

PROBLEMATIKA PERKULIAHAN ANALISIS REAL: SISTEMATYC LITERATURE REVIEW

Sri Rezeki¹, Rusi Ulfa Hasanah,² Zamaiyah,³ Putri Nabila Lubis,⁴

¹Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatra Utara

Email: sri0305212037@uinsu.ac.id

²Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatra Utara

Email: Rusiulfahasanah@uinsu.ac.id

³Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatra Utara

Email: zama0305211013@uinsu.ac.id

⁴Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatra Utara

Email: putri0305212024@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Dalam kegiatan perkuliahan mata kuliah Analisis Real terdapat masalah- masalah yang menghambat dan menyulitkan mahasiswa ketika melakukan pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan yang di hadapi mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real. Metode yang digunakan pada penelian ini adalah Study Literature Review atau tinjauan pustaka. Peneliti menyatukan hasil penelitian dari artikel-artikel penelitian sebelumnya. Pencarian referensi Platform Google Scholar yang tahun terbitnya berkisar 2015 sampai 2023 yang berjumlah 13 artikel jurnal yang terkait dengan judul penelitian. Berdasarkan dari hasil penelitian, problem yang di alami mahasiswa dalam perkuliahan analisis real di antaranya: (1) Pemahaman konsep: Materi analis real yang cukup abstrak mengharuskan mahasiswa untuk berfikir kritis ketika memahami konsep dari setiap materi. Mahasiswa cenderung tidak dapat memahami konsep materi Analisis Real jika hanya melihat teori-teori pada materi. (2) Pembuktian teorema: Teorema yang berisi langkah-langkah logis dan terstruktur dalam membuktikan suatu argumen deduktif pada Analisis Real, cenderung membuat mahasiswa bimbang dengan konsep Analisis Real.dan (3) Penyelesaian soal: Mahasiswa kesulitan dalam proses pengerjaan soal yang terstruktur namun abstrak.

Kata kunci: Problematika; Analisis Real; Mahasiswa.

ABSTRACT

In a lecture activity of the Real Analysis course there are problems that hinder and make it difficult for the learner when doing the study. The purpose of this research is to identify the problems faced by college students in the Real Analysis course. The method used in this research is Study Literature Review or literature review. Researchers bring together research results from previous research articles. Google Scholar Platform reference search whose publication year ranges from 2015 to 2023 which totalled 13 journal articles related to the research title. Based on the research results, the problems experienced by college students in Real Analysis lectures include: (1) Concept understanding: Real analysis lessons that are quite abstract require students to think critically when understanding the concept of each lesson. Students tend not to be able to understand the concept of Real Analyst lessons if they only see the theories in the class. (2) Theorem proving: Theorems that contain logical and structured steps in proving a deductive argument in real analysis, tend to make of the college students indecisive about the concept of Real Analysis.and (3) Problem solving: Students have difficulty in the process of working on problems that are structured but abstract.

Keywords: Problematics; Real Analysis; College Students.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang diperlukan di semua tingkat pendidikan dari sekolah dasar hingga universitas. Matematika diterapkan di hampir semua aspek kehidupan. Berdasarkan dari pendapat James dan James (1976) matematika adalah ilmu mengenai logika yang berhubungan dengan bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berkaitan dalam tiga bidang, yaitu aljabar, kalkulus, dan geometri. Menurut Djati Kerami (1999) matematika adalah suatu studi logis mengenai bentuk, susunan, ukuran dan konsep-konsep yang saling berhubungan. Dalam matematika sudah tidak asing dengan istilah “Pembuktian” yang ditemukan pada materi matematika seperti geometri, aljabar, analisis dan lainnya. Stevanowicz (2014) berpendapat hal ini dikarenakan matematika merupakan ilmu yang setiap rumus, definisi, dan teorema yang diturunkan dari aksioma yang dapat dibuktikan secara matematis. Reys dkk (1984) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu studi tentang pola dan hubungan, suatu cara atau model berpikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat.

