

# Systematic literature review: Model Penalaran Matematis Terhadap Peningkatan Perkuliahan Analisis Real

Habib syarkowi harahap<sup>1</sup>\*Rusi Ulfa Hasanah<sup>2</sup>\*Nabila adelia Dahlan<sup>3</sup>\*Risky Parubahan Harahap<sup>4</sup>\*

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>1</sup>, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>2</sup>, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>3</sup>, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara<sup>4</sup>  
rahmatpanaekan@gmail.com, rusiulfahasanah@gmail.com ,  
nabila adelia@gmail.com, riskiparubahan@gmail.com ,

**Histori Naskah:**

Diajukan: 20-02-2024

Disetujui: 25-04-2024

Publikasi: 20-05-2024

---

## Abstrak

Penelitian kajian literatur terkait penalaran matematis untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real, belum pernah dilakukan sebelumnya. Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis studi-studi kualitatif terkait kemampuan pembuktian matematis pada tahun 2019-2024. Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: Mengacu kepada hasil RQ1 yang peneliti lakukan pada literatur jurnal yang dipublikasi dari tahun 2019-2024, Penalaran matematis yang paling banyak digunakan Induktif Berdasarkan hasil dari RQ2 yang dilakukan pada literatur jurnal, mengetahui keterkaitan penalaran matematis terhadap mata kuliah analisis real terdiri dari metode Induktif, Deduktif, Generalisasi, Pembuktian menunjukkan fitur kelebihan dan kelemahan masing-masing penalaran. Hasil dari RQ3 yang peneliti lakukan Mengidentifikasi Penalaran matematis pada mata kuliah analisis real terhadap kognitif Tingkat tinggi mahasiswa dalam penyelesaian mata kuliah analisis real. Data-data deskriptif yang penulis dapatkan bahwa Sanya penalaran matematis mahasiswa sangat berpengaruh terhadap perkembangan kognitif siswa dalam penyelesaian permasalahan-permasalahan yang ada pada mata kuliah analisis real. Untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap perkuliahan analisis real terlebih dahulu dosen harus dapat memastikan mahasiswa sudah memahami tentang penalaran matematis. Karena penalaran matematis merupakan dasar mahasiswa dapat memahami materi-materi di perkuliahan analisis real. Ketika mahasiswa belum tuntas penalaran matematis kemungkinan besar mahasiswa akan kesulitan terhadap perkuliahan

## Pendahuluan

Selama pendidikan masih ada, maka selama itu pula masalah-masalah tentang pendidikan akan selalu muncul dan orang pun tak akan Henti-hentinya untuk terus membicarakan dan memperdebatkan tentang keberadaannya, mulai dari hal-hal yang bersifat fundamental-filsafiah sampai dengan hal-hal yang sifatnya teknis-operasional. Sebagian besar pembicaraan tentang pendidikan terutama tertuju pada bagaimana Upaya untuk menemukan cara yang terbaik guna mencapai pendidikan yang bermutu dalam rangka menciptakan sumber daya manusia yang handal, baik dalam bidang akademis, sosio-personal, maupun vokasional. (Melati, Junanto, & Lestari, 2014) Setiap orang tua yang menyekolahkan anaknya menginginkan anaknya meraih nilai yang baik. Namun untuk mencapai hal itu bukanlah suatu hal yang mudah. Hal itu dikarenakan

keberhasilan belajar sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah minat anak dalam belajar.

Analisis Real merupakan bagian penting dalam Matematika untuk melatih dan membangun logika berpikir secara logis, kritis, dan sistematis. Logika berpikir yang baik akan bermanfaat dalam menganalisis dan memecahkan permasalahan dalam Matematika (Nasha & Niarianto, 2023). Mata kuliah Analisis Real II merupakan salah satu mata kuliah di Jurusan Pendidikan Matematika UINSU. Matakuliah ini merupakan mata kuliah wajib di Program Studi pendidikan Matematika. Mata kuliah ini merupakan matakuliah lanjutan dari mata kuliah Analisis Real I. Kompetensi yang harus dicapai setelah mempelajari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menganalisis persoalan, menggunakan logika matematika (kompetensi berpikir logis) dalam memecahkan persoalan, yaitu dengan menggunakan definisi/teorema/akibat/ lemma yang telah ada, serta menuliskan/ mengungkapkan Kembali solusi persoalan tersebut dalam urutan logika yang benar. Bartle (1992) menyatakan, analisis real bertujuan “to help the readergain experience in the type of critical thought that is used in this deductive process”.

