

Studi Literatur: Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Pada Pembelajaran Matematika

Hajar Marhani

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

hajarmaharani51@gmail.com

Rusi Ulfa Hasanah

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

rusiulfahasanah@uinsu.ac.id

M. Fahrozi Tanjung

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Alamat: Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan

Korespondensi penulis: hajarmaharani51@gmail.com

Abstract. *The purpose of this research is to find out about students' mathematical abilities and proofs when learning mathematics at the tertiary level. In this research, researchers used quantitative methods in the form of literature reviews or literature reviews, namely this research took data sources from books, journals and previous research that had been carried out. Apart from that, it is also based on the results of the researcher's analysis, where this theoretical reference can be used as a strong basis for understanding students' mathematical proof abilities. Based on the research results obtained by researchers, it is that students' mathematical proof abilities are not optimal, and based on the research results, the percentage of mathematical proof abilities obtained is less than optimal. The majority of students still have difficulty working on proof questions. This is due to various factors, one of which is that understanding of integers and their definitions and properties is still low.*

Keywords: *Students, Mathematical Ability, Mathematics*

Abstrak. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui terkait akan kemampuan serta pembuktian matematis mahasiswa pada pembelajaran matematika pada jenjang perguruan tinggi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif yang berupa tinjauan pustaka ataupun tinjauan literature yaitu penelitian ini mengambil sumber data dari buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang sudah pernah dilakukan. Selain itu juga berdasarkan hasil analisa peneliti yang dimana referensi teori ini dapat dijadikan sebagai dasar yang kuat untuk memahami kemampuan pembuktian matematis mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan peneliti yaitu bahwa kemampuan pembuktian matematis mahasiswa belum optimal, serta berdasarkan hasil penelitian bahwa presentase kemampuan pembuktian matematis hasil yang diperoleh kurang maksimal. Mayoritas mahasiswa masih kesusahan dalam mengerjakan soal pembuktian. Hal ini dikarenakan dari berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah pemahaman terhadap bilangan bulat beserta definisi dan sifat-sifatnya masih rendah.

Kata kunci: Mahasiswa, Kemampuan Matematis, Matematika

LATAR BELAKANG

Pembelajaran matematika untuk level Perguruan tinggi sulit untuk dipelajari Karena materi yang disajikan lebih bersifat Abstrak. Dalam mempelajari matematika, Mahasiswa membutuhkan kemampuan-Kemampuan matematis, diantaranya Adalah pembuktian.

Pembuktian mempunyai tingkat kedalaman arti yang berbeda-beda. Bukti adalah serangkaian argumen logis yang menjelaskan kebenaran suatu pernyataan. Solow (1990) menyatakan bahwa matematika adalah bahasa para matematikawan, sementara pembuktian adalah suatu metode penyampaian kebenaran matematik kepada orang lain yang juga “berbicara” dengan bahasa yang sama. Selain itu, pembelajaran matematika yang dilakukan selama ini umumnya bersifat prosedural, artinya hanya mengikuti atau mengerjakan soal sesuai dengan rumus yang tertulis di buku acuan atau berdasarkan rumus yang diberikan oleh dosen tanpa memahami betul dari mana asalnya rumus tersebut. Dengan kata lain pemahaman konseptualnya diabaikan. Padahal dalam menyelesaikan soal kita perlu pemahaman prosedural dan konseptual secara terpadu.