Dibandingkan dengan beberapa mata kuliah lain yang lebih menekankan pada latihan dan aplikasi, Analisis Real adalah mata kuliah yang lebih mengutamakan pada pembuktian dan kemampuan analisis. Dalam perkuliahan Analisis Real, mahasiswa diminta belajar untuk membuktikan kebenaran suatu pernyataan, memberikan alasan tentang kebenaran suatu pernyataan, menyampaikan pengetahuan matematika, serta merumuskannya dalam bahasa yang logis dan sistematis. Menurut Wahyuni (2017), Analisis Real adalah salah satu mata kuliah yang diajarkan di dalam mata kuliah pendidikan matematika. Mata kuliah ini memerlukan kemampuan berpikir kritis, sehingga mahasiswa dapat melakukan pembuktian dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Dalam suatu kegiatan perkuliahan mata kuliah Analisis Real terdapat masalah-masalah yang menghambat dan menyulitkan mahasiswa ketika melakukan pembelajaran. Berdasarkan yang dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Apa kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep pada mata kuliah analisis real?
- b. Apa kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan pembuktian teorema pada mata kuliah analisis real?
- c. Apa kesulitan mahasiswa dalam mengerjakan soal pada mata kuliah Analisis Real?

METODE PENELITIAN

Metode yang dipilih oleh penelien ini adalah *Study Literature Review* atau tinjauan pustaka. Menurut Snyder (2019) mengatakan *literature review* adalah sebuah metodologi penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengekstrak inti sari penelitian sebelumnya dan menganalisis ulasan dari beberapa ahli yang ditulis dalam teks utama. Snyder (2019) berpendapat bahwa tinjauan pustaka mempunyai jenis yang berbeda-beda karena hasilnya memberikan pemahaman terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, memberikan sumber dorongan dalam pengambilan kebijakan, dan merangsang munculnya penelitian ilmiah dasar untuk penelitian yang dapat memberikan ide-ide baru dan berfungsi sebagai panduan dalam penelitian di bidang tertentu. Penelitian ini tidak berdasarkan penelitian langsung, melainkan berasal dari artikel-artikel penelitian sebelumnya yang memiliki kaitan dengan “Problematika perkuliahan analisis real”. Untuk memenuhi referensi artikel ini, peneliti menyatukan hasil penelitian dari artikel-artikel penelitian sebelumnya. Pencarian referensi *Platform Google Scholar* terbitan pada tahun 2015 sampai 2023 yang berjumlah 13 artikel jurnal yang terkait dengan judul. Selanjutnya, peneliti mengkatagorikan artikel-artikel yang berkaitan dengan judul penelitian ini

HASIL DAN PEMBAHASAN

Problematika (masalah) merupakan sesuatu yang memerlukan solusi. Problematika (masalah) dapat diartikan sebagai ketidaksesuaian antara harapan dengan kenyataan. Masalah atau tantangan adalah suatu hal yang mengakibatkan tidak tercapainya suatu tujuan. Hasil temuan dari penelitian didapatkan dari 13 artikel tentang topik problematika perkuliahan Analisis Real berdasarkan dari hasil penelitian. Dalam penelitian ini mengacu terhadap pembelajaran matematika. Berikut ini tabel hasil penelitian artikel terkait dengan problematika perkuliahan Analisis Real.

Peneliti & Tahun	Jurnal	Hasil Penelitian
Desty Haswati, Anisa Fadila, Ratu Sarah Fauziah Iskandar, Sigit Raharjo 2023	Jurnal Pendidikan Matematika	<p>Beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ditemukan 8 mahasiswa (32%) mempunyai indeks kemampuan berpikir matematis tinggi, 15 mahasiswa (60%) mempunyai indeks kemampuan berpikir matematis sedang, dan 2 mahasiswa mempunyai indeks kemampuan berpikir matematis rendah (8%). 2. Kategori kurang berminat sebanyak 1 mahasiswa (4%), kategori berminat cukup sebanyak 3 mahasiswa (12%), kategori berminat sebanyak 8 mahasiswa (32%), dan kategori sangat berminat sebanyak 13 mahasiswa (52%) yang tertarik dalam mengikuti pembelajaran mata kuliah Analisis Real 3. Dengan menyebarkan angket minat belajar, tingkat respon keseluruhan adalah 45,10%. Dapat disimpulkan bahwa hampir separuh dari mahasiswa semester 5 lokal A1 minat dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real termasuk indikator rendah. 4. Dengan melihat rata-rata persentase untuk setiap indikator, terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki rasa senang terhadap perkuliahan, berminat untuk mengikuti perkuliahan, memperhatikan selama pembelajaran dan memiliki rasa daya tarik terhadap pembelajaran Analisis Real. 5. Minat belajar dan kemauan belajar mandiri berpengaruh terhadap kemampuan matematika seorang mahasiswa. Mahasiswa yang termotivasi untuk belajar mandiri dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya. Sekalipun mahasiswa memiliki minat belajar yang tinggi, namun jika mahasiswa tidak termotivasi untuk belajar mandiri dan mengulang, maka potensi pengembangan kemampuan berpikir matematisnya akan