Materi Analisis Real II, yaitu Limit Fungsi dan Kekontinuan telah dipelajari dimata kuliah Kalkulus. Tetapi, pada Analisis Real II lebih ditunjukkan pada analisis konsep. Materi Analisis Real II berisikan tentang definisi-definisi Limit Fungsi dan Kekontinuan, dan teorema-teorema Limit Fungsi dan Kekontinuan yang harus dibuktikan secara analisis.

Menurut Guswanto dalam bukunya analisis real I menyebutkan bahwa Analisis real merupakan alat yang esensial, baik di dalam berbagai cabang dari matematika maupun bidang ilmu-ilmulain, seperti fisika, kimia, dan ekonomi. Mata kuliah Analisis Real adalah gerbang menuju mata kuliah yang lebih lanjut, baik di dalam maupun di luar jurusan Matematika. (Imamah, 2016)

Oleh karena itu penulis mendapatkan opsi membuat sebuah penelitian dengan metode Systematic Literature Review (SLR). dengan pengumpulan data-datanya dari peneliti-peneliti terlebih dahulu lalu di olah dengan analisis deskriptip dan dirangkum. Tujuan peneliti untuk mencari informasi tentang pengaruh penalaran matematis untuk meningkatkan kualitas perkuliahaan analisis real yang sudah diterapkan oleh peneliti-peneliti terlebih dahulu. Supaya pembaca dapat melihat yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terlebih dahulu dari 5 tahun sebelumnya.

## Metode

### 2.1. Research Question

Pertanyaan penelitian dibuat berdasarkan kebutuhan dari topik yang dipilih. Berikut ini adalah pertanyaan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

RQ1: Apa metode penalaran matematis perkuliahaan analisi real yang paling sering digunakan pada tahun 2019-2024?

RQ2: Apa kelebihan dan kelemahan penalaran matematis

Berdasarkan metode-metode yang telah didapatkan?

RQ3: Bagaimana keterkaitan penalaran matematis terhadap Perkuliahan Analisis Real menggunakan Penalaran generelisasi?

### 2.2. Search Process

Search Process digunakan untuk mendapatkan atau mencari sumber-sumber yang relevan untuk menjawab Research Question (RQ), dan referensi terkait lainnya dengan menggunakan search engine (Mozilla firefox) dengan alamat situs <https://scholar.google.com>. Dan

<http://garuda.ristekdikti.go.id>. Dalam melakukan SLR, dibutuhkan strategi dan metode dalam pencarian penelitian terhadap penelitian yang terkait. Tahap pertama ialah pencarian penelitian yang terkait berdasarkan kata kunci pencarian. Kata kunci untuk mencari literatur dalam penelitian ini adalah “Metode untuk meningkatkan matematis maha siswa pada perkuliahaan analisis real. Kata kunci ini kemudian dimasukkan kedalam fitur pencarian yang tersedia di Google Scholar dan Garuda. Serta pilih-pilihan tahun. Tahap kedua ialah Review 1 dimana mengidentifikasi dan menganalisa melalui luaran literatur.

Pada tahap ini, paper penelitian yang didapatkan pada pencarian paper akan diseleksi. Penyeleksian paper diantaranya: (1) Eliminasi literatur dengan judul yang tidak sesuai dengan kata kunci yang telah ditentukan. (2) Eliminasi literatur yang bukan konferensi atau jurnal. (3) Eliminasi paper yang duplikat. (4) Eliminasi literatur yang tidak sesuai dengan rentang tahun yang sudah ditentukan. Hasil dari Review 1 akan dibawa pada Review 2 dimana menganalisa melalui dalaman paper. Pada tahap Review 2, dilakukan analisa dari sisi abstrak. Literatur yang tersisa akan diseleksi dengan cara: (1) Eliminasi literatur dengan abstrak yang tidak terkait dengan kata kunci yang telah ditentukan. (2) Eliminasi literatur dengan metodologi penelitian yang tidak termasuk dalam pengembangan system berbasis website. (3) Eliminasi paper dengan konten atau format paper yang tidak umum. Hasil yang tersisa pada Review 2 ini akan dikelompokkan berdasarkan metode meningkatkan matematis mahasiswa pada perkuliahan analisis real yang digunakan. Kemudian pada tahap terakhir, peneliti melakukan penyeleksian. Penyeleksian yang dilakukan ialah seleksi dengan menilai kualitas paper berdasarkan daftar dari Quality Assessment (QA).