Di dalam matematika, sebuah konsep Kadang perlu dibuktikan kebenarannya. Memang tidak semua konsep matematika Yang dipelajari harus dipahami buktinya. Faktor kepadatan materi dan keterbatasan Waktu masih merupakan kendala klasik Yang dihadapi oleh dosen maupun Pengajar matematika. Namun beberapa Konsep sederhana pun sering diabaikan Pembuktiannya. Pembuktian Matematika adalah sebuah demonstrasi yang meyakinkan atas rumus, teorema itu benar, dengan bantuan logika dan matematika. Pembuatan bukti telah lama mendapatkan perhatian besar dalam matematika teoretis. Hernandi (2008) pembuktian terbagi Menjadi dua yaitu pembuktian langsung Dan tidak langsung. Pembuktian Langsung lebih menggunakan silogisme, modus ponens dan modus tollens. Dimana logika pembuktian q benar secara langsung atau ekuivalen dengan pembuktian bahwa pernyataan q benar dimana diketahui p benar. Pembuktian tidak langsung menggunakan kontraposisi untuk membuktikan kebenaran implikasi. Melalui tugas pembuktian, dosen dapat melihat: (1) bagaimana kemampuan mahasiswa dalam berargumentasi secara logis, (2) bagaimana mahasiswa menggunakan contoh dan lawan contoh untuk mendukung argumentasinya, (3) kelemahan-kelemahan apa saja yang dialami mahasiswa dalam bernalar, dan (4) miskonsepsi apa yang sering dialami mahasiswa.

Kemampuan membuktikan merupakan Suatu kemampuan yang sangat penting hendaknya Oleh siswa. Karena pentingnya kemampuan Pembuktian matematik dalam pembelajaran Matematika maka National Council of Teachers Of Mathematics (NCTM) (2000) telah

Menganjurkan adanya pembuktian dalam Matematika sekolah, yang juga mencerminkan Pergeseran ke arah pemecahan masalah dan Berpikir kritis. Pada tahap sekolah, siswa masih Mengkonstruksi bukti yang sederhana-Sederhana.

Menurut Hanna (Findel, 2001), Pemahaman dalam matematika hendaknya dilakukan melalui pembuktian matematik. Oleh karena itu, pemahaman siswa dalam matematika harus dibentuk dan diarahkan sehingga semua siswa dapat:

1. Mengetahui penalaran dan pembuktian sebagai aspek-aspek fundamental matematika
2. Membuat konjektur dan memeriksa kebenaran dari konjektur itu
3. Mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan pembuktian matematik
4. Memilih dan menggunakan bermacam-macam jenis penalaran dan metode pembuktian

Berdasarkan uraian mengenai sejumlah para ahli mengenai pembuktian matematis di atas, dapat dirangkum bahwa kemampuan pembuktian matematis merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam berargumentasi secara logis dan dapat menggunakan nalar dalam mempertahankan argumennya sehingga didapatkan hasil yang valid.

Melihat rendahnya kemampuan pembuktian matematis mahasiswa, maka perlu dianalisis terkait kemampuan pembuktian matematisnya. Karena itu perlu diperoleh data akurat penyebab kesulitan mahasiswa dalam pembuktian matematika. Hal ini penting untuk merancang perkuliahan dengan menggunakan pembuktian matematika secara efektif. Dalam penelitian ini peneliti mengambil materi pokok bahasan analisis real. Dari permasalahan di atas peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: analisis kemampuan pembuktian matematis pada mata kuliah analisis real

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada tulisan ini adalah jenis studi tinjauan literatur. Tinjauan literatur merupakan bagian yang penting dalam berbagai jenis penelitian. Tinjauan literatur adalah ringkasan analisis dari badan penelitian mengenai suatu masalah penelitian tertentu dengan cara menggambarkan, mengevaluasi dan mengklarifikasi pengetahuan yang sudah diketahui pada suatu bidang subjek (Easterby-Smith, Thorpe, & Jackson, 2015:13). Penelitian ini mengambil sumber dari buku, jurnal, dan penelitian yang sudah pernah dilakukan. Referensi teori ini dapat dijadikan sebagai dasar yang kuat untuk memahami kemampuan pembuktian matematis mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti mencari data dari berbagai jurnal penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini. Dari berbagai artikel ilmiah relevan yang ditemukan, peneliti memilih 5 artikel yang menurut peneliti paling relevan dan memenuhi kriteria sebagai berikut, yaitu: 1) referensi yang digunakan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. 2) memiliki variabel yang sama dengan penelitian yang sedang dilakukan, 3) sudah diterbitkan dalam jurnal penelitian. Adapun penjabaran dari ke tujuh jurnal tersebut dinyatakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman jurnal