			rendah.
Hanifah, Hari Sumardi, Lilia Gina Febrila 2023	Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika		Penelitian ini menemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa merupakan salah satu kriteria “baik” ketika menyelesaikan masalah pada mata kuliah Analisis Real. Secara umum mahasiswa sangat baik dalam menyelesaikan soal, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa jawaban yang diperoleh. Kesalahan yang umum ditemui oleh mahasiswa antara lain kurang presisi dalam menjawab soal, merencanakan dan menyelesaikan masalah karena kurang memahami isi dan prosedur saat menerapkan konsep dan teorema yang berkaitan dengan limit bilangan real, kontinuitas, dan barisan bilangan.
Zalukhu, dkk 2023	Journal on Education		Melalui penelitian ini diperoleh hasil bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep dalam pemecahan masalah pada mata kuliah Analisis Real, yaitu: (1) keterbatasan pemahaman konsep secara prosedural; (2) keterbatasan penalaran logis; (3) keterbatasan penalaran abstrak; (4) keterbatasan pembuktian untuk memecahkan masalah nyata.
Kartini, Elfis Suanto 2015	Prosiding Semirata2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat		Dari penelitian diperoleh (1) Rata-rata kemampuan kalibrasi sebesar 42,2 termasuk kategori rendah; (2) kemampuan pengumpulan bukti berada pada kategori rendah dengan rata-rata 40,0. Penelitian ini mengungkapkan terdapat beberapa kesulitan yang diperoleh mahasiswa ketika membaca dan mengkonstruksi bukti.
Nok Izatul Yazidah, Yunis Sulistyorini, Era Dewi Kartika 2022	Focus ACTion Of Research Mathematic		Penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami beberapa kesalahan yaitu (1) kesalahan konseptual pada saat memahami suatu pertanyaan, pada saat menggunakan variabel angka 1 dihilangkan dan menjadi 1 ketikan disajikan kembali (2) kesalahan prinsip dalam bentuk terjemahan pada soal hal ini ditandai dengan penulisan (-1) (-1) ditulis diawal dan diakhir jawaban tanpa adanya makna yang jelas, (3) terdapat kesalahan berupa tidal menggunakan teorema yang jelas.
Mutaqin, A., Syamsuri, S., & Hendrayana, A. 2022	TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika		Dari penelitian diperoleh mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyusun pembuktian yaitu 1) memulai pembuktian, 2) definisi dan aksioma, 3) bentuk opsai aljabar, 4) membuktikan definisi atau teorema 5) cara memilih pembuktian, 6) memilih teorema untuk menyusun pembuktian, 7) memberikan contoh untuk mereka sendiri
Kartika Sari,	JIPMat		Dari hasil penelitian mahasiswa yang tidak