### 2.3. Quality Assesment

Quality Assessment atau QA dibentuk berdasarkan dari daftar rumusan masalah. QA harus bersis penilaian untuk menjawab semua rumusan masalah. Dalam penelitian ini, data yang ditemukan akan dievaluasi berdasarkan pertanyaan kriteria penilaian kualitas sebagai berikut:

QA1: Apakah literatur tersebut diterbitkan pada tahun 2019-2024?

QA2: Apakah pada literatur tersebut menuliskan Representatif yang digunakan dalam penelitian tersebut?

QA3: Apakah pada literatur tersebut memberikan informasi metode yang digunakan untuk meningkatkan matematis perkuliahaan analisis real tersebut?

Dari masing-masing literatur, akan diberi nilai jawaban di bawah ini untuk tiap-tiap pertanyaan di atas.

Y (Ya): untuk literatur yang sesuai dengan pertanyaan pada quality assessment.

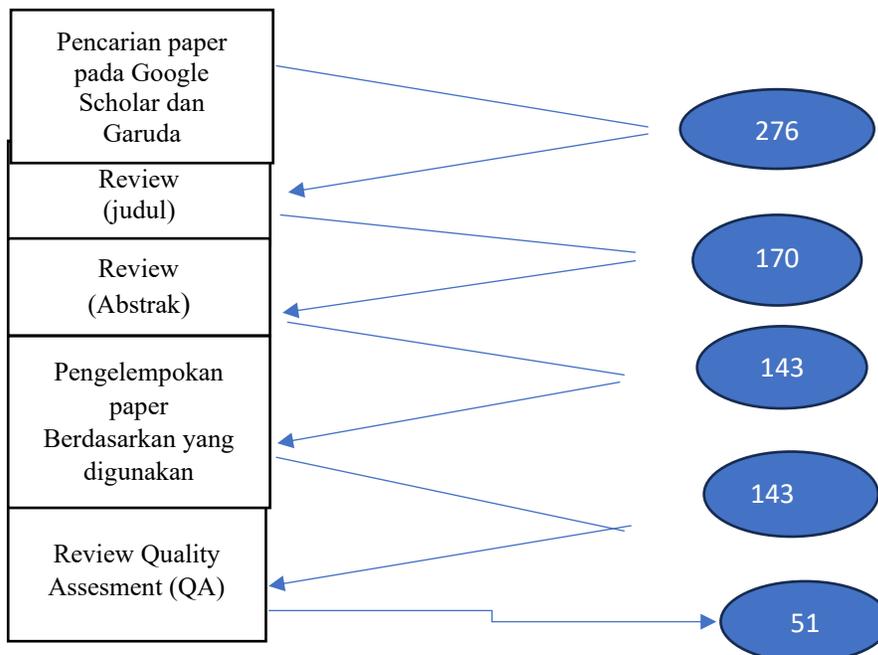
T (Tidak): untuk literatur yang tidak sesuai dengan pertanyaan pada quality assessment.

Scholar dan Garuda adalah sebanyak 267 literatur kemudian paper didapatkan dari proses pencarian akan diseleksi. Tahap pertama yaitu review 1 peneliti melakukan penyeleksian paper jurnal berdasarkan judul, Namun, dari 267 literatur hanya 170 literatur yang judulnya memiliki relevansi dengan kata kunci yang telah ditetapkan sebelumnya, karena kebanyakan literatur tidak berfokus pada penalaran matematis mahasiswa pada perkuliahaan analisis real. Pada tahap kedua, peneliti melakukan penyeleksian berdasarkan abstrak, hasil penyeleksian ini dari 170 literatur hanya terdapat 143 paper yang memiliki kesesuaian dengan kata kunci yang sudah ditentukan. Pada tahap berikutnya peneliti melakukan pengelompokan paper jurnal berdasarkan metode peningkatan matematis mahasiswa pada perkuliahaan analisis reel, hasilnya terdapat 46 literatur menggunakan penalaran *induktif*, 44 literatur menggunakan penalaran *deduktif*, 28 literatur menggunakan penalaran *generelisasi*, 25. Selanjutnya pada tahap akhir, peneliti melakukan penilaian quality assessment, hasilnya dari 143 literatur peneliti mendapatkan 51 literatur yang

memenuhi syarat. Hasil dari 51 literatur tersebut yang akan dijadikan referensi oleh peneliti untuk melakukan *systematic literature review*

