

MODEL ATAU METODE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PERKULIAHAN ANALISIS REAL: STUDI LITERATUR

[Model Or Methods For Improving The Quality Of Real Analysis Lectures:
Literature Study]

Afifah Nabila Nasution^{1)*}, Rusi Ulfa Hasanah²⁾, Sri Rahayu Ningsih³⁾, Weni Sastika⁴⁾

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

¹⁾*Afifah03045212064@uinsu.ac.id (corresponding)*, ²⁾*Rusiulfahasananah@uinsu.ac.id*
³⁾*Srirahayu0305213032@uinsu.ac.id*, ⁴⁾*Weni0305212068@uinsu.ac.id*

ABSTRAK

Analisis Real merupakan mata kuliah yang penting dalam pendidikan matematika tingkat perguruan tinggi. Kualitas perkuliahan analisis real dapat berpengaruh pada pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep dasar dalam matematika tingkat lanjut. Studi literatur ini bertujuan untuk menyusun sebuah model yang dapat meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real melalui tinjauan terhadap berbagai sumber literatur terkait. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah literature review, di mana berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian dianalisis secara menyeluruh. Hasil analisis menunjukkan bahwa upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real mencakup penerapan metode Lesson Study, pengembangan buku ajar yang relevan dan bermutu, serta memberikan dukungan dari keluarga dan pergaulan bagi mahasiswa. Kesimpulan dari studi ini menegaskan bahwa penerapan Lesson Study dalam konteks perkuliahan analisis real dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, pengembangan buku ajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa juga merupakan langkah penting dalam meningkatkan efektivitas perkuliahan. Dukungan dari keluarga dan lingkungan pergaulan juga memainkan peran krusial dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi mahasiswa.

Kata kunci: Model; meningkatkan; kualitas; analisis real

ABSTRACT

Real analysis is an important subject in college level mathematics education. The quality of real analysis lectures can influence students' understanding of basic concepts in advanced mathematics. This literature study aims to develop a model that can improve the quality of real analysis lectures through a review of various related literature sources. The method used in this study is a literature review, where various literature sources relevant to the research topic are analyzed thoroughly. The results of the analysis show that efforts that can be made to improve the quality of real analysis lectures include applying the lesson study method, developing relevant and quality textbooks, as well as providing support from family and social circles for students. The conclusion of this study confirms that the application of lesson study in the context of real analysis lectures can provide significant benefits in improving the quality of learning. Apart from that, developing textbooks that suit student needs is also an important step in increasing the effectiveness of lectures. Support from family and social environment also plays a crucial role in creating a conducive learning environment for students.

Keywords: Model; improve; quality; real analysis

PENDAHULUAN

Matematika sebagai cabang ilmu dibangun atas dasar sistem aksiomatis. Dalam sistem ini, diperlukan kemampuan penalaran dan pembuktian secara deduktif serta keterampilan kognitif tingkat tinggi seperti analisis, sintesis, dan evaluasi. Saat belajar matematika di perguruan tinggi, mahasiswa tidak hanya mengingat fakta dan menerapkan rumus, tetapi juga diharapkan mampu berpikir logis dan menyajikan hasil penalarannya secara tertulis dan sistematis. Kemampuan membaca dan membangun bukti matematika menjadi aspek penting dalam pembelajaran. Salah satu kursus yang memperhatikan kemampuan menganalisis dan membuktikan adalah analisis real.

Mata kuliah analisis real bagian dari mata kuliah wajib di jurusan Pendidikan matematika atau jurusan matematika sains. Kuliah ini adalah kuliah prapertama terhadap mahasiswa guna melatih berlogika lalu memverifikasi afirmasi matematika dari segi formal dan membina logika berpikir secara logis, kritis, dan sistematis. Logika berpikir yang baik akan bermanfaat dalam menganalisis dan memecahkan permasalahan dalam Matematika. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah yang dianggap sulit oleh mahasiswa Pendidikan matematika khususnya mahasiswa di jurusan Pendidikan matematika di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara karena pada pembelajarannya banyak penerapan analisa matematika serta melatih memverifikasi keabsahan suatu argumen, menjelaskan kebenaran argumen, dan menuliskannya dalam bahasa matematika yang logis dan sistematis.