Peneliti dan tahun	Nama jurnal	Tujuan penelitian	Hasil dan pembahasan
Karunia Eka Lestari (2015)	MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran	Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan data tentang kemampuan pembuktian matematis mahasiswa menggunakan pendekatan induktif-deduktif, memperoleh gambaran tentang permasalahan-permasalahan yang dihadapi mahasiswa dan mengkaji tentang intervensi-intervensi yang diperlukan mahasiswa guna mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam melakukan pembuktian matematis.	Berdasarkan analisis data diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa: 1) pada taraf kepercayaan 95%, tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa kemampuan pembuktian matematis mahasiswa menggunakan pendekatan induktif-deduktif pada mata kuliah analisis real melebihi 81% dari kriteria ideal yang ditetapkan; 2) permasalahan-permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam melakukan pembuktian matematis diantaranya yaitu permasalahan dalam membaca dan memahami pembuktian matematis, menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis, melakukan

			pembuktian secara langsung, tak langsung atau dengan induksi matematika, dan mengembangkan argumen matematis untuk membuktikan atau menyangkal suatu pernyataan; dan 3) intervensi-intervensi yang perlu diberikan kepada mahasiswa guna mengatasi permasalahan tersebut diantaranya yaitu dengan memberikan penguatan (reinforcement) terhadap penguasaan materi pra syarat, melakukan pembiasaan (conditioning) melalui kegiatan drill, practice, and exercise, memberikan scaffolding berupa petunjuk pembuktian secara deduktif de
Ahmad Afandi dan Nurma Angkotasari (2021)	Jurnal Pendidikan Guru Matematika	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan pembuktian matematis mahasiswa melalui pendekatan deduktif pada matakuliah geometri.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 16 mahasiswa dari 30 mahasiswa telah mampu membaca pembuktian matematis dan 14 mahasiswa dari 30 mahasiswa telah mampu mengontruksi pembuktian matematis.
Cut Multahadah, Bunga Mardhotillah.(2022)	Gamma-Pi: Jurnal Matematika dan Terapan	Pada penelitian ini memfokuskan pada gambaran kemampuan pembuktian matematis mahasiswa program studi matematika tahun ajaran 2022/2023 yang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 26 siswa sebanyak 42,308% persen menjawab sempurna, 15,384% mahasiswa menjawab tidak

		berjumlah 26 orang pada mata kuliah Teori Bilangan topik keterbagian yang terkait dengan strategi pembuktian langsung.	sempurna dan 42,308% persen mahasiswa menjawab salah. Maka dapat disimpulkan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa khususnya masalah pembuktian langsung pada program studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi pada mata kuliah Teori Bilangan sebanyak 57,692% katagori baik dan 42,308% kategori buruk.
Siska Firmasari, Herri Sulaiman.(2019)	Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang	Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kemampuan pembuktian matematis mahasiswa yang memiliki kategori kognitif tinggi dan rendah menggunakan induksi matematika.	Berdasarkan hasil penelitian ini, Maka dapat disimpulkan sebagai Berikut. (1) Mahasiswa dengan kategori Kognitif tinggi mampu menyelesaikan Setiap langkah pembuktian Menggunakan induksi matematika Secara benar namun belum sistematis.(2) Mahasiswa dengan Kemampuan kognitif rendah belum Mampu menyelesaikan pembuktian Menggunakan induksi matematika pada Langkah induksi. Hal ini dikarenakan mahasiswa kurang Berlatih soal-soal pembuktian dengan Induksi matematika dan kurang Memahami alur pembuktian pada Langkah induksi.
Ety Septiati (2021)	Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi	Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan sebagai