### Hasil Pembahasan

Penelitian Systematic Literatur Review (SLR) untuk mengetahui Penalaran yang digunakan dalam meningkatkan perkuliahan analisis real . data yang digunakan peneliti adalah data dalam rentang 2019-2024 untuk menjaga kemutakhiran dan keterbaruan literatur yang di ulas. Data diperoleh melalui situs <https://scholar.google.com> dan <http://garuda.ristekdikti.go.id> Data yang di gunakan hanya yang berhubungan dengan metode meningkatkan Matematis perkuliahaan analisis real. Hasil Pencarian Literatur dari google.



**Gambar 1** Literatur yang dihasilkan dari Setiap Proses

Hasil dari penilaian Quality Assesment pada literatur yang telah dipilih yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk menjawab RQ1 dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1** Hasil Quality Assessment

No	Literatur	Tahun	Q1	Q2	Q3	Hasil
1	[1]	2019	Y	Y	Y	✓
2	[2]	2020	Y	Y	Y	✓
3	[5]	2019	Y	Y	Y	✓
4	[6]	2021	Y	Y	Y	✓
5	[7]	2021	Y	Y	Y	✓
6	[8]	2019	Y	Y	Y	✓
7	[9]	2019	Y	Y	Y	✓
8	[10]	2020	Y	Y	Y	✓
9	[11]	2023	Y	Y	Y	✓
10	[12]	2023	Y	Y	Y	✓
11	[13]	2023	Y	Y	Y	✓

12	[17]	2010	Y	Y	Y	✓
13	[19]	2024	Y	Y	Y	✓
14	[21]	2022	Y	Y	Y	✓
15	[23]	2022	Y	Y	Y	✓
16	[26]	2023	Y	Y	Y	✓
17	[27]	2024	Y	Y	Y	✓
18	[28]	2019	Y	Y	Y	✓
19	[29]	2019	Y	Y	Y	✓
20	[30]	2022	Y	Y	Y	✓
21	[33]	2022	Y	Y	Y	✓
22	[34]	2022	Y	Y	Y	✓
23	[36]	2023	Y	Y	Y	✓
24	[37]	2024	Y	Y	Y	✓
25	[39]	2019	Y	Y	Y	✓
26	[40]	2023	Y	Y	Y	✓
27	[41]	2024	Y	Y	Y	✓
28	[42]	2024	Y	Y	Y	✓
29	[43]	2023	Y	Y	Y	✓
30	[44]	2019	Y	Y	Y	✓
31	[3]]	2021	Y	Y	Y	✓
32	[4]	2019	Y	Y	Y	✓
33	[14]	2020	Y	Y	Y	✓
34	[15]	2024	Y	Y	Y	✓
35	[16]	2023	Y	Y	Y	✓
36	[18]	2023	Y	Y	Y	✓
37	[20]	2022	Y	Y	Y	✓
38	[22]	2019	Y	Y	Y	✓
39	[24]	2019	Y	Y	Y	✓
40	[25]	2023	Y	Y	Y	✓
41	[31]	2024	Y	Y	Y	✓
42	[32]	2024	Y	Y	Y	✓
43	[35]	2023	Y	Y	Y	✓
44	[38]	2023	Y	Y	Y	✓
45	[45]	2019	Y	Y	Y	✓
46	[46]	2019	Y	Y	Y	✓
47	[47]	2019	Y	Y	Y	✓
48	[48]	2025	Y	Y	Y	✓
49	[71]	2024	Y	Y	Y	✓
50	[60]	2019	Y	Y	Y	✓

51	[54	2023	Y	Y	Y	✓
----	-----	------	---	---	---	---

Keterangan Simbol:

: Untuk literatur atau data yang digunakan peneliti.

✗ Untuk literatur atau data yang tidak digunakan peneliti.

**RQ1. Apa penalaran matematis perkuliahaan analisi real yang sering digunakan pada tahun 2019-2024?**

Tabel 2 menampilkan hasil pengelompokan metode yang menjawab RQ1.

