

Problematika Perkuliahan Analisis Real *Systematic Literature Review*

Milda Zohra

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Rusi Ulfa Hasanah

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Annisa Putri Lubis

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara

Korespondensi penulis: milda0305213061@uinsu.ac.id

Abstract. *This research aims to analyze meta data related to real analysis lecture problems. This research uses the SLR (Systematic Literature Review) method. This systematic review identified 7 articles through the Google Scholar database published in 2019-2024. Data collection used the PRISMA procedure. The results of this research show that there are 3 research objectives related to the problems of real analysis lectures, namely: 1) to find out what factors influence students' learning difficulties during real analysis courses, 2) to find out students' reasoning abilities in real analysis courses, 3) to find out how much students know about the connection between real analysis and school mathematics.*

Keywords: *Learning Difficulties, Problems, Real Analysis.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis meta data terkait problematika perkuliahan analisis real. Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). Tinjauan sistematis ini mengidentifikasi 7 artikel melalui database *Google Scholar* yang terbit pada tahun 2019-2024. Pengumpulan data menggunakan prosedur PRISMA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 3 tujuan penelitian terkait problematika perkuliahan analisis real, yaitu: 1) untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa pada saat mata kuliah analisis real berlangsung, 2) untuk mengetahui kemampuan penalaran mahasiswa dalam mata kuliah analisis real, 3) untuk mengetahui seberapa tahu mahasiswa terhadap koneksi analisis real dan matematika sekolah.

Kata kunci: Analisis Real, Kesulitan Belajar, Problematika.

LATAR BELAKANG

Matematika adalah pelajaran yang dipelajari dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi, matematika merupakan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan semua bidang, Dalam kehidupan sehari-hari matematika diperlukan untuk berhitung dan menyimpulkan sesuatu (Hayu et al., 2019). Dalam pendidikan Indonesia pengembangan pikiran sebagian besar dilakukan disekolah-sekolah atau diperguruan tinggi melalui bidang studi yang dipelajari dengan cara pemecahan soal-soal, pemecahan berbagai masalah, menganalisis sesuatu serta menyimpulkannya (Putri et al: 2021).

Hudojo (2005) menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah membangun pemahaman, sebab pemahaman akan bermakna kepada materi matematika yang dipelajari. Jadi seseorang yang belajar matematika harus mencapai pemahaman yang mendalam, sehingga dapat menerapkannya kedalam suatu situasi nyata dan merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Kesumawati (2016) menyatakan bahwa Kesulitan mahasiswa belajar matematika diperguruan tinggi biasanya disebabkan oleh lemahnya penguasaan aspek konsep matematika.

Pembelajaran Matematika di perguruan tinggi memiliki proses pembelajaran yang membutuhkan kemampuan sintesis, evaluasi dan analisis, tidak hanya sekedar pengetahuan faktual ataupun aplikasi sederhana dari berbagai formula atau prinsip. Sebagai mahasiswa yang memegang prodi matematika harus mempunyai kemampuan untuk melakukan pembuktian. Menurut Wahyuni (2017), pembuktian matematika terdapat dua kemampuan yaitu kemampuan membaca bukti dan mengoreksi bukti. Dalam matematika, pembuktian adalah serangkaian argumen logis yang menjelaskan kebenaran suatu pernyataan. Dalam hal ini pembuktian merupakan komponen kunci dalam peningkatan pembelajaran matematika secara menyeluruh. Pembuktian memegang peranan yang sangat penting dalam matematika karena merupakan bagian yang mutlak dan mendasar dalam matematika dan bagian yang tidak terpisahkan dari matematika.

