-1449

### Studi Literatur Problematika Perkuliahan Analisis Real

Rizka Tri Andini, Rusi Ulfa Hasanah, Syafrida Laylani Harahap,  
Muhammad Rijal Hasan Harahap

<sup>4</sup>FITK, UIN Sumatera Utara

#### Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v1i3c.1930>

#### How to Cite this Article

APA : Tri Andini, R., Hasanah, R. U., Laylani Harahap, S., & Hasan Harahap, . M. R. (2024). Studi Literatur Problematika Perkuliahan Analisis Real . *MISTER: Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 1(3c), 1439 – 1449. <https://doi.org/10.32672/mister.v1i3c.1930>

Others Visit : <https://jurnal-serambimekkah.org/index.php/mister/index>

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



## Studi Literatur Problematika Perkuliahan Analisis Real

Rizka Tri Andini<sup>1</sup>, Rusi Ulfa Hasanah<sup>2</sup>, Syafrida Laylani Harahap<sup>3</sup>,  
Muhammad Rijal Hasan Harahap<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>FITK, UIN Sumatera Utara

Email Korespondensi: [rizka0305211001@uinsu.ac.id](mailto:rizka0305211001@uinsu.ac.id)

Diterima: 06-07-2024

| Disetujui: 07-07-2024

| Diterbitkan: 08-07-2024

### ABSTRACT

*This research aims to find out empirically about investigating and analyzing several main problems that often arise in real analysis lectures. In this context, we try to understand the root causes of these problems, as well as find effective solutions to overcome these challenges. This research uses literature study research by examining journals that are relevant to the author's research. The results of this research show that there are problems in real analysis lectures, namely: 1) Abstract concept, 2) Understanding concept, 3) Use of notation and terminology, 4) Evidence and theorems, 5) Problem solving problems, 6) Application of concept, 7) Lack of practice, and 8) Limited learning resource.*

**Keywords:** *Problematic, Real Analysis.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara empiris tentang untuk menyelidiki dan menganalisis beberapa masalah utama yang sering muncul dalam perkuliahan analisis real. Dalam konteks ini, kami mencoba untuk memahami akar penyebab dari masalah-masalah tersebut, serta mencari solusi yang efektif untuk mengatasi tantangan tersebut. Penelitian ini menggunakan penelitian studi literatur dengan menelaah jurnal yang relevan dengan penelitian penulis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat problematika perkuliahan analisis real yaitu: 1) Konsep abstrak, 2) Pemahaman konsep, 3) Penggunaan notasi dan terminologi, 4) Bukti dan teorema, 5) Masalah pemecahan soal, 6) Penerapan konsep, 7) Kurangnya latihan, dan 8) Keterbatasan sumber belajar.

**Kata Kunci:** Problematika, Analisis Real

## 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 diharapkan mampu untuk bernalar dengan baik dan mengekspresikan hasil penerapannya secara tertulis, sistematis dan ketat (Rigorous). Kemampuan ini dapat diperoleh melalui kegiatan pembuktian (Wahyuni, 2017).

Dalam matematika, pembuktian adalah serangkaian argumen logis yang menjelaskan kebenaran suatu pernyataan. Pembuktian adalah penerapan sejumlah berhingga langkah-langkah logis dari apa yang diketahui (aksioma, prinsip-prinsip atau hasil yang telah dibuktikan sebelumnya) dan menerapkan prinsip-prinsip logika, untuk menciptakan argumen deduktif yang valid guna mencapai suatu kesimpulan menggunakan aturan inferensi yang dapat diterima (Wahyuni, 2017). Mahasiswa sering tidak paham dari mana proses pembuktian harus dimulai. Beberapa solusi yang pernah ia tempuh untuk memperbaiki kualitas perkuliahan dan membantu mahasiswa menyelesaikan permasalahan analisis real antara lain membimbing mahasiswa menyelesaikan masalah step by step, memberikan ilustrasi dalam bentuk gambar, memberikan metode terbaik dan dosen juga bertanya kepada rekan sejawat.