**Tabel.2.** Jenis penalaran Matematis

NO	Jenis Penalaran Matematis	Total
1.	Deduktif	44
2.	Induktif	46
3.	Generalisasi	28
4.	Pembuktian	25

Berdasarkan tabel 2 metode yang paling sering digunakan dalam penalaran matematis perkuliahaan analisi real (2019-2024) adalah Induktif ✓

Berdasarkan jenis kemampuan penalaran yang diteliti dengan pendekatan kualitatif mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada penelitian berdasarkan (Hendriana et al., 2017), (NCTM, 2009), dan (Kusumaningrum, 2017), pada Tabel. 2 diperoleh hasil jenis penelitian yang banyak diteliti yaitu jenis penalaran deduktif dan induktif. Sementara untuk jenis kemampuan generalisasi dan pembuktian masih kurang. Berikut ini contoh hasil yang diperoleh oleh peneliti sebelumnya, penelitian siswa dengan kemampuan penalaran deduktif tinggi mencapai 12,82%, siswa dengan kemampuan penalaran deduktif sedang mencapai 71,8% dan siswa dengan kemampuan penalaran deduktif rendah mencapai 15,38% (Fadillah, 2019). Kemampuan untuk mengadakan perbandingan sebesar 8,7% dengan kriteria sangat rendah. 2) kemampuan untuk merumuskan dan mensahkan generalisasi sebesar 12,2% dengan kriteria sangat rendah (Rosyidah et al.,2021). Selain itu, terdapat juga beberapa artikel terkait kemampuan penalaran analogis dengan hasil kemampuan mahasiswa pendidikan matematika berada pada kategori sangat kurang (Ramdhani, 2017).

Hal yang sama juga disampaikan oleh (Ridhoi et al., 2020) bahwa kemampuan penalaran analogi siswa secara umum masih rendah. Sedangkan untuk kemampuan penalaran induktif matematis mahasiswa pendidikan matematika sebagian besar berada pada kategori sedang (Drupadi & Mumu, 2018). Kemampuan penalaran perlu dikembangkan terutama terkait dengan pembuktian matematis, menurut (Kurnia Putri et al.,2019) penalaran matematika penting untuk melakukan pembuktian atau pemeriksaan program, juga untuk inferensi dalam suatu sistem kecerdasan buatan. Peserta didik masih banyak yang kesulitan dalam hal pembuktian (Hidayatullah et al., 2019) (Wahyuni & Kharimah, 2017). (Kurnia Putri et al., 2019) menyarankan bagi peneliti, berikutnya diharapkan dapat berinovasi dengan mengembangkan model penelitian, mengembangkan instrumen serta perangkat lainnya yang lebih menarik serta dapat mendukung dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa.

**RQ2. Apa kelebihan dan kelemahan penalaran matematis berdasarkan metode-metode yang didapatkan?**

Kelebihan dan kekurangan penalaran matematis untuk menjawab RQ2 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Kelebihan dan kekurangan penalaran matematis

Penalaran	Kelebihan	Kekurangan
-----------	-----------	------------

<p><b>Induktif</b></p>	<p>Mahasiswa mempunyai kesempatan aktif menemukan konsep sehingga Mahasiswa terlibat dalam berpikir memahami konsep-konsep. dalam penelitiannya bahwa kelebihan dari model ini yaitu mahasiswa menjadi aktif sendiri dalam menemukan konsep dan melakukan diskusi kelompok serta timbul rasa senang kepada mahasiswa akan pelajaran yang diikutinya. Sementara inti dari teori Bruner, bahwa materi pelajaran tidak disajikan secara final, tetapi siswa dituntut aktif untuk memahami konsep yang ada sehingga melalui aktivitas mental dapat diperoleh konsep dalam pembelajaran, mahasiswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya (Renu, 2024)</p>	<p>Induksi tidak mempunyai kebenaran yg pasti (kurang dpt dipercaya) karena penalaran induktif menggunakan fakta yang terbatas (Nvytrivia, 2020)</p>
<p><b>Deduktif</b></p>	<p>Kebenaran dalam deduksi lebih pasti. atau sekumpulan fakta atau data tertentu untuk menyimpulkan fakta lain dengan berpikir secara logis. Ini melibatkan penarikan kesimpulan spesifik berdasarkan premis. (Devina, 2022)</p>	<p>Deduksi kurang subur bagi pengembangan ilmu Deduksi tdk menghasilkan pendapat/teori baru krn selalu terangkum dlm kaidah umum yg telah ada. (Nvytrivia, 2020)</p>
<p><b>Generelisasi</b></p>	<p>Penalaran ini menggunakan informasi masa lalu yang tampaknya relevan dengan situasi saat ini untuk mengambil keputusan atau mencapai kesimpulan. Misalnya, Simran menjadi juara pertama di kelasnya selama 3 tahun terakhir. Teman-teman sekelasnya berasumsi bahwa dia akan menjadi yang teratas tahun ini juga. (Dani, Pujiastuti, &amp; Suidiana, 2017)</p>	<p>Alasan ini memberi Anda data terbatas untuk mengambil kesimpulan. Sekalipun datanya besar, kesimpulannya bisa saja salah. Selalu ada kemungkinan kesalahan, bahkan ketika bukti dan informasi digunakan untuk mengembangkan teori atau asumsi. (Herdian, 2010)</p>

