

DESKRIPSI PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI HIMPUNAN BERDASARKAN KARAKTERISTIK TAKSONOMI SOLO

Firda Alfiana Patricia¹, Asri Putri Anugraini²

^{1,2}Universitas Insan Budi Utomo, Pendidikan Matematika, Malang

¹firdaalfianapatricia1985@gmail.com

²asriputrianugraini89@gmail.com

Abstract

Pemahaman matematis merupakan kunci fundamental dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang efektif. Pemahaman matematis memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan. Dalam menyelesaikan soal cerita, pemahaman matematis memungkinkan individu. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjabarkan pemahaman matematis mahasiswa berdasarkan taksonomi SOLO ketika menyelesaikan soal cerita tentang himpunan dalam penugasan individu pada mata kuliah Logika dan Himpunan sehingga penelitian ini berjenis deskriptif kualitatif. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dengan kategori tinggi berada pada indikator taksonomi SOLO level rational, mahasiswa dengan kategori sedang berada pada indikator taksonomi SOLO level multistruktural, dan mahasiswa dengan kategori rendah berada pada indikator taksonomi SOLO level prastructural

Kata kunci: himpunan, pemahaman matematis, soal cerita taksonomi solo

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