Mohamad Waluyo, Citra Maharani Ainur, Eka Nurhayati Darmaningsih 2017		mampu membuktikan pertanyaan pengantar Analisis Real karena mereka belum memiliki pengetahuan yang cukup untuk menguraikan menjadi bukti yang ada. Selain itu, terdapat mahasiswa yang berhasil dalam pembuktian tetapi ternyata pembuktiannya tidak benar. Oleh karena itu, dalam perkuliahan "Pengantar Analisis Real" kita harus memperhatikan bagaimana pembuktian dikonstruksi. Mahasiswa mempelajari teknik pembuktian dengan cara yang lebih bermakna. Penekanan yang lebih besar harus diberikan pada pemahaman definisi, teorema, dan lemma jika mahasiswa ingin dapat merangkumnya sebagai bukti logis ketika dihadapkan pada kasus-kasus pembuktian.
Martin Bernard, M. Afrilianto 2016	Prosiding Seminar Pendidikan Nusantara	Berdasarkan hasil penelitian, soal-soal pada mata kuliah Analisis Real merupakan soal-soal non-rutin, tingkat kesulitannya mencapai tinggi, dan mahasiswa yang mengerjakan soal tersebut tidak dapat langsung menyatakan kebenaran akhirnya, melainkan harus menjelaskannya selangkah demi selangkah. Adapun proses langkah disesuaikan dengan definisi dan teorema yang kuat untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Hal ini memerlukan kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa untuk menghubungkan banyak teorema yang mendukungnya. Namun teorema tersebut telah terbukti dan salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa adalah penggunaan pembelajaran berbasis inkuiri.
Siti Qomariyah, Ummi Rosyidah 2022	Jurnal Educatio	Adapun hasil dari penelitian ditemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar adalah 52% disebabkan oleh diri sendiri, 47% disebabkan oleh lingkungan rumah, 61% disebabkan oleh lingkungan sekolah, dan 61% disebabkan oleh lingkungan dan dari faktor yang berasal dari lingkungan masyarakat 45%.
Fitri Apriyani Pratiwi 2016	Iqra'	Berdasarkan dari penelitian ditemukan: 1) rata-rata yang diperoleh dari kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep barisan bilangan real adalah 67,53%, 2) analisis CRI berdasarkan kriteria respon dari mahasiswa, 16,67% (indikator 2), 16,67% (indikator 3), 8,33% (indikator 4) merupakan mahasiswa yang belum tahu konsep (tebakan keberuntungan).
Lalu Sucipto, Mauliddin 2016	Beta jurnal tadris matematika	Dari penelitian menemukan jenis kesalahan yang paling umum terjadi pada respon mahasiswa adalah tipe data yang salah, prosedur yang salah,

			tingkat respon yang tidak konsisten, dan masalah hierarki keterampilan. Kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah menunjukkan kesulitannya dalam memahami konsep bilangan real.
Ety 2018	Septiati Wahana Didaktika		Dari hasil tersebut, terlihat kemampuan mahasiswa dalam berpikir matematis secara keseluruhan masih rendah. Untuk indikator tertinggi dicapai pada indikator 4, yaitu menentukan gabungan dari berbagai variabel serta masuk dalam kategori sedang. Sementara itu, indikator terendah adalah membuat kesimpulan atau melakukan estimasi maupun perkiraan terhadap keterkaitan antara dua variabel yang masuk dalam kategori sangat rendah.
Isnania, S.B.Waluy, Rochmad, Dwijantoe , T.S.N 2021	Prisma Prosiding seminar nasional matematika		Adapun penyebab miskonsepsi yang terjadi adalah (1) mahasiswa kurang memahami konsep barisan konvergen, (2) terdapat kekeliruan pemahaman konsep ketika melakukan penjumlahan maupun pengurangan suatu pecahan (3) kurangnya pemahaman mahasiswa dalam menentukan ekor barisan, (4) kurangnya pemahaman mahasiswa dalam memahami konsep garis yang konvergen sehingga salah menginterpretasikan konsep tersebut dan juga belum dapat memahami materi barisan dan deret dalam menggunakan konsep yang digunakan

Tabel 1. Hasil penelitian terkait Problematika Perkuliahan Analisis Real

Dari hasil tabel 1 dapat kita lihat bahwa terdapat banyak problematika yang terjadi pada perkuliahan Analisis Real. Adapun problem yang dialami mahasiswa dalam perkuliahan analisis real yaitu:

