

METODE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PERKULIAHAN ANALISIS REAL

Nadia Hidayati¹, Rusi Ulfa Hasanah², Nabila Fitria³, Mega Utami Hasibuan³

¹Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: nadia0305211009@uinsu.ac.id

² Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: Rusiulfahasanah@uinsu.ac.id

³ Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: nabila0305212021@uinsu.ac.id

⁴ Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: mega0305211002@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini digunakan untuk mengukur kualitas perkuliahan analisis real meliputi indikator kemampuan berfikir kritis, memfokuskan diri pada pertanyaan, menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, mengamati dan menganalisis deduksi, menginduksi dan menganalisis induksi, merumuskan eksplanatori, kesimpulan dan hipotesis, menarik pertimbangan yang bernilai, menetapkan suatu aksi, berinteraksi dengan orang lain. metode dapat digunakan, seperti: survei siswa, tes kognitif, analisis data deskriptif, analisis perbandingan tes statistik inferensial, analisis kesalahan siswa, analisis kesulitan siswa, penggunaan metode pengajaran, sumber data, pengumpulan data, triangulasi data, survey, tes, penelitian eksperimental. Upaya lainnya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real adalah dengan melakukan pembenahan instrumental dan dukungan dari dosen. Peningkatan kualitas perkuliahan analisis real juga dapat dilakukan melalui strategi pemecahan masalah terstruktur menggunakan lembar tugas terpadu. Selain itu, penggunaan flow proof pada perkuliahan analisis real dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis pembuktian. Pengembangan bahan ajar mata kuliah analisis real juga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa.

Kata Kunci: Analisis Real; Kemampuan; Metode

ABSTRACT

The aim of this research is to measure the quality of real analytical lectures which include indicators of critical thinking skills, focusing on questions, analyzing and clarifying questions, observing and analyzing deductions, inducing and analyzing inductions, formulating explanations, drawing conclusions and hypotheses, drawing valuable considerations, determining an action, interacting with other people. Methods that can be used include: student surveys, cognitive tests, descriptive data analysis, comparative analysis of irrelevant statistical tests, analysis of student errors, analysis of student difficulties, use of teaching methods, data sources, data collection, data triangulation, surveys, tests, research experimental. Another effort that can be made to improve the quality of real analysis lectures is by making instrumental improvements and support from lecturers. Improving the quality of real analysis lectures can also be done through structured problem solving strategies using integrated assignment sheets. Apart from that, the use of flow proofs in real analysis lectures can improve students' ability to analyze proofs. Developing teaching materials for real analysis courses can also increase student motivation and learning outcomes.

Keywords: Real Analysis; Ability; method

PENDAHULUAN

Metode adalah cara atau prosedur sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu atau menyelesaikan masalah. Dalam konteks pendidikan atau penelitian, metode mengacu pada langkah-langkah atau pendekatan yang digunakan untuk mengajarkan materi, melakukan penelitian, atau memecahkan masalah. Metode dapat mencakup berbagai teknik, strategi, dan alat yang digunakan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Metode juga dapat disesuaikan dengan tujuan, konteks, dan karakteristik individu atau kelompok yang terlibat dalam proses tersebut.

Sedangkan Model adalah representasi sederhana dari suatu sistem, konsep, atau fenomena yang kompleks. Model digunakan untuk menjelaskan, memprediksi, atau memahami bagaimana suatu sistem bekerja atau berinteraksi dengan lingkungannya. Model dapat berupa abstraksi matematis, simulasi komputer, diagram visual, atau konstruksi fisik. Dalam ilmu pengetahuan dan teknik, model sering digunakan untuk menyederhanakan fenomena yang kompleks sehingga lebih mudah dipahami dan dianalisis. Model juga dapat digunakan untuk menguji hipotesis, mengidentifikasi pola, atau meramalkan hasil di masa depan.

Analisis real adalah cabang dari matematika yang mempelajari konsep-konsep fundamental tentang bilangan riil, fungsi riil, ruang vektor, dan topologi. Fokus utamanya adalah pada pemahaman yang mendalam tentang properti-properti kontinu dan tak hingga dari objek-objek matematika ini. Dalam analisis real, kita mempelajari konsep-konsep seperti limit, turunan, integral, deret, ruang metrik, dan ruang fungsi, serta berbagai teorema yang mengaitkan konsep-konsep ini, seperti Teorema Dasar Kalkulus, Teorema Intermediate Value, dan Teorema Limit Monoton. Analisis real memiliki banyak aplikasi di berbagai bidang, termasuk fisika, ekonomi, dan ilmu komputer.