<p><b>Pembuktian</b></p>	<p>Presisi: Sistem pembuktian formal memberikan cara yang tepat dan tidak ambigu untuk mengungkapkan alasan logis, yang khususnya berguna untuk argumen yang rumit atau tidak kentara.                  Verifiabilitas: Karena bukti formal ditulis dalam bahasa formal, maka relatif mudah untuk memeriksa keabsahannya dengan menggunakan pemeriksa bukti atau asisten pembuktian. Hal ini dapat membantu memastikan bahwa bukti tersebut benar dan juga dapat membantu mengidentifikasi kesalahan di awal proses pembuatan bukti.                  Dapat digunakan kembali: Pembuktian formal dapat disusun secara modular, yang memungkinkan setiap langkah pembuktian digunakan kembali dalam pembuktian lain, sehingga lebih efisien. (Juandi, 2008)</p>	<p>Kompleksitas: Sistem pembuktian formal bisa jadi rumit dan sulit digunakan, terutama bagi non-ahli, sehingga menyulitkan penulisan pembuktian formal.                  Verbositas: Sistem pembuktian formal dapat bersifat verbose, sehingga menyulitkan untuk mengikuti alur penalaran dalam suatu pembuktian.                  Penerapan yang terbatas: Sistem pembuktian formal mungkin tidak cocok untuk jenis penalaran tertentu atau untuk bidang matematika atau logika tertentu, di mana pembuktian informal mungkin lebih efektif. (Juandi, 2008)</p>
--------------------------	--	---

**RQ3. Bagaimana Pengaruh penalaran matematis terhadap Perkuliahan Analisis Real ?**

Killpatrick, Swafford & Findell (Hidayat, 2017) mengemukakan bahwa 'kemampuan yang diperlukan seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan adalah komponen-komponen dalam kecakapan matematis, yakni: (1) pemahaman konsep (conceptual understanding); (2) kelancaran prosedural (procedural fluency); (3) kompetensi strategis (strategic competence); (4) penalaran adaptif (adaptive reasoning); dan (5) disposisi produktif (productive disposition)'

Kemampuan penalaran sangat penting dalam mengembangkan kemampuan menganalisis, generalisasi dan pembuktian dalam proses pemecahan masalah matematis. (Sri, 2015) bahwa 'penalaran menjadi penting dalam kehidupan termasuk matematika, karena matematika memuat proses yang aktif, dinamis, dan generatif yang dikerjakan oleh pelaku dan penggunaan matematika'. Hal ini juga dikemukakan oleh Baroody dan Nasoetion (Ardiyati, Sutriyono, & Pratama, 2019) bahwa 'penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian, tetapi menggunakan

keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning*'.

Dengan demikian, pentingnya kemampuan penalaran matematis atas dasar proses berpikir logis yang tersistematis yang bersifat analitik yang dapat memudahkan dan membantu siswa dalam proses pemecahan masalah matematis. (Kusumaningtyas, Parta, & Susanto, 2022)'merinci kemampuan penalaran matematis ke dalam beberapa komponen (indikator) yaitu analisis, generalisasi, sintesis, justifikasi atau pembuktian, dan pemecahan masalah tidak rutin'.