Pemahaman konsep

Menurut Pratiwi (2016) miskonsepsi adalah suatu kesalahan konsep yang terjadi akibat penggunaan konsep dan klasifikasi contoh-contoh yang salah, tidak terstruktur nya konsep-konsep yang ada, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar mengakibatkan suatu kesimpulan tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian para pakar yang mendalami bidang tersebut. Materi Analisis Real yang cukup abstrak mengharuskan mahasiswa untuk berfikir kritis ketika akan memahami konsep dari setiap materi mata kuliah. Mahasiswa cenderung tidak dapat memahami konsep materi Analisis Real jika hanya melihat teori-teori pada materi tersebut, tetapi membutuhkan penjelasan oleh dosen maupun video pembelajaran. Menurut penelitian terdahulu yang di lakukan Wahyuni (2017) Permasalahan yang paling dominan dihadapi ketika perkuliahan analisis real yaitu terjadinya miskonsepsi antara mahasiswa terhadap materi, sehingga menyulitkan para mahasiswa ketika melakukan pembuktian. Pembuktian tersebut memerlukan proses berfikir kritis dan bernalar untuk dapat memahami teorema pada setiap pokok materinya. Menurut Zakhulu (2023) kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sama berpengaruhnya dengan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa. Namun, didapati beberapa mahasiswa yang mengalami penurunan terhadap pemahaman konsep sehingga menjadikan kemahiran bernalar secara logis, abstraksi, prosedural serta pembuktian formal untuk memecahkan permasalahan dari analisis real

masih rendah. Mahasiswa dengan kemampuan kognitif rendah hanya dapat memenuhi tahapan memahami permasalahan serta memenuhi tahapan pemahaman konsep yaitu pengetahuan dan pemahaman.

Pembuktian teorema

Analisis real berkaitan erat dengan pembuktian teorema. Wahyuni (2017) memaparkan bahwasanya melalui perkuliahan Analisis Real dapat mahasiswa melatih proses berfikir untuk memverifikasi sebuah pernyataan menjadi sebuah kebenaran kemudian mengkomunikasikan kebenaran sebuah pernyataan menjadi ilmu matematika, dan merespresentasi pernyataan menjadi bahasa matematika yang sistematis dan logis. Semua kemampuan itu dapat ditingkatkan melalui langkah-langkah pembuktian. Langkah-langkah umumnya pembuktian dilakukan dalam perkuliahan Analisis Real meliputi teorema, lemma dan definisi, mahasiswa harus mengerti setiap lemma dan teorema yang dijelaskan oleh dosen. Selanjutnya Wahyuni (2017) menyatakan suatu pembuktian merupakan susunan argumen logis yang menerangkan suatu pernyataan itu benar. Pembuktian adalah proses mengimplementasikan beberapa langkah logis dari aksioma, prinsip-prinsip atau hasil yang telah dibuktikan sebelumnya dan menggunakan prinsip-prinsip logika untuk mewujudkan sebuah argumen deduktif yang valid agar di hasilkan kesimpulan yang menerapkan aturan inferensi. Argumen-argumen tersebut dapat berasal dari premis, definisi, teorema, dan postulat yang merupakan bagian dari sistem matematika. Adapun pengertian logis adalah setiap langkah yang di gunakan pada sebuah argumentasi yang harus di justifikasi mengikuti langkah sebelumnya. Namun mahasiswa cenderung tidak bisa membuat pembuktiannya sendiri, lebih bergantung pada pembuktian yang sudah ada. Ini di karenakan mahasiswa tidak dapat menggunakan definisi untuk membuat pembuktian teorema.

Penyelesaian soal

Berdasarkan penelitian terdahulu di temukan adanya kesalahan miskonsepsi sehingga di butuhkan interpretasi yang kokoh pada seluruh materi. Namun, juga ditemukan banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan memahami konsep. Kesulitan memahami konsep di karenakan kurangnya kemampuan bernalar, dan berfikir mahasiswa yang berbeda setiap individunya. Selanjutnya hambatan yang sering terjadi karena pola pikir mahasiswa yang menganggap perkuliahan analisis real sulit dan menakutkan. Dan kendala lainnya yakni kebanyakan mahasiswa tidak tau rumus yang di gunakan dalam memecahkan persoalan-persoalan analisis real walaupun sudah diberi keringanan untuk melihat buku. Hal ini karena pola penyelesaian soal analisis real memerlukan pengerjaan yang terstruktur. Mahasiswa jadi lebih rentan melakukan kesalahan-kesalahan saat menjawab soal. Menurut Pratiwi (2016) faktor-faktor kesalahan dalam menyelesaikan soal bilangan real sebagai berikut:

1. Mahasiswa belum dapat memahami makna dari $n \in \mathbb{N}$ yang merupakan barisan bilangan real
2. Kurangnya pemahaman mahasiswa dalam membentuk rumus rekursif, dan kesalahan penafsiran rumus sehingga tidak dapat digunakan untuk barisan rekursif selanjutnya.
3. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menentukan rumus barisan bilangan real, yang di gunakan dalam permasalahan, sehingga mahasiswa tidak dapat membuat barisan baru sebagai aplikasi operasi biner
4. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam mencari suatu limit barisan
5. Kekeliruan pemahaman konsep mengakibatkan mahasiswa salah dalam mengoprasikan sebuah pecahan
6. Kemampuan pemahaman mahasiswa yang rendah dalam menentukan ekor barisan dari suatu barisan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil artikel-artikel yang telah peneliti kumpulkan, problem yang di alami mahasiswa dalam perkuliahan Analisis Real yaitu:

1. Pemahaman konsep: Materi Analisis Real yang cukup abstrak mengharuskan mahasiswa untuk berfikir kritis ketika memahami konsep dari setiap materi mata kuliah. Mahasiswa cenderung tidak dapat memahami konsep materi Analisis Real jika melihat teori-teori pada materi.
2. Pembuktian teorema: Teorema yang berisi langkah-langkah logis dan terstruktur untuk membuktikan suatu argumen deduktif pada analisis real, cenderung membuat mahasiswa bimbang dengan konsep Analisis Real.
3. Penyelesaian soal: Mahasiswa kesulitan dalam proses pengerjaan soal yang terstruktur namun abstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekawati, D., & Jumarniati, J. (2018). IMPLEMENTASI LESSON STUDY PADA MATA KULIAH ANALISIS REAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 15-22.
- Gunawan. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real Lanjut. *JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 4(1), 94-110.
- Hanifah, H., Sumardi, H., & Febrila, L. G. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3216-3228.
- Haswati, D., Fadila, A., Iskandar, R. S. F., & Raharjo, S. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DAN MINAT BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH ANALISIS REAL. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 68-78.
- Isnani, I., Waluya, S. B., Rochmad, R., Dwijanto, D., & Asih, T. S. N. (2021, February). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa pada Matakuliah Analisis Real. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 235-238).
- Kartini, E. S. (2015). Analisa Kesulitan Pembuktian Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Analisis Real. *SEMIRATA 2015*, 1(1).
- Mutaqin, A., Syamsuri, S., & Hendrayana, A. (2022). Analisis kesulitan mahasiswa dalam pembuktian matematis pada mata kuliah analisis real. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 4(1), 1-11.
- Pratiwi, F. A. (2016). Analisis Miskonsepsi Belajar Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Mata Kuliah Analisis Real Pokok Bahasanbarisan Bilangan Real. 1 (2). 33-54. *Jurnal Iqraâ*.
- Pratiwi, F. A. (2016). Analisis Miskonsepsi Belajar Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Mata Kuliah Analisis Real Pokok Bahasanbarisan Bilangan Real. 1 (2). 33-54. *Jurnal Iqraâ*.
- Qomariyah, S., & Rosyidah, U. (2022). Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 396-400.
- Rahmasari, F., Lea, M. A., Aisawa, R., & Ramadhani, R. (2019). Analisis kesalahan mahasiswa pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal nilai mutlak pada materi bilangan real. *Jurnal Penelitian Pendidikan MIPA*, 4(1), 247-255.
- Sari, C. K., Waluyo, M., Ainur, C. M., & Darmaningsih, E. N. (2017). Menggunakan Contoh Dalam Pembuktian. *JIPMat*, 2(1).
- Stefanowicz, A., & Kyle, J. (2014). Proofs and mathematical reasoning. Thesis. University of Birmingham.
- Septiati, E. (2018). Kemampuan Berpikir Logis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Wahana Didaktika : Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(2), 207.

<https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v16i2.2048>.

Setiawan, E., Muhammad, G. M., & Soeleman, M. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 61-72.

<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.735>.

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.