		bukti matematis pada mata kuliah Analisis Real.	berikut: 1) Kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti matematis dominan berada pada indikator mengidentifikasi apa yang menjadi data dari pernyataan. 2) 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
Era Dewi Kartika, Nok Izatul Yazidah (2019)	Prima: Jurnal Pendidikan Matematika	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pembuktian matematis pada matakuliah analisis real berdasarkan AdversityQuotient (AQ).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 50% mahasiswa yang telah mengikuti matakuliah analisis real berada pada level Camper berdasarkan AQ. Mahasiswa Camper lebih mampu menyusun pembuktian langsung dibandingkan mahasiswa Quitter dan Climber. Mahasiswa pada ketiga level AQ belum mampu menyebutkan definisi bilangan rasional dengan benar dan lengkap. Masih terdapat mahasiswa yang menggunakan pengambilan contoh untuk pembuktian langsung
Arfatin Nurrahmah, Abdul Karim (2018)	Jurnal Edumath	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk	Hasil kemampuan pemeriksaan matematis

		menganalisis kemampuan siswa dalam teori bilangan.	menemukan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah pembuktian. Sebanyak 60% dari sampel penelitian belum memahami bagaimana menyelesaikan masalah pembuktian. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa belum dapat mengoptimalkan semua kemampuan, terutama pembuktian matematika dalam mengerjakan teori bilangan yang cenderung menyerah dalam mengerjakan soal ketika mengalami kesulitan.
--	--	--	---

Dari tabel diatas, dapat kita lihat kemampuan pembuktian matematis mahasiswa belum optimal. Apabila melihat dari presentase kemampuan pembuktian matematis pada beberapa jurnal diatas, hasil yang diperoleh kurang maksimal. Mayoritas mahasiswa masih kesusahan dalam mengerjakan soal pembuktian. Hal ini dikarenakan dari berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah pemahaman terhadap bilangan bulat beserta definisi dan sifat-sifatnya masih rendah. Teori bilangan mempunyai banyak sifat terkadang membingungkan mahasiswa, sifat mana yang sebaiknya dipakai berdasarkan soal yang diajukan. Hal itu disebabkan karena pemahaman mahasiswa mengenai materi itu sangat terbatas. Sesuai deskripsi diatas secara keseluruhan menunjukkan bahwa pada mata kuliah teori bilangan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa masih belum optimal.

Secara umum mindset pembuktian dalam matematika memang dibagi menjadi dua, yakni Deduktif dan induktif. Pembuktian deduktif memuat pembuktian langsung dan pembuktian tidak Langsung (dengan kotraposisi atau kontradiksi) (Baki, 2008; Siswono et al., 2020). Pembuktian Matematis pada jenjang sekolah dasar menggunakan mindset induktif, sementara pada jenjang Perguruan tinggi sudah menggunakan mindset deduktif (Sutiarso,

2019). Sejalan juga dengan Pendapat (Sari, 2016) bahwa pembuktian yang bersifat deduktif lebih sulit dibanding pembuktian Yang bersifat induktif dan biasanya memang dikembangkan pada jenjang perguruan tinggi. Dengan Demikian sesuai dengan jenjang yang sebelumnya paling banyak dikaji yaitu perguruan tinggi Sehingga pembuktian yang menggunakan mindset deduktif seperti pembuktian langsung menjadi yang Paling sering diteliti.

Beberapa penelitian tentang kemampuan pembuktian matematis juga dikaitkan dengan Tinjauan lain seperti penelitian (Kartika & Yazidah, 2019) yang mendeskripsikan kemampuan Pembuktian matematis mahasiswa berdasarkan Adversity Quotient dimana diperoleh bahwa mahasiswa Camper lebih mampu melakukan pembuktian dibanding mahasiswa Climber dan Quitter. Ditinjau Dari tingkat resilience diperoleh bahwa siswa tingkat resilience tinggi dapat memenuhi seluruh Indikator pembuktian matematis sedangkan siswa dengan tingkat resilience sedang mampu memenuhi Sebagian indikator (Hidayati & Wahyuni, 2020). Berdasarkan kemampuan spasial diketahui bahwa Siswa dengan kemampuan spasial tinggi memiliki proses pembuktian yang baik, siswa berkemampuan Spasial sedang memiliki proses pembuktian yang sedang juga, sedangkan siswa kemampuan spasial Rendah belum mampu melakukan pembuktian (Maulana et al., 2021). Selain itu berdasarkan Kemampuan berpikir intuitif diperoleh bahwa mahasiswa intuitif tinggi mampu membuktikan dengan Sempurna, intuitif sedang mampu merencanakan namun melakukan kesalahan pada penyelesaian, Intuitif rendah tidak mampu membuat perencanaan penyelesaian (Adamura & Susanti, 2018).