Dari observasi dilapangan, didapatkan bahwa masih banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam pembuktian. Alasan-alasan yang disebabkan bisa berasal dari mahasiswa itu sendiri atau memang cara penyampaian yang kurang tepat. Gibson (Nichols, 2008) menemukan bahwa siswa biasanya mengalami kesulitan dalam beberapa hal, yaitu:

1. Mahasiswa kurang memahami definisi dengan bahasa sendiri
2. Intuisi pemahaman mahasiswa terkait konsep yang dikuasai masih sedikit
3. Concept images untuk mengerjakan pembuktian tidak cukup
4. Mahasiswa kurang berminat untuk membuat contoh sendiri
5. Mahasiswa kurang memahami definisi untuk memperoleh konsep pembuktian yang menyeluruh
6. Mahasiswa tidak memahami dan menggunakan bahasa dan notasi matematika
7. Mahasiswa tidak mengerti bagaimana memulai pembuktian

Kesulitan-kesulitan tersebut membuat mahasiswa kurang berminat dalam mengikuti perkuliahan analisis real. Untuk mengatasi hal tersebut, sebagai seorang dosen yang menjadi pusat dalam aktifitas pembelajaran di kampus harus menerapkan atau memodelkan system belajar yang menyenangkan dan diperlukan oleh mahasiswa untuk dapat dengan mudah memahami mata kuliah tersebut. Model atau metode yang digunakan dosen bertujuan untuk meningkatkan minat serta meningkatkan kualitas berpikir secara logis, kritis, dan sistematis dalam memahami mata kuliah analisis real.

Sutikno (2014, hlm. 33) berpendapat bahwa pengertian “metode” secara harfiah berarti “cara”, metode adalah suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk menghasilkan tujuan tertentu. Metode pembelajaran adalah cara sistematis yang memudahkan pelaksanaan pembelajaran berupa implementasi spesifik langkah-langkah konkret agar terjadi proses pembelajaran yang efektif serta dapat mencapai tujuan tertentu seperti perubahan positif pada mahasiswa. Metode pembelajaran hamper mirip dengan model pembelajaran yang telah memiliki aplikasi langkah-langkah spesifik. Model atau metode merupakan aspek yang sangat penting dalam membangun minat serta kualitas berpikir mahasiswa dalam memahami suatu ilmu. Model yang digunakan pun harus relevan dengan karakteristik mahasiswa, terkhusus pada mata kuliah analisis real yang menuntut untuk berpikir secara logis dan sistematis untuk membuktikan suatu teorema. Maka dari itu ada beberapa metode atau model pembelajaran yang efektif dan dapat digunakan dalam proses perkuliahan analisis real, diantaranya adalah model prompt, scaffolding, pembelajaran kooperatif, dan lain sebagainya.

Beberapa jenis model tersebut sudah diteliti oleh para peneliti terdahulu untuk membuktikan keefektifannya dalam penerapan pembelajaran pada mata kuliah analisis real. Masing-masing metode atau model tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan dalam meningkatkan kualitas berpikir logis, sistematis dalam membuktikan teorema-teorema analisis real dan meningkatkan minat mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan analisis real. Oleh karena itu peneliti ingin mereview beberapa artikel yang membahas tentang model atau metode pembelajaran yang dapat meningkatkan minat mahasiswa. Agar perspektif mengenai

analisis real berubah dari yang sulit dipahami menjadi salah satu mata kuliah favorit dan menyenangkan karena mata kuliah analisis real ini sangat banyak manfaatnya diantaranya dapat membuat mahasiswa berpikir kritis, logis dan sistematis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun dengan teknik Systematic Literature Review yaitu pendekatan sistematis untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menyintesis semua bukti yang relevan yang telah diterbitkan tentang topik tertentu dalam literatur ilmiah. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam melakukan systematic literature review:

(1) Perumusan Pertanyaan Penelitian: Mulailah dengan merumuskan pertanyaan penelitian yang jelas dan spesifik yang akan dijawab oleh literature review Anda. Pertanyaan ini harus mengarahkan pencarian literatur Anda. (2) Pencarian Literatur: Identifikasi sumber-sumber informasi yang relevan. Ini bisa termasuk basis data jurnal, konferensi, buku, dan repositori online. Pastikan untuk menggunakan istilah pencarian yang sesuai dengan topik Anda dan lakukan pencarian dengan cakupan yang luas. (3) Seleksi Artikel: Terapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memilih artikel yang relevan dengan topik penelitian Anda. Ini dapat melibatkan screening judul, abstrak, dan teks penuh dari artikel-artikel yang ditemukan dalam pencarian Anda. (4) Penilaian Kualitas: Lakukan penilaian kualitas terhadap artikel yang telah dipilih. Ini dapat melibatkan evaluasi terhadap metodologi, keakuratan, dan relevansi artikel-artikel tersebut terhadap pertanyaan penelitian Anda. (5) Ekstraksi Data: Ekstraksi data yang relevan dari setiap artikel yang dipilih. Ini mungkin termasuk informasi tentang metodologi penelitian, temuan utama, dan kesimpulan. (6) Analisis dan Sintesis: Analisis data yang diekstraksi dari artikel-artikel yang telah dipilih. Identifikasi pola, tren, dan perbedaan antara studi-studi yang relevan. Selanjutnya, sintesis temuan untuk menyusun kesimpulan yang komprehensif. (7) Penulisan dan Publikasi: Tulis laporan sistematis literature review yang mencakup semua langkah yang telah Anda ambil, termasuk deskripsi metodologi, temuan, dan interpretasi. Pastikan untuk mematuhi panduan penulisan jurnal yang relevan dan pertimbangkan untuk mempublikasikannya di jurnal ilmiah yang terkemuka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis beberapa artikel penelitian model atau metode untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real yang berasal dari berbagai jurnal yang diperoleh dari google scholar ditunjukkan pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Hasil Identifikasi Penelitian-Penelitian Terdahulu

Penulis	Jurnal	Hasil Penelitian
Darma Ekawati1, Jumarniati	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif melalui <i>Lesson studi</i> pada matakuliah Analisis Real dapat membantu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Analisis Real.
Arfatin Nurrahmah, Abdul Karim	Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dengan menerapkan model pembelajaran <i>ARIAS</i> pada matakuliah Analisis Real membantu meningkatkan kemampuan penalaran mahasiswa.
Budi Irwansyah, M.Si	Jurnal Pendidikan Matematika (Jumadika)	Hasil penelitian menunjukkan <i>Pembelajaran Matematika Realistik</i> (RME) digunakan untuk meningkatkan kemampuan pembuktian teorema Analisis Real mahasiswa Prodi PMA. Upaya yang dilakukan antara lain dengan diskusi pemberian metode pembuktian yang dilakukan secara kelompok.
Helma	EKSAKTA Vol. 2 Tahun XI Juli 2010	Hasil penelitian menunjukkan dengan melalui strategi pemecahan masalah logika yang terstruktur dan menggunakan lembaran tugas terpadu membantu meningkatkan kualitas perkuliahan Analisis Real.
Akbar Nasrum, Made Subawo	Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika	Sebuah <i>platform</i> pembelajaran <i>online</i> dapat membantu meningkatkan pembelajaran pada matakuliah Analisis Real dan juga memudahkan para pengajar karena di dalam sistem tersebut sudah terdapat berbagai fasilitas seperti absensi, video konferensi, petunjuk kuliah, kontrak kuliah, silabus, dan materi di setiap pertemuan.

Berdasarkan hasil identifikasi dan telaah dari artikel-artikel yang sudah peneliti kumpulkan, yang ditunjukkan pada tabel 1 diatas, model atau metode untuk meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real ialah sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran yang dimiliki oleh mahasiswa masih untuk matauliah Analisis Real;
2. Mahasiswa masih kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran;
3. Mata kuliah analisa real masih dianggap sulit oleh mahasiswa karena tingkat abstrak yang sangat tinggi, sedangkan kemampuan penalaran mahasiswa masih lemah.,

Dari kutipan tersebut, terlihat bahwa ada banyak kegiatan pembelajaran yang terjadi. Aktivitas pembelajaran ditingkatkan dan dikembangkan melalui penerapan suatu strategi atau model pembelajaran tertentu. Setiap strategi pembelajaran memiliki karakteristiknya sendiri namun tidak semua kegiatan pembelajaran tersebut dapat diaktifkan. Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya, mahasiswa diminta untuk berpartisipasi secara aktif dalam menyelesaikan masalah untuk mencapai kualitas perkuliahan yang baik, baik dari segi kegiatan pembelajaran maupun pemahaman terhadap materi perkuliahan.