Masalah-masalah real (Molli, 2017). Pemahaman konsep dan prosedur ini menjadi prasyarat utama dalam kemampuan mengembangkan soal matematika dalam konteks (Nila, 2008). Dari segi isi materi, mata kuliah ini berbeda dengan mata kuliah yang lainnya. Materi Analisis Real terstruktur dimulai dengan konsep, definisi konsep, sifat, pembuktian teorema dan lemma diakhiri dengan pembahasan soal-soal pembuktian (Fauziah, 2014). Kesulitan dalam membuktikan teorema ini disebabkan mahasiswa kurang memahami definisi dan tidak terbiasa untuk menyelesaikan soal-soal pembuktian (Hartati, 2020). Pada saat mengikuti pembelajaran Mata Kuliah Analisis Real mahasiswa dituntut untuk memiliki kesiapan belajar yang baik, membutuhkan daya nalar serta logika berpikir yang. (Fauziah, 2018). Oleh karena itu, banyak mahasiswa menganggap bahwa Analisis Real merupakan mata kuliah yang sulit (Sucipto & Maulidin, 2016). Hal ini berdampak pada pencapaian hasil belajar mahasiswa yang kurang optimal (Fitri W, Zakiyah, & Firmansyah, 2020)

Berdasarkan pembelajaran yang saat ini diterapkan pada pembelajaran analisis real Program Studi Pendidikan Matematika UNIKA pada tahun pelajaran 2022/2023 adalah pembelajaran daring dimana mahasiswa diharapkan terlibat aktif dalam proses pelajaran. (Ndiung, Statianin, Jehadin, & Norman, 2023) Pembelajaran aktif menekankan pada keterlibatan mahasiswa secara aktif untuk mengalami sendiri, menemukan, memecahkan masalah sehingga potensi mereka berkembang secara optimal dan kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih diaktifkan (Pratiwi, 2021)

Kendati demikian, ada saja kesulitan mahasiswa yang masih belum mampu dalam pemahaman prosedural hingga pemahaman yang luas meliputi penalaran logis, abstraksi, dan bukti formal untuk menyelesaikan masalah-masalah real (Zalukhu, et al., 2023). Kesulitan dalam pemecahan masalah yang dialami oleh mahasiswa dapat diidentifikasi melalui beberapa cara, salah satunya melalui pemahaman konsep oleh mahasiswa saat memecahkan masalah (Faizal, 2017). Kesulitan yang dialami mahasiswa dapat dikategorikan berdasarkan indikator pemecahan masalah, dimana setiap aspek kesulitan memecahkan masalah mengandung beberapa indikator berupa pemahaman konsep oleh mahasiswa agar bisa mengatasi kesulitan tersebut. (Sucipto & Maulidin, 2016) Kemampuan pemahaman konsep dalam menyerap suatu konsep memiliki tingkat yang berbeda-beda, ada yang kemampuan pemahamannya cepat, sedang bahkan lambat . (Zalukhu, et al., 2023)

Adapun indikator pemahaman konsep matematis menurut Heruman (dalam Jeheman et al.,2019), yaitu: (a) Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari; (b) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; (c) Menerapkan konsep secara algoritma; (d) Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari; (e) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representatif matematika; (f) Mengaitkan berbagai konsep matematika; (g) Mengembangkan syarat perlu dan suatu konsep. (Setiani, Roza, & Maimunah, 2022)

#### 4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Mengacu kepada hasil RQ1 yang peneliti lakukan pada literatur jurnal yang dipublikasi dari tahun 2019-2024, Penalaran matematis yang paling banyak digunakan Induktif
2. Berdasarkan hasil dari RQ2 yang dilakukan pada literatur jurnal, mengetahui keterkaitan penalaran matematis terhadap mata kuliah analisis real terdiri dari metode *Induktif, Deduktif, Generalisasi, Pembuktian* menunjukkan fitur kelebihan dan kelemahan masing-masing penalaran.
3. Hasil dari RQ3 yang peneliti lakukan Mengidentifikasi Penalaran matematis pada mata kuliah analisis real terhadap kognitif Tingkat tinggi mahasiswa dalam penyelesaian mata kuliah analisis real dari data-data deskriptif yang penulis dapatkan bahwa Sanya penalaran matematis mahasiswa sangat berpengaruh terhadap perkembangan kognitif siswa dalam penyelesaian permasalahan-permasalahan yang ada pada mata kuliah analisis real.

Untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap perkuliahan analisis real terlebih dahulu dosen harus dapat memastikan mahasiswa sudah memahami tentang penalaran matematis. Karena penalaran matematis merupakan dasar mahasiswa dapat memahami materi-materi di perkuliahan analisis real. Ketika mahasiswa belum tuntas penalaran matematis kemungkinan besar mahasiswa akan kesulitan terhadap perkuliahan

#### Daftar Pustaka

- Ardiyati, E., Sutriyono, & Pratama, W. F. (2019). DESKRIPSI KEMAMPUAN PENALARAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 90-103.
- Dani, S., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2017). PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN GENERALISASI MATEMATIS SISWA. *JPPM* , 182-193.
- Devina, V. (2022, 5 9). *Pembelajaran Pendekatan Deduktif di Indonesia*. Retrieved from Zenius: <https://www.zenius.net/blog/pembelajaran-pendekatan-deduktif>
- Faizal, M. A. (2017). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Open Ended. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* , 1-15.
- Fauziah, N. S. (2018). ANALISIS KESULITAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL Bilangan Real. *Logaritma*, 64-74.
- Fauziyah, N. (2014). PENINGKATAN KEMAMPUAN MAHASISWA DALAM PEMBUKTIAN TEOREMA MELALUI MODEL PEMBELAJARANKOOPERATIF TIPE JIGSAW. *Didaktika*, 1-18.
- Fitri W, R., Zakiyah, R., & Firmansyah, M. (2020). ANALISIS FAKTOR REGULASI BELAJAR MANDIRI TERKAIT MASTERY ORIENTED GOALS DAN TASK VALUE

PERCEPTION TERHADAP PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA.

*Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, 1-10.*

Hartati, L. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *SINASIS*, 373-381.

Herdian. (2010, 5 27). *Kemampuan Generalisasi Matematika*. Retrieved from Blog Edukasi: <https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-generalisasi-matematis/>

Hidayat, W. (2017). ADVERSITY QUOTIENT DAN PENALARAN KREATIF MATEMATIS SISWA SMA DALAM PEMBELAJARAN ARGUMENT DRIVEN INQUIRY PADA MATERI TURUNAN FUNGSI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15-28.

Imamah, N. A. (2016). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH ANALISIS REAL BERBASIS PEMBUKTIAN PADA SEMESTER V UNMUH JEMBER. *Jurnal Gammath*, 26-32.

Juandi, D. (2008). PEMBUKTIAN, PENALARAN, DAN KOMUNIKASI MATEMATIK. *JURDikMat FPMIPA UPI*, 1-34.

Kusumaningtyas, N., Parta, N., & Susanto, H. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Saat Pembelajaran Daring. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 107-119.

Melati, A. H., Junanto, T., & Lestari, I. (2014). LESSON STUDY UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN ENGLISH FOR CHEMISTRY I. *Seminar Nasional*, 72-84.

Molli, W. (2017). ANALISIS PROBLEMATIKA PERKULIAHAN ANALISIS REAL. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 135-149.

Nasha, M., & Niarianto. (2023). ANALISIS PENTINGNYA BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Research Gate*, 1-9.

Ndiung, S., Statianin, A. T., Jehadin, V., & Norman, S. A. (2023). *Analisis Implementasi Pembelajaran Online pada Mata Pelajaran Matematika*. Nusa Tenggara Timur: Unika Santu Paulus Ruteng (Anggota IKAPI).

Nilu, K. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 229-235.

Nvytrivia. (2020, 8 25). *Kelemahan indektif dan dudektif*. Retrieved from brainly: <https://brainly.co.id/tugas/31722997>

Pratiwi, P. (2021). *PEMBELAJARAN KREATIF-PRODUKTIF UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF BAGI MAHASISWA*. Yogyakarta: uny.ac.id.

- Renu, B. (2024, 3 22). *Apa itu Penalaran Induktif? Pengertian, Jenis dan Contohnya*. Retrieved from Researcher.life: [https://researcher-life.translate.google.com/blog/article/what-is-inductive-reasoning-definition-types-examples/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://researcher-life.translate.google.com/blog/article/what-is-inductive-reasoning-definition-types-examples/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc)
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang pada siswa smp. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2286-2297.
- Sri, T. S. (2015). PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-10.
- Sucipto, L., & Maulidin. (2016). Analisis kesulitan mahasiswa dalam memahami. *Jurnal Tadris Matematika*, 197-211.
- Zalukhu, A., Herman, Tabah Hulu, B. D., Astuti Zebua, S. N., Telaumbanua, I. T., Telaumbanua, S. M., . . . Sihombing, I. D. (2023). Urgensi Pemahaman Konsep Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah ada Pembelajaran Analisis Real Program Studi Pendidikan Matematika. *Journal on Education*, 4519-4529.