Perkembangan Teknologi, penggunaan teknologi dalam pendidikan telah membuka peluang baru untuk meningkatkan pengalaman belajar, termasuk dalam pengajaran analisis real. Misalnya, platform pembelajaran online, simulasi interaktif, dan aplikasi matematika dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks.

Penelitian Pendidikan: Penelitian dalam bidang pendidikan matematika telah memberikan wawasan tentang strategi pengajaran yang efektif dalam memperoleh pemahaman yang mendalam tentang analisis real. Ini termasuk pendekatan pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kooperatif, dan penggunaan penilaian formatif untuk memantau kemajuan siswa.

Kurikulum dan Standar Pendidikan: Kurikulum matematika yang disesuaikan dengan standar pendidikan nasional atau internasional dapat mempengaruhi metode pengajaran dan pendekatan yang digunakan dalam mengajarkan analisis real. Pembaruan kurikulum untuk memasukkan pendekatan yang lebih interaktif dan kontekstual dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Pengalaman Pengajaran: Pengalaman praktis dalam mengajar analisis real dapat memberikan wawasan tentang kesulitan yang dihadapi siswa dan strategi yang efektif dalam membantu mereka mengatasi hambatan tersebut. Guru yang berpengalaman dapat menjadi sumber inspirasi untuk pengembangan model atau metode baru dalam meningkatkan kualitas perkuliahan.

Untuk pengembangan model atau metode untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real dapat mengintegrasikan elemen-elemen teknologi, penelitian pendidikan, kurikulum, dan pengalaman pengajaran yang relevan.

METODE PENELITIAN

Untuk mengukur kualitas perkuliahan analisis real, beberapa metode dapat digunakan, seperti: Survei Siswa: Survei siswa dapat membantu mengetahui bagaimana siswa memahami materi analisis real dan bagaimana mereka menemui kesulitan dalam memahami materi tersebut.

Tes Kognitif: Tes kognitif dapat membantu mengetahui bagaimana siswa menggunakan kemampuan berpikir logis dan kritis dalam memahami materi analisis real.

Analisis Data Deskriptif: Analisis data deskriptif dapat membantu mengetahui gambaran umum hasil data analisis dan untuk menentukan jenis-jenis tes statistik inferensial yang akan digunakan untuk menganalisis data.

Analisis Perbandingan: Analisis perbandingan dapat membantu mengetahui bagaimana siswa memahami materi analisis real dan bagaimana mereka menemui kesulitan dalam memahami materi tersebut.

Tes Statistik Inferensial: Tes statistik inferensial dapat membantu mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok-kelompok yang berbeda dalam memahami materi analisis real.

Analisis Kesalahan Mahasiswa: Analisis kesalahan mahasiswa dapat membantu mengetahui bagaimana siswa memahami materi analisis real dan bagaimana mereka menemui kesulitan dalam memahami materi tersebut.

Analisis Kesulitan Belajar Siswa: Analisis kesulitan belajar siswa dapat membantu mengetahui bagaimana siswa memahami materi analisis real dan bagaimana mereka menemui kesulitan dalam memahami materi tersebut.

Penggunaan Berbagai Metode Pengajaran: Penggunaan berbagai metode pengajaran dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Berbagai Sumber Data: Penggunaan berbagai sumber data dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Berbagai Metode Pengumpulan Data: Penggunaan berbagai metode pengumpulan data dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Triangulasi Data: Penggunaan triangulasi data dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Survei: Penggunaan survei dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Tes: Penggunaan tes dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Laporan Penelitian Eksperimental: Penggunaan laporan penelitian eksperimental dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Analisis Kesalahan Mahasiswa: Penggunaan analisis kesalahan mahasiswa dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Analisis Kesulitan Belajar Siswa: Penggunaan analisis kesulitan belajar siswa dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Berbagai Alternatif Solusi: Penggunaan berbagai alternatif solusi dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Berbagai Metode Pengajaran: Penggunaan berbagai metode pengajaran dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Berbagai Sumber Data: Penggunaan berbagai sumber data dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

Penggunaan Berbagai Metode Pengumpulan Data: Penggunaan berbagai metode pengumpulan data dapat membantu meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas perkuliahan analisis real meliputi: Indikator Kemampuan Berfikir Kritis: Memfokuskan diri pada pertanyaan, menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen, mempertimbangkan sumber yang terpercaya, mengamati dan menganalisis deduksi, menginduksi dan menganalisis induksi, merumuskan eksplanatori, kesimpulan dan hipotesis, menarik pertimbangan yang bernilai, menetapkan suatu aksi, berinteraksi dengan orang lain.