Salah satu mata kuliah yang mendukung hal tersebut adalah Analisis Real. Mata kuliah analisis real diberikan pada program studi matematika dan pendidikan matematika jenjang perguruan tinggi di Indonesia. Analisis real menjadi salah satu matakuliah yang menantang bagi mahasiswa program studi matematika dan pendidikan matematika. Analisis Real merupakan salah satu cabang matematika yang memiliki peran penting dalam pengembangan pemahaman konsep matematika yang lebih dalam. Mater yang diajarkan dalam analisis real meliputi topik-topik seperti himpunan bilangan riil, fungsi real, limit, kontinuitas, integral, dan topologi. Mata kuliah analisis real bertujuan untuk mendidik mahasiswa agar memiliki pengetahuan dasar analisis matematika, mampu bernalar secara logis dan mengekspresikan hasil penalarannya. Pada mata kuliah analisis real mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahaminya karena terlalu banyak abstrak, meskipun namanya real (Wahyuni: 2017).

Di berbagai lembaga pendidikan tinggi, ditemukan bahwa sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep analisis real dalam konteks yang lebih luas. Mahasiswa sering tidak paham dari mana proses pembuktian harus dimulai. Agar dapat membuat pembuktian dengan baik mahasiswa dituntut memiliki

pengetahuan prasyarat, misalnya logika matematik dan metode pembuktian dalam matematika. (Hanifah & Abadi : 2018)

Penelitian yang akan dilakukan berupa *systematic literatur review*, data yang digunakan untuk melakukan penelitin ini adalah kumpulan literatur mengenai topik problematika perkuliahan analisis real dan menggunakan software *Google Scholar* pada Tahun 2019-2024. Tujuan untuk penelitin ini adalah untuk mengetahui apa saja problematika perkuliahan analisis real.

KAJIAN TEORITIS

1. Kesulitan belajar

Didalam proses pembelajaran maupun perkuliahan terdapat beberapafaktor yang menjadi penghambat keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Kesulitan dalam belajar merupakan salah satu faktor penghambat keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.faktor – faktor tersebut dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Slameto (2010) berpendapat bahwa Faktor internal adalah faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada diluar individu.

2. kemampuan matematik

Kemampuan matematik dapat disklasifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu, pemahaman matematik, pemecahan masalah, komunikasi matematik, koneksi matematik, dan penalaran matematik (Sumarno & Hendrina: 2014).

Pemahaman matematik memiliki tingkat kedalaman tuntunan kognitif yang berbeda, selain mengetahui suatu teorema, pemahaman matematis juga akan memberikan kemampuan aspek-aspek dalam membuktikan serta aplikasi dari teorema tersebut (Wahyuni: 2017). Pemecahan masalah matematik menurut Wahyuni (2017) merupakan suatu proses memecahkan masalah tidak secara langsung melainkan harus melalui cara lain terlebih dahulu. Koneksi matematik menjelaskan keterkaitan antar konsep secara akurat dalam menyelesaikan masalah. Komunikasi matematik mengekspresikan matematika untuk memperjelas permasalahan. Penalaran matematik penarikan kesimpulan berdasarkan pengamatan (Wahyuni: 2017)

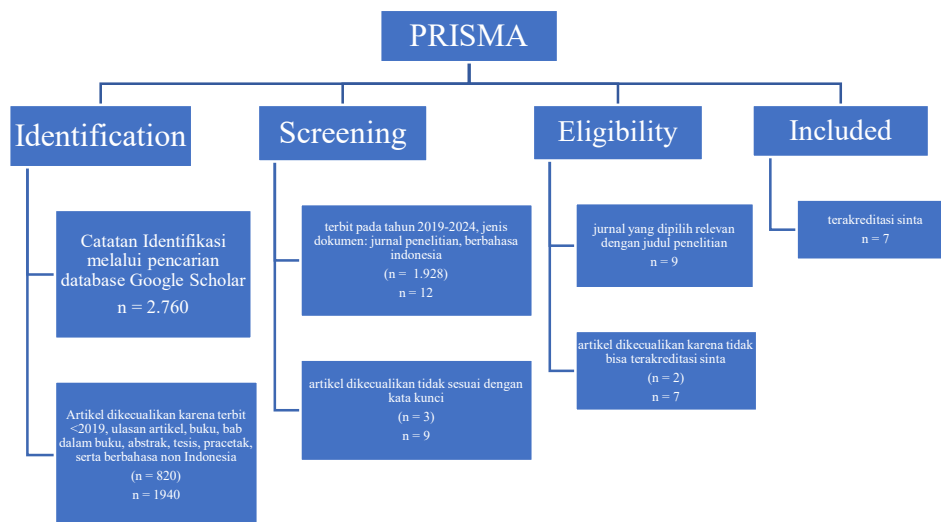
METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitin ini menggunakan Systematic Literatur Review (SLR). Menurut Santoso & Kurino (dalam Maulana & Waluya, 2023) menyatakan bahwa *Systematic*