Kelemahan dan kesulitan mahasiswa dalam pembuktian matematika antara lain: 1) Mahasiswa tidak dapat menyatakan definisi dengan bahasanya sendiri, 2) Intuisi pemahaman terhadap suatu konsep yang dimiliki mahasiswa sedikit, 3) Concept images untuk mengerjakan pembuktian tidak cukup, 4) Mahasiswa tidak dapat dan tidak berkeinginan membuat contoh sendiri, 5) Mahasiswa tidak mengetahui bagaimana menggunakan definisi untuk, 6) Memperoleh struktur pembuktian yang menyeluruh, 7) Mahasiswa tidak dapat memahami dan menggunakan bahasa dan notasi matematik, dan 8) Mahasiswa tidak mengetahui bagaimana memulai pembuktian.

Menurut (Septiati, 2021) kemampuan pembuktian matematis terdiri dari : (1) kemampuan mengkonstruksi bukti dan (2) kemampuan memvalidasi bukti. Moore (Weber, 2001) mengungkapkan bahwa siswa hanya akan mendapatkan sedikit pelajaran tentang matematika lanjut (advanced mathematics), bila mereka secara pasif hanya menulis bukti yang diberikan oleh pengajarnya di papan tulis, sementara siswa akan banyak belajar tentang konsep matematika dan bukti apabila mereka mencoba mengkonstruksi bukti sendiri.

Salah satu mata kuliah yang mendukung hal tersebut adalah Analisis Real. Analisis Real merupakan cabang matematika yang abstrak dimana didalamnya terdapat berbagai konsep aljabar serta bilangan. Sebagian besar dari mahasiswa menganggap bahwa Analisis Real merupakan matakuliah yang sulit. Pada saat mempelajari Analisis Real mahasiswa dituntut untuk menguasai materi pendukung seperti Kalkulus, Himpunan dan Logika Matematika. Kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah mempelajari mata kuliah ini diantaranya yaitu, mampu menganalisis persoalan serta menggunakan logika matematika dalam memecahkan persoalan dengan menggunakan definisi/akibat/teorema/lemma yang telah ada. Hal itu menunjukkan bahwa salah satu kemampuan yang dibutuhkan oleh mahasiswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (Hanifah, 2023).

Analisis real merupakan salah satu fondasi utama dalam pembentukan pemahaman yang kokoh terhadap konsep-konsep matematika yang mendasar (Pujiastuti, 2020). Disiplin ini memainkan peran penting dalam mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dalam berbagai bidang ilmu, termasuk fisika, ekonomi, teknik, dan ilmu komputer. Namun, dalam praktiknya, ditemukan berbagai

problematika yang menghambat efektivitas penyampaian materi dan pemahaman yang mendalam oleh mahasiswa.

Beberapa mahasiswa mengatakan bahwa analisis real itu sulit. Ketika mahasiswa ditanya mulai kapan tidak bisa mengikuti pembelajaran analisis real, kebanyakan mahasiswa menjawab sejak awal. Jawaban yang mencengangkan sekaligus menarik perhatian dosen. Hampir semua (99%) mahasiswa merasakan sulitnya belajar analisis real, kesulitan belajar analisis real menurut mahasiswa disebabkan karena materi dan cara penyajiannya, dan Kesulitan mahasiswa dimulai dari pemahaman konsep yang dimulai dari definisi formal (Darmadi, 2011).

Tujuan utama dari jurnal ini adalah untuk menyelidiki dan menganalisis beberapa masalah utama yang sering muncul dalam perkuliahan analisis real. Dalam konteks ini, kami mencoba untuk memahami akar penyebab dari masalah-masalah tersebut, serta mencari solusi yang efektif untuk mengatasi tantangan tersebut.

Pada bagian ini, kami akan memberikan beberapa isu utama yang sering muncul dalam konteks perkuliahan analisis real. Pertama, kami akan membahas tentang kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa dalam memahami konsep-konsep abstrak yang mendasari analisis real, seperti konsep limit, deret, dan integral.

Dengan memahami secara mendalam berbagai problematika yang muncul dalam perkuliahan analisis real, diharapkan kita dapat mengembangkan strategi yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika di tingkat perguruan tinggi. Melalui pendekatan yang holistik dan berbasis bukti, kami berharap jurnal ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan kurikulum dan metode pengajaran di bidang analisis real.

## METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan tinjauan literatur sebagai metode penelitian untuk mengeksplorasi Problematika Perkuliahan Analisis Real. Data untuk studi literatur ini diperoleh dari berbagai sumber dengan cara membaca, mencatat, dan menganalisis materi penelitian sesuai dengan strategi metodologi yang telah ditetapkan (Melfianora, 2017).

Peneliti mencari referensi dari berbagai sumber yang dapat dipercaya dan relevan, seperti jurnal dan buku yang terkait. Setelah itu, peneliti mengevaluasi data yang ditemukan yang relevan dengan topik penelitiannya. Selanjutnya, ia memilih literatur yang sesuai dan melakukan analisis data dengan mengumpulkan, pengorganisasian, dan memilih data yang relevan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. Studi Literatur Terdahulu**

| No | Judul Jurnal                                    | Penulis       | Metode            | Hasil                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Analisis Problematika Perkuliahan Analisis Real | Molli Wahyuni | Metode Deskripsi. | Analisis Real merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan pada program studi pendidikan matematika. Mata kuliah ini membutuhkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa, untuk mampu membuat pembuktian dalam permasalahan yang |

|   |                                                                                      |                                               |                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                      |                                               |                                 |    | <p>diajukan. Permasalahan yang paling menonjol dihadapi dalam perkuliahan analisis real adalah terjadinya miskonsepsi mahasiswa terhadap materi sehingga menyulitkan dalam pembuktian. Upaya perbaikan kualitas juga dapat dilakukan oleh dosen diantaranya dengan melakukan sejumlah intervensi, menerapkan Lesson Study, menerapkan pendekatan RME, pengembangan buku teks analisis real. Upaya lainnya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real adalah dengan melakukan pembenahan instrumental dan dukungan dari lingkungan.</p>     |
| 2 | Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real     | Siti Qomariyah dan Ummi Rosyidah              | Deskriptif Kualitatif.          |    | <p>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.</p>                                                                                                        |
| 3 | Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real        | Hanifah, Hari Sumardi, dan Lilia Gina Febrila | Penelitian <i>ex post facto</i> | ex | <p>Secara umum mahasiswa dapat memahami masalah dengan sangat baik, serta dapat merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang telah di dapat dengan baik. Adapun kesalahan yang sering dilakukan mahasiswa yaitu kurang telitnya mahasiswa dalam menjawab soal, kesalahan dalam merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah akibat kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi dan prosedur dalam menggunakan definisi serta teorema yang berkaitan dengan limit, kekontinuan, dan barisan bilangan riil.</p> |
| 4 | Imajeri Mahasiswa Dalam Pembelajaran Analisis Real (Studi Kasus Di IKIP PGRI Madiun) | Darmadi                                       | Kualitatif.                     |    | <p>Kesulitan mahasiswa program studi pendidikan matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun dalam belajar analisis real dapat dimaklumi bahwa dimulai sejak awal yaitu sejak memahami definisi formal yang perlu kekayaan imajeri. Kekayaan imajery sketsa grafik mahasiswa program studi pendidikan matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun untuk belajar analisis real masih sangat</p>                                                                                                                                                                                                |