Penalaran matematis mahasiswa dengan kemampuan berpikir intuitif sedang dalam memecahkan masalah analisis real. Kemampuan berpikir intuitif pada pemecahan masalah analisis real memiliki kecenderungan melaksanakan penalaran matematis dengan kurang sempurna. Mahasiswa dengankemampuan berpikir intuitif sedang tidak mampu melaksanakan penalaran matematis pada tahap pemecahan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali.

Menurut Afandi dan Nurma Angkotasari (2021) Kemampuan mahasiswa dalam membaca pembuktian matematis sudah cukup baik walaupun masih ada yang keliru dalam membaca pembuktian matematis. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengontruksi bukti disebabkan karena mahasiswa belum mampu merepresentasikan konsep untuk melakukan pembuktian, mahasiswa tidak mengetahui bagaimana menggunakan definisi untuk menentukan keseluruhan struktur pembuktian; dan mahasiswa tidak tahu bagaimana cara memulai bukti.

Hasil penelitian Weber (2001) menyatakan bahwa mahasiswa mengalami kegagalan dalam mengkontruksi bukti karena mereka tidak dapat menggunakan sintaksis pengetahuan mereka. Itulah sebabnya “pengetahuan strategis” berperan penting dalam mengkonstruksi bukti matematis, hal ini mengurangi kepercayaan mereka untuk memberi tahu apakah bukti itu benar atau salah. Dengan itu, Muhammad (2017) mengatakan bahwa percaya diri juga bisa mempengaruhi hasil belajar siswa. Prosedur analisis data dapat dilakukan dengan mengklasifikasikan kesalahan siswa berdasarkan kesalahan yang sesuai pada pembuktian matematis dan membuat presentase jawaban untuk setiap kategori. Pada saat mengerjakan pembuktian matematis pada mata kuliah analisis real, mahasiswa menghadapi 4 kategori permasalahan yaitu:

1. Membaca dan menafsirkan bukti matematis;
2. Menyajikan bukti validitas secara matematis;
3. Mengerjakan pembuktian secara langsung, tidak langsung maupun dengan induksi matematika;
4. Mengembangkan alasan matematis untuk menyangkal pernyataan tersebut.

Kemampuan pembuktian matematis meliputi kemampuan membaca dan menyusun pembuktian. Kemampuan membaca bukti yaitu kemampuan untuk menilai sebuah pernyataan dan bukti matematis. Sedangkan, kemampuan menyusun bukti yaitu kemampuan menulis atau membuat pembuktian yakni dengan menggunakan logika matematika dan cara pembuktian formal. Terdapat permasalahan pada kemampuan mahasiswa dalam membaca dan menyusun bukti masih dibawah rata-rata.