Literatur Review adalah metode untuk mencari, meninjau, dan merangkum beberapa penelitian yang berkaitan dengan topik yang dibahas, pada metode penelitian ini dilakukan dengan cara mereview jurnal secara terstruktur dengan langkah-langkah yang telah ditentukan.

Langkah ke-1 pada metode ini yaitu *Research Question* (RQ), dalam hal ini pertanyaan peneliti adalah bagaimana dan atau apa saja problematika perkuliahan Analisis Real. Langkah ke-2 adalah proses pencarian, pada langkah tersebut kita mendapatkan data yang sesuai dengan topik yang dibahas. Proses pencarian dilakukan dengan menggunakan database *Google Scholar* dengan mencari berbagai artikel yang berkaitan dengan Problematika Perkuliahan Analisis Real pada tahun 2019-2024. Selanjutnya, pada langkah ke-3 yaitu kriteria inklusi dan eksklusi untuk penentuan apakah artikel yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Kemudian *Proses Quality Assessment*, dimana peneliti mengevaluasi artikel yang sudah didapatkan dan menentukan apakah artikel tersebut sesuai dengan tujuan peneliti atau tidak.

Pengumpulan data merupakan dimana semua data yang diperlukan untuk penelitian dikumpulkan. Data untuk penelitian ini bersumber dari *Google Scholar*, dengan pencarian judul “Problematika Perkuliahan Analisis Real” pada rentang waktu publikasi dari tahun 2019-2024. Data yang berhasil dikumpulkan kemudian diolah menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta Analyses*). Kemudian, artikel-artikel tersebut dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian.



Gambar 1 Diagram Alir *Systematic Literature Review*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh penulis dengan memasukkan kata kunci “Problematika Perkuliahan Analisis Real” pada *Google Scholar* yang merupakan jurnal terakreditasi Sinta adalah 7 artikel. Data dari 8 artikel dapat dilihat pada Tabel 1:

No	Penulis	Judul Artikel	Akreditasi
1	Siti Qomariyah, Ummi Rosyidah.	Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real	Sinta 4
2	Ety Septiati.	Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Matematis Pada Mata Kuliah Analisis Real	Sinta 3
3	Desty Haswati, Anisa Fadila, Ratu Sarah Fauziah Iskandar, Sigit Raharjo.	Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real	Sinta 5
4	Muhamad Farhan, Arif Rahman Hakim.	Kemandirian Belajar, Adversity Quetiont Dan Kemampuan Penalaran Matematis Pada Implementasi Pembelajaran Daring Mata Kuliah Analisis Real	Sinta 3
5	Hanifah	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Limit dan Kekontinuan	Sinta 4
6	Hanifah dan Istikomar	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Bilangan Riil	Sinta 2
7	Khamida Siti Nur Atiqoh, M. Hafiz.	Koneksi Analisis Riil dan Matematika Sekolah: Identifikasi pada Mahasiswa Calon Guru Matematika	Sinta 4

Tabel 1 Data Artikel Tersaring

Berdasarkan tabel 1 dapat penulis kategorikan pembahasan yang diangkat mengenai problematika perkuliahan analisis real terbagi menjadi tiga, yaitu kesulitan belajar mahasiswa, kemampuan mahasiswa, dan koneksi analisis real. Kategori kesulitan belajar mahasiswa terdapat satu artikel, yaitu pada nomor 1. Kategori kemampuan mahasiswa terdapat lima artikel yaitu pada nomor 2, 3, 4, 5, 6 dan terdapat satu artikel yang masuk pada kategori koneksi analisis real yaitu pada nomor 7.