|   |                                                                                         |                         |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                         |                         |                                       |                        | kurang. Mahasiswa program studi pendidikan matematika FPMIPA IKIP PGRI Madiun dalam belajar analisis real belum memanfaatkan kekayaan majery secara optimal sehingga lebih mudah memahami dan mengembangkan konsep yang dipelajari.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | Penalaran Mahasiswa Memecahkan Analisis Real Ber-Dasarkan Kemampuan Berpikir Intuitif   | Matematis Dalam Masalah | Fatriya Adamura dan Vera Dewi Susanti | Kualitatif.            | Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif tinggi pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan sempurna. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif tinggi mampu melaksanakan penalaran matematis pada setiap tahap pemecahan masalah analisis real. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif sedang pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan kurang sempurna. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif sedang tidak mampu melaksanakan penalaran matematis pada tahap pemecahan masalah menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif rendah pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan tidak sempurna. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif rendah tidak mampu melaksanakan penalaran matematis pada tahap pemecahan masalah merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah sesuai rencana |
| 6 | Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real |                         | Ety Septiati                          | Penelitian eksperimen  | Kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti matematis dominan berada pada indikator mengidentifikasi apa yang menjadi data dari pernyataan. Kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti matematis pada mata kuliah analisis real, yaitu: 6,5% berada pada kategori baik sekali, 35,5% kategori baik, 29% kategori cukup dan 29% masih berada pada kategori tidak mampu membaca bukti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7 | Analisis Penalaran Matematis Dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real | Kemampuan Matematis     | Haswati Desty, dkk                    | Kualitatif deskriptif. | Sebanyak 8 mahasiswa (32%) memiliki kemampuan penalaran matematis dengan kategori tinggi, 15 mahasiswa (60%) memiliki kemampuan penalaran matematis dengan kategori sedang, dan 2 mahasiswa (8%) memiliki kemampuan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|   |                                                                                                                 |                                         |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                 |                                         |                       | <p>penalaran matematis dengan kategori rendah.2.Sebanyak 1 mahasiswa (4%) kurang berminat, 3 mahasiswa (12%) cukup berminat, 8 mahasiswa (32%) berminat, dan 13 mahasiswa (52%) sangat berminat terhadap pembelajaran pada mata kuliah Analisis Real.3.Berdasarkan angket minat belajar juga diperoleh persentase rata-rata jawaban secara keseluruhan sebesar 45,10%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hampir setengahnya mahasiswa semester 5 kelas A1 memiliki minat belajar pada mata kuliah Analisis Real dan termasuk kategori rendah.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8 | ANALISIS KESULITAN MAHASISWA DALAM MATA KULIAH ANALISIS RIIL DENGAN SISTEM HIBRID                               | Ni Made Intan Kertiyani & Ketut Sarjana | Deskriptif kualitatif | <p>Dari wawancara yang dilakukan diperoleh hasil bahwa kesulitan memahami konsep diakibatkan karena masih terbatasnya mahasiswa dalam mengerjakan soal dan kurang mampu nya mahasiswa belajar secara mandiri. Walaupun penjelasan konsep dengan tatap muka memberikan efek yang positif terhadap mahasiswa, mahasiswa menyadari bahwa untuk menguasai konsep dengan baik mahasiswa harus melakukan latihan soal yang banyak. Lebih jauh, latihan soal sudah diberikan oleh pengajar melalui platform daring dan pembahasan sudah dilakukan pada saat pertemuan tatap muka, tetapi mahasiswa merasa latihan soal tersebut masih terbatas banyaknya. Mahasiswa juga meyakini bahwa mereka perlu melakukan latihan soal secara mandiri. Namun, kendala yang dialami adalah mahasiswa masih kesulitan ketika belajar secara mandiri. Sebagian mahasiswa merasa perlu untuk belajar secara berkelompok dalam mengerjakan soal-soal Analisis riil. Hal ini</p> |
| 9 | Analisis Mahasiswa Kesulitan Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Pernyataan Pembuktian Matematika | Vivi Suwanti & Trija Fayeldi            | Deskriptif kualitatif | <p>Mahasiswa berkemampuan tinggi cenderung memiliki kesulitan dalam memapar kan secara tertulis informasi dari sifat yang digunakan dalam tahap pembuktian meskipun mereka tetap dapat menyelesaikan konstruksi bukti dengan benar; mahasiswa berkemampuan sedang cenderung memiliki kesulitan dalam menyusun logika-logika pembuktian serta langkah-langkahnya yang tepat; dan mahasiswa berkemampuan rendah</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                        |                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                        |                                     |                       | cenderung memiliki kesulitan dalam memahami maksud, isi, ataupun sifat yang diberikan oleh soal. Untuk perdalam hasil penelitian mengenai kesulitan mahasiswa pada pembuktian, maka pada penelitian selanjutnya dapat digunakan metode deteksi kesulitan seperti NEA (Newman's Error Analysis) untuk melihat hasil dengan lebih terstruktur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10 | Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Analisis Real Berdasarkan Taksonomi Bloom Ditinjau Dari Ranah Kognitif | Dewi Novitasari dan Heni Pujiastuti | Deskriptif kualitatif | Mahasiswa dengan ke mampuan kognitif yang tinggi dapat memenuhi semua kriteria tahapan pemecahan masalah dan memenuhi semua indikator pemahaman konsep berdasarkan Taksonomi BLOOM. Mahasiswa dengan kemampu an kognitif sedang hanya memenuhi beberapa kriteria tahapan pemecahan masalah yang meliputi pemahaman permasalahan, merencana kan penyelesaian permasalahan an dan menyelesaikan proses pemecahan masalah serta memenuhi beberapa kriteria indikator pemahaman konsep yaitu pemahaman, penerapan dan analisis. Mahasiswa dengan kemampu an kognitif rendah hanya memenuhi beberapa tahapan yaitu memahami permasalahan an serta memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu pengetahuan dan pemahaman. |