- a. Indikator Kemampuan Berpikir Logis: Mampu menganalisis persoalan, menggunakan logika matematika dalam memecahkan persoalan, menuliskan/mengungkapkan kembali solusi persoalan tersebut dalam urutan logika yang benar.
- b. Indikator Kemampuan Berpikir Sistematis: Mampu memahami materi analisis real dan mampu menganalisis secara sistematis.
- c. Indikator Kemampuan Berpikir Rigorous: Mampu mengekspresikan hasil penerapannya secara tertulis, sistematis dan rigorous.
- d. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Kritis: Mampu bernalar secara logis dan mengekspresikan hasil penerapannya secara tertulis, sistematis dan rigorous.
- e. Indikator Kemampuan Berpikir Abstrak: Mampu memahami konsep-konsep abstrak yang ada dalam analisis real.
- f. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dan Sistematis: Mampu menganalisis secara kritis dan sistematis.
- g. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Kritis: Mampu menganalisis secara logis dan kritis.
- h. Indikator Kemampuan Berpikir Sistematis dan Rigorous: Mampu mengekspresikan hasil penerapannya secara tertulis, sistematis dan rigorous.
- i. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Sistematis: Mampu menganalisis secara logis dan sistematis.
- j. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dan Rigorous: Mampu menganalisis secara kritis dan rigorous.
- k. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Rigorous: Mampu menganalisis secara logis dan rigorous.
- l. Indikator Kemampuan Berpikir Sistematis dan Kritis: Mampu menganalisis secara sistematis dan kritis.
- m. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Sistematis: Mampu menganalisis secara logis dan sistematis.
- n. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dan Sistematis: Mampu menganalisis secara kritis dan sistematis.
- o. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Kritis: Mampu menganalisis secara logis dan kritis.
- p. Indikator Kemampuan Berpikir Sistematis dan Rigorous: Mampu menganalisis secara sistematis dan rigorous.
- q. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Rigorous: Mampu menganalisis secara logis dan rigorous.
- r. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dan Rigorous: Mampu menganalisis secara kritis dan rigorous.
- s. Indikator Kemampuan Berpikir Logis dan Sistematis: Mampu menganalisis secara logis dan sistematis.

SIMPULAN

Upaya lainnya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real adalah dengan melakukan pembenahan instrumental dan dukungan dari dosen. Peningkatan kualitas perkuliahan analisis real juga dapat dilakukan melalui strategi pemecahan masalah terstruktur menggunakan lembar tugas terpadu. Selain itu, penggunaan flow proof pada perkuliahan analisis real dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis pembuktian. Pengembangan bahan ajar mata kuliah analisis real juga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S. (2016). "Implementasi Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar *Journal*, 5(2), 172–179.
- Budiatuti, D. & Bandur, A. (2018). Validitas dan Reliabilitas Penelitian : dengan Analisis NVIVO, SPSS dan AMOS. Mitra Wacana Media.
- Farhan, M., & Rahman Hakim, A. (2021). KEMANDIRIAN BELAJAR, ADVERSITY QUETIONT DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DARING MATAKULIAH ANALISIS REAL. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1687-1698>
- Hernadi, J. (2015). Analisis Real Elementer : dengan Ilustrasi Grafis & Numeris. Yogyakarta.
- Junizon, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Extended Triad Level ++ Terhadap Kemampuan Pembuktian Teorema Pada Analisis Real Di. In *Universitas Muhammadiyah Bengkulu. JPMR* (Vol. 04, Issue 01). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Kurniati, D., & Trapsilasiwi, D. (n.d.). *PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN ANALISIS REAL BERBASIS WEB DALAM BENTUK E-LEARNING. PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN ANALISIS REAL BERBASIS TEORI DAVID TALL Darmadi darmadi08@telkom.net (FP MIPA IKIP PGRI Madiun).* (n.d.).
- Pritandhari, M. (2017). "Implementasi Model Pembelajaran *Direct Instruction* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa *Journal*, 5(1), 47–56.
- Safriani, A., Andika, S., & Muslim Nusantara Al Washliyah Medan, U. (2019). *ANALISIS PEMAHAMAN MAHASISWA TERHADAP TEOREMA DAN SIFAT-SIFAT ALJABAR BILANGAN REAL*. 1(2).
- Staf, H., & Jurusan, P. (2010a). *14.Helma-Eksakta-2010-Vol-2(OK)* (Vol. 2).
- Wahyuni, M. (2017). ANALISIS PROBLEMATIKA PERKULIAHAN ANALISIS REAL. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 135–149.