Artikel nomor 1 memiliki hasil penelitian bahwa 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 kator yang bersumber dari lingkungan masyarakat 45%. Berdasarkan artikel tersebut, kesulitan belajar disebabkan banyak hal,

diantaranya dimulai dari kemauan diri sendiri, pengaruh lingkungan, serta gaya belajar yang dilakukan. Terkhusus pada mata kuliah analisis real ini, mahasiswa mengalami kesulitan belajar apabila dilakukan dengan gaya belajar mandiri.

Artikel 2 mengungkapkan bahwa 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. Artikel 3 memiliki hasil penelitian bahwa sebanyak 32% mahasiswa memiliki kemampuan penalaran matematis dengan kategori tinggi, 60% dengan kategori sedang, dan 8% dengan kategori rendah. Kedua artikel tersebut memperlihatkan kemampuan matematis mahasiswa pada mata kuliah analisis real tergolong pada kategori sedang.

Hasil penelitian artikel 4 adalah kemandirian belajar dan *adversity quotient* secara simultan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis sebesar 26,6% sedangkan 73,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti, kemandirian belajar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis sebesar 26,5% dan *adversity quotient* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis. Hasil artikel 5 memperlihatkan bahwa umumnya mahasiswa mampu memahami soal dengan kualifikasi sangat baik, namun untuk KPM mahasiswa tahap merencanakan, tahap melaksanakan rencana, dan tahap memeriksa kembali termasuk kualifikasi cukup pada materi limit dan kekontinuan. Hasil dari artikel 6 bahwa secara umum mahasiswa mampu memahami dan merencanakan soal dengan kualifikasi sangat baik, pada tahap melaksanakan rencana termasuk kualifikasi baik, namun tahap memeriksa kembali termasuk kualifikasi cukup pada materi bilangan real.

Ketiga artikel tersebut membuktikan bahwa pada tahap memahami soal, mahasiswa tergolong sangat baik akan tetapi masih cukup pada tahapan selanjutnya. Belajar mandiri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran sebanyak 26,5% dengan sisa mempengaruhi tidak diketahui variabelnya.

Artikel 7 memperlihatkan bahwa mahasiswa calon guru matematika mempunyai keterbatasan dalam mengidentifikasi koneksi antara Analisis Real dengan topik matematika sekolah. Koneksi yang diidentifikasi mahasiswa terbatas hanya pada ide-ide umum. Perlu disiapkan sebuah metode pembelajaran terstruktur pada mata kuliah Analisis Real yang dapat memfasilitasi kesenjangan antara matematika universitas dan matematika sekolah.

Berdasarkan hasil 7 penelitian mengenai problematika perkuliahan analisis real, penulis menyimpulkan bahwa problematika yang dimaksud terdapat pada tiga kategori, yaitu kesulitan belajar mahasiswa, kemampuan mahasiswa, dan koneksi analisis real. dengan ketiga kategori tersebut hanya satu diantara delapan artikel yang menyarankan pada mata kuliah analisis real harus diberi fasilitas untuk memperlihatkan kesenjangan antara matematika universitas dengan matematika sekolah yang terdapat pada artikel 7. dan beberapa mengungkapkan bahwa mahasiswa masih berada pada tahap memahami soal, akan tetapi masih cukup pada tahapan selanjutnya.