Berdasarkan hasil analisis data pada jurnal 2, 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%.

Jurnal 3 Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada mata kuliah analisis real berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 82,6. Nilai rata-rata untuk setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya yaitu  $P1=86,67$ ,  $P2=84,33$ ,  $P3=83,67$ , dan  $P4=73,67$ . Artinya secara umum mahasiswa dapat memahami masalah dengan sangat baik, serta dapat merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang telah di dapat dengan kategori baik. Adapun kesalahan yang sering dilakukan mahasiwa yaitu kurang telitinya mahasiswa dalam menjawab soal, kesalahan dalam merencanakan dan melaksanakan pemecahan

masalah akibat kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi dan prosedur dalam menggunakan definisi serta teorema yang berkaitan dengan limit, kekontinuan, dan barisan bilangan

Jurnal 4 Uraian di atas menunjukkan bahwa kesulitan mahasiswa dalam belajar analisis real memang dimulai sejak awal yaitu sejak memahami definisi formal. Dalam memahami definisi formal mahasiswa belum menggunakan kemampuan visualisasi dan imajeri. Selain kekayaan imajery masih sangat kurang, mahasiswa belum memanfaatkan imajery dalam memahami dan mengembangkan konsep. Hal tersebut dapat terjadi mungkin karena sebagai prasyarat untuk belajar analisis real adalah kalkulus dan pengantar dasar matematika. Kalkulus berguna untuk memperkenalkan dan aplikasi dari materi sedangkan pengantar dasar berguna untuk memperkuat kemampuan nalar dan logika. Sebagai akibatnya, kemampuan mengembangkan visualisasi dan imajery mahasiswa masih sangat kurang. Hal ini sangat sesuai sekali karena jika ditengok kembali ternyata dalam pembelajaran kalkulus kurang pengembangan kemampuan mengesktesa grafik yang dapat meningkatkan kemampuan imajery seperti penggunaan program-program komputer di laboratorium matematika.

Pada Jurnal 5 mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif tinggi pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan sempurna. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif tinggi mampu melaksanakan penalaran matematis pada setiap tahap pemecahan masalah analisis real. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif sedang pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan kurang sempurna. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif sedang tidak mampu melaksanakan penalaran matematis pada tahap pemecahan masalah menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif rendah pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan tidak sempurna. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif rendah tidak mampu melaksanakan penalaran matematis pada tahap pemecahan masalah merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah sesuai rencana

Berdasarkan hasil analisis data pada jurnal 6, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti matematis dominan berada pada indikator mengidentifikasi apa yang menjadi data dari pernyataan. 2) Kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti matematis pada mata kuliah Analisis Real, yaitu: 6,5% berada pada kategori Baik Sekali, 35,5% kategori baik, 29% kategori Cukup, dan 29% masih berada pada kategori tidak mampu membaca bukti.