Seperti pada penelitian Kartini dan Elfis Suanto (2015) yaitu rata-rata kemampuan membaca bukti adalah 42,2 tergolong dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan mengkontruksi bukti adalah 40,0 dalam kategori rendah. Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam membaca bukti adalah yaitu sulit menentukan mana pernyataan yang benar dan mana yang salah, sulit memberikan contoh penyangkal, sulit menentukan letak kesalahan dari beberapa bagian bukti yang diberikan, sulit mengikuti jalannya pembuktian, dan memperbaiki kesulitan dalam memperbaiki kesalahan bukti. Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam mengkontruksi bukti adalah kurangnya pemahaman tentang himpunan dan logika, kurang pengetahuan tentang berbagai teknik pembuktian, tidak dapat menggunakan yang diketahui (premis), kurang bisa menggunakan definisi atau teorema yang sudah diperoleh, jika sedang kesulitan kurang mau mencoba dengan cara yang lain, sulit memahami apa yang mau

dibuktikan, sulit menuliskan dengan bahasa dan notasi matematika, sulit dalam memanipulasi aljabar, sulit memulai suatu pembuktian dan juga kurangnya pemahaman tentang materi prasyarat.

Menurut Karunia Eka Lestari (2015) menyatakan intervensi-intervensi yang perlu diberikan kepada mahasiswa guna mengatasi permasalahan di atas yaitu dengan memberikan penguatan terhadap penguasaan materi pra syarat, melakukan pembiasaan melalui kegiatan *drill, practice, and exercise*, memberikan *scaffolding* berupa petunjuk pembuktian secara deduktif dan menyertakan definisi atau teorema untuk melakukan pembuktian matematis. Pada taraf kepercayaan 95% tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa kemampuan pembuktian matematis mahasiswa menggunakan pendekatan induktif-deduktif pada mata kuliah analisis real secara signifikan melebihi 81% dari kriteria ideal yang ditetapkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menjelaskan tentang kemampuan mahasiswa pada pembuktian Matematis. Adapun kemampuan mahasiswa pada pembuktian matematis antara lain: Kemampuan mahasiswa dalam membaca dan menyusun bukti masih tergolong dibawah rata-rata. Dengan adanya beberapa penelitian tersebut, diharapkan mampu mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan mahasiswa dalam pembuktian matematis. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengontruksi bukti disebabkan karena mahasiswa belum mampu merepresentasikan konsep untuk melakukan pembuktian, mahasiswa tidak mengetahui bagaimana menggunakan definisi untuk menentukan keseluruhan struktur pembuktian; dan mahasiswa tidak tahu bagaimana cara memulai bukti. Ternyata mahasiswa dengan kategori Kognitif tinggi mampu menyelesaikan Setiap langkah pembuktian Menggunakan induksi matematika Secara benar namun belum sistematis. Beberapa intervensi-intervensi yang perlu diberikan kepada mahasiswa guna mengatasi permasalahan di atas yaitu dengan memberikan penguatan terhadap penguasaan materi pra syarat, melakukan pembiasaan melalui kegiatan *drill, practice, and exercise*, memberikan *scaffolding* berupa petunjuk pembuktian secara deduktif dan menyertakan definisi atau teorema untuk melakukan pembuktian matematis

DAFTAR REFERENSI

- Firmasari, S. & Sulaiman, H. (2019). Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Menggunakan Induksi Matematika. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 1-9.
- Afandi, A., & Angkotasari, N. (2021). Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Deduktif pada Mata Kuliah Geometri. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(2).
- Nurrahmah, A., & Karim, A. (2018). Analisis kemampuan pembuktian matematis pada matakuliah teori bilangan. *JURNAL e-DuMath*, 4(2), 21-29.
- Multahadah, C. (2022). Kemampuan pembuktian matematis siswa matematika pada mata kuliah teori bilangan. *Jurnal Gamma-Pi*, 4 (01), 36-40.
- Kartika, E. D., & Yazidah, N. I. (2019). Analisis kemampuan pembuktian matematis pada matakuliah analisis real berdasarkan adversity quotient. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 152-157.
- Septiati, E. (2021). Kemampuan Mahasiswa dalam mengkonstruksi Bukti Matematis pada Mata Kuliah Analisis Real. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 64-72.
- Lestari, K. E. (2015). Analisis kemampuan pembuktian matematis mahasiswa menggunakan pendekatan induktif-deduktif pada mata kuliah analisis real. *MENDIDIK: Jurnal kajian pendidikan dan pengajaran*, 1(2), 128-13