Dari problematika-problemtika yang ada dalam perkuliahan analisis real adapun cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kualitas mahasiswa dalam perkuliahan analisis real yaitu melalui *Lesson Study* (Darmadi, 2011). Pada kegiatan Lesson Study, kolegialitas membicarakan praktik pembelajaran, saling mengobservasi kelas pembelajaran, membuat gagasan bersama mengenai kelas, dan saling mendorong satu sama lain dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain penerapan *Lesson Study*, upaya lain yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kualitas mahasiswa dalam perkuliahan analisis real yaitu penerapan matematika kontekstual. Dikarenakan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat melatih pola pikir mahasiswa. Selain itu dalam pembelajaran analisis real ini mahasiswa harus diberi kesempatan dalam menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan kemampuannya sendiri dan dosen memantau serta mengarahkan pembelajaran tersebut.

Nasution (2005: 103) mengemukakan bahwa buku pelajaran merupakan salah satu alat teknologi pendidikan yang memberi keuntungan antara lain: (1) membantu guru melaksanakan kurikulum, (2) sebagai pegangan dalam menentukan metode pengajaran, (3) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengulangi pelajaran atau mempelajari pelajaran baru, dan (4) memberikan kontinuitas pelajaran di kelas yang berurutan sekalipun guru berganti.

Selain itu dukungan tambahan perkuliahan analisis ini didapat dari lingkungan. Dukungan dari keluarga yang dapat memotivasi mahasiswa, dukungan dari kampus yang memberikan model pembelajaran yang tepat bagi mahasiswa, serta dukungan dari pergaulan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat peneliti simpulkan bahwa:

1. Kegiatan belajar mahasiswa ini layak diaktifkan kembali dan diupgrade dengan mengimplementasikan beberapa strategi atau model pembelajaran tertentu.
2. Mengambil bagian secara aktif, mahasiswa berperan dalam mengatasi permasalahan untuk mencapai tingkat kualitas perkuliahan yang optimal, baik dalam hal keaktifan belajar maupun pemahaman terhadap materi kuliah.
3. Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kualitas perkuliahan analisis real yaitu dengan menerapkan *lesson study* dan mengembangkan buku ajar, serta pemberian dukungan dari keluarga dan juga pergaulan.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan sebagai berikut:

1. Dosen dituntut untuk menciptakan atmosfer belajar yang nyaman dan kondusif agar dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan target yang ditetapkan.
2. Mahasiswa harus lebih memahami konsep matematika dengan membiasakan diri untuk berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, N. W., Salwah, & Fitriani A. (2016). *Implementasi Strategi Pembelajaran Scaffolding Melalui Lesson Study Pada Mata Kuliah Analisis Real*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Vol. 1. No. (1)
- Ekawati. D & Jumarniati. (2018). *Implementasi Lesson Study Pada Mata Kuliah Analisis Real Program Studi Pendidikan Matematika*. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran. Vol. 1. No. (1)
- Farhan. M. (2021). *Kemandirian Belajar, Adversity Quetiont Dan Kemampuan Penalaran Matematis Pada Implementasi Pembelajaran Daring Matakuliah Analisis Real*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol. 4. No. (6)
- Helma. (2010). *Peningkatan Kualitas Perkuliahahan Analisis Real Ii Melalui Strategi Pemecahan Masalah Terstruktur Menggunakan Lembaran Tugas Terpadu*. Eksakta. Vol. 2
- Imamah Ah. N. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Analisis Real Berbasis Pembuktian Pada Semester V Unmuh Jember*. Jurnal Gammath. Vol. 1. No. (2)
- Kristayulita. K. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Analisis Real Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan Matematika (Jumadika). Vol. 2. No. (2)
- Kurniati. D & Trapsilasiwi. D. (2014). *Pengembangan Model Pembelajaran Analisis Real Berbasis Web Dalam Bentuk E-Learning*. Kadikma. Vol. 5. No. (3)
- Laurens. T., Mananggel. M. B., & Sapulette. F. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Digital Pada Mata Kuliah Analisis Real*. Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika). Vol. 3. No. (2)
- Nasrum. A & Subowo. A. (2022). *Modifikasi Platform Pembelajaran Online Pada Mata Kuliah Analisis Real*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. Vol. 11. No. (1)
- Nurdalilah & Arifitriani. W. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Analisis Real Berbasis Konstruktivisme Pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Graha Nusantara*. Jurnal Estupro. Vol. 4. No. (3).
- Nurrahma. A & Karim. A. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Arias Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisa Real*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 4. No. (3)
- Saleh, H. (2016). *Penerapan Strategi Pembelajaran Terbalik (Reciprocal Teaching) Untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Mahasiswa Pada Matakuliah Analisis Real*. Sigma. Vol. 2. No. (1)