Pada jurnal 7 Terdapat beberapa perbedaan antara mahasiswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah. Mahasiswa dengan kemampuan tinggi dan sedang memiliki ketertarikan pada mata kuliah Analisis Real dikarenakan penasaran terhadap pembuktian teorema dan rumus, sedangkan mahasiswa dengan kemampuan rendah memiliki sedikit ketertarikan dikarenakan mata kuliah Analisis Real adalah mata kuliah wajib. Mahasiswa dengan kemampuan tinggi memiliki minat belajar karena keinginan sendiri, mahasiswa dengan kemampuan sedang memiliki minat belajar jika dosen menjelaskan materi secara jelas, sedangkan mahasiswa dengan kemampuan rendah memiliki minat belajar ketika ada tugas, atau mendekati jadwal ujian. Minat belajar dan keinginan belajar secara mandiri memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Mahasiswa dengan keinginan belajar secara mandiri dapat meningkatkan kemampuan penalaran mahasiswa tersebut. Meskipun mahasiswa memiliki minat belajar yang tinggi, jika tidak memiliki keinginan belajar secara mandiri dan mengulang materi maka kemampuan penalaran matematis mahasiswa tersebut mungkin saja rendah.

Kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa dalam mata kuliah analisis riil pada jurnal 8, yaitu 1) melakukan operasi aljabar, 2) memahami maksud soal, 3) menentukan dan menuliskan strategi penyelesaian, dan 4) pemahaman konsep. Kesulitan lain yang dialami mahasiswa dalam pemahaman konsep adalah belum pahamnya mahasiswa mengenai operasi himpunan, syarat fungsi komposisi dapat dibuat dan syarat suatu fungsi dapat terdefinisi. Dari wawancara yang dilakukan diperoleh hasil bahwa kesulitan memahami konsep diakibatkan karena masih terbatasnya mahasiswa dalam mengerjakan soal dan kurang mampunya mahasiswa belajar secara mandiri.

Pada jurnal 9 mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memahami isi dan maksud dari soal, memilih sifat dan metode pembuktian yang tepat, serta menyelesaikan pembuktian dengan benar, tetapi cenderung kesulitan dalam memaparkan sifat atau konsep yang digunakan secara tertulis; mahasiswa berkemampuan sedang mampu memahami isi dan maksud dari soal, tetapi kesulitan dalam memahami dan memilih konsep atau sifat serta metode yang sesuai; dan mahasiswa berkemampuan rendah cenderung memiliki kesulitan dalam memahami isi dan maksud dari soal serta memilih sifat dan metode pembuktian yang sesuai. Mereka bahkan tidak memahami apa yang akan dibuktikan. Salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam melakukan pembuktian adalah karena konsep-konsep dalam matematika bersifat abstrak dan berjenjang serta menggunakan banyak simbol-simbol sebagai representasi.

Pada jurnal 10 mahasiswa dengan kemampuan kognitif yang tinggi dapat memenuhi semua tahapan pemecahan masalah dan memenuhi semua indikator pemahaman konsep berdasarkan Taksonomi BLOOM. Sedangkan mahasiswa dengan kemampuan kognitif sedang hanya memenuhi beberapa tahapan pemecahan masalah yang meliputi pemahaman permasalahan, merencanakan penyelesaian permasalahan dan menyelesaikan proses pemecahan masalah serta memenuhi beberapa kriteria indikator pemahaman konsep yaitu Pemahaman, penerapan dan analisis. Mahasiswa dengan kemampuan kognitif rendah hanya memenuhi tahapan memahami permasalahan serta memenuhi indikator pemahaman konsep yaitu pengetahuan dan pemahaman.

Dari beberapa jurnal yang telah di paparkan maka peneliti dapat menyimpulkan problematika perkuliahan analisis real yaitu:

- 1) **Konsep Abstrak:** Konsep-konsep dalam analisis real seperti limit, kontinuitas, turunan, integral, dan ruang metrik seringkali dianggap sulit untuk dipahami karena sifatnya yang abstrak.
- 2) **Pemahaman Konsep:** Terkadang mahasiswa kesulitan memahami konsep-konsep dasar seperti himpunan, fungsi, dan urutan, yang menjadi dasar dalam analisis real.
- 3) **Penggunaan Notasi dan Terminologi:** Penggunaan notasi matematika dan terminologi khusus dalam analisis real seringkali membingungkan mahasiswa.
- 4) **Bukti dan Teorema:** Analisis real memerlukan pemahaman yang kuat terhadap bukti-bukti teorema. Mahasiswa seringkali kesulitan dalam mengikuti langkah-langkah penalaran dalam sebuah bukti.
- 5) **Masalah Pemecahan Soal:** Soal-soal dalam analisis real seringkali memerlukan kreativitas dalam mencari pendekatan pemecahannya.
- 6) **Penerapan Konsep:** Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep yang dipelajari dalam analisis real ke dalam konteks masalah dunia nyata.
- 7) **Kurangnya Latihan:** Keterampilan dalam analisis real memerlukan latihan yang konsisten. Mahasiswa yang kurang berlatih cenderung mengalami kesulitan dalam menguasai materi.
- 8) **Keterbatasan sumber belajar**

Beberapa hal yang juga perlu menjadi perhatian dalam mendukung perkuliahan analisis real adalah dukungan lingkungan. Dukungan keluarga sangat perlu dalam memotivasi mahasiswa dalam belajar. Dukungan dari sekolah antara lain penerapan metode pembelajaran yang mendukung, menjaga hubungan yang baik antara dosen dan mahasiswa serta membina mahasiswa agar dapat menjaga hubungan baik sesama. Dukungan dari masyarakat dapat diwujudkan salah satunya dengan memilih teman bergaul yang mendukung dalam pembelajaran (Wahyuni, 2017).

## KESIMPULAN

Problematika perkuliahan analisis real terdiri dari: 1) Konsep Abstrak: Konsep-konsep dalam analisis real seperti limit, kontinuitas, turunan, integral, dan ruang metrik seringkali dianggap sulit untuk dipahami karena sifatnya yang abstrak, 2) Pemahaman Konsep: Terkadang mahasiswa kesulitan memahami konsep-konsep dasar seperti himpunan, fungsi, dan urutan, yang menjadi dasar dalam analisis real, 3) Penggunaan Notasi dan Terminologi: Penggunaan notasi matematika dan terminologi khusus dalam analisis real seringkali membingungkan mahasiswa, 4) Bukti dan Teorema: Analisis real memerlukan pemahaman yang kuat terhadap bukti-bukti teorema. Mahasiswa seringkali kesulitan dalam mengikuti langkah-langkah penalaran dalam sebuah bukti, 5) Masalah Pemecahan Soal: Soal-soal dalam analisis real seringkali memerlukan kreativitas dalam mencari pendekatan pemecahannya, 6) Penerapan Konsep: Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep yang dipelajari dalam analisis real ke dalam konteks masalah dunia nyata, 7) Kurangnya Latihan: Keterampilan dalam analisis real memerlukan latihan yang konsisten. Mahasiswa yang kurang berlatih cenderung mengalami kesulitan dalam menguasai materi, dan 8) Keterbatasan sumber belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adamura, F. & Susanti, F. D. (2018). Penalaran Matematis Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Analisis Real Berdasarkan Kemampuan Berpikir Intuitif. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 8(2), 156-172.
- Darmadi. (2011). Imajeri Mahasiswa Dalam Pembelajaran Analisis Real (Studi Kasus Di IKIP PGRI Madiun). *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 70-80.
- Hanifah, dkk. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3216-3228.
- Haswati, D. dkk. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15-22.
- Kertiyani, N. M. I. & Ketut, S. (2021). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Analisis Riil Dengan Sistem Hibrid. *Aksioma*, 11(2), 117-122.
- Melfianora, M. S. I. (2017). Penulisan Karya Tulis Ilmiah Dengan Studi Literatur. Retrieved from <http://banjirembun.blogspot.co.id/2012/04/penelitian-kepuustakaan.html>
- Novitasari, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Analisis Real Berdasarkan Taksonomi Bloom Ditinjau Dari Ranah Kognitif. *Maju: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 153-163.

- Septiati Ety. (2021). Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 64-72.
- Suwanti,V & Trija,F. (2018). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Pembuktian Pernyataan Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*,1(2), 175-184.
- Wahyuni,M.(2017). Analisis Problematika Perkuliahan Analisis Real. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 135-149.
- Qomariyah, S & Ummi, R. (2022). Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Educatio*, 1(2), 396-400.