Kesulitan belajar disebabkan banyak hal, diantaranya dimulai dari kemauan diri sendiri, pengaruh lingkungan, serta gaya belajar yang dilakukan. Terkhusus pada mata kuliah analisis real ini, mahasiswa mengalami kesulitan belajar apabila dilakukan dengan gaya belajar mandiri. Belajar mandiri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran sebanyak 26,5% dengan sisa mempengaruhi tidak diketahui variabelnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan mengenai hasil dan analisis tersebut diambil kesimpulan yaitu terdapat 3 tujuan penelitian terkait problematika perkuliahan analisis real yaitu:

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kesulitan belajar mahasiswa pada saat mata kuliah analisis real berlangsung
2. Untuk mengetahui kemampuan penalaran mahasiswa dalam mata kuliah analisis real
3. Untuk mengetahui seberapa tahu mahasiswa terhadap koneksi analisis real dan matematika sekolah.

Penulis menyarankan untuk mengkaji kembali solusi-solusi yang memungkinkan terhadap problematika perkuliahan analisis real.

DAFTAR REFERENSI

- 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).
- Atiqoh, K.S.N., & Hafiz, M. (2022). Koneksi Analisis Riil dan Matematika Sekolah: Identifikasi pada Mahasiswa Calon Guru Matematika. *EULER: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 10(2), 140-152.
- Farhan, M., & Hakim, A.R. (2021). Kemandirian Belajar, Adversity Quetiont Dan Kemampuan Penalaran Matematis Pada Implementasi Pembelajaran Daring Mata Kuliah Analisis Real. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1687-1698.

- Hanifah dan Abadi, A.P. (2018). Analisis pemahaman konsep matematika mahasiswa dalam menyelesaikan soal teori grup. *Journal of Medives*. 2(2), 235-244.
- Hanifah. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Limit dan Kekontinuan. *JPMR: Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 69-81.
- Hanifah., & Istikommar. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Bilangan Riil. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1864-1874.
- Haswati, D., Fadila, A., Iskandar, R.S.F., & Sigit Raharjo. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Real. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 68-78.
- Hayu, E. Dkk. (2019). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi dibandingkan. *Jurnal AdMathEdu*. 9(1)
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*. Malang: UM Press
- Jafar. (2012). Analisis Real I dan II Sebuah Terjemah dari Sebagian Buku Introductions to Real Analysis Karangan Robert G. Bartle. Komunitas Studi Al Khwarizmi. Unaaha.
- Kesumawati, N. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa pada mata kuliah struktur aljabar. *Jurnal dosen universitas PGRI Palembang*
- Khasanah, B. A., Amorrie, J., & Sholikhah, N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Kekonvergenan Barisan Dan Deret. *Jurnal EDUMAT* .5(2), 46–52.
- Laja, Y. P. W. (2022). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Limit Trigonometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 37-48.
- Maulana, B., S. & Waluya, S.,B. (2024). Systematic Review tentang berpikir komputasional dengan scratch dalam pendidikan selama 2018-2023. *Jurnal prosiding seminar nasional matematika*, 7(4), 328-334
- Mutaqin, A., Syamsuri, S., & A. Hendrayana, Analisis kesulitan mahasiswa dalam pembuktian matematis pada mata kuliah analisis real. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 4(1), 1-11.
- Putri, A. Dkk. (2021). Analisis kesulitan siswa Smp Muhammadiyah dalam menyelesaikan soal pada materi Statistika. *Jurnal Sosial dan Sains*. 5(1), 107-114
- Putri, F., R. & Suharso, A. (2023). Systematic literature review penggunaan metodologi pengembangan sistem informasi. *Jurnal Infotech*, 9(2), 377-382.
- Qomariyah, S., & Rosyidah, U. (2022). Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 396–400.
- Ramadhan, J. A., Haniva, D. T., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. 07, 36–42.

- Septiati, E. (2021). Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengkontruksi Bukti Matematis Pada Mata Kuliah Analisis Real. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 64-72.
- Slameto. (2010). *Belajar Dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumarmo, U & Hendriana, H. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Wahyuni, M., (2017). Problematika Perkuliahan Analisis Real. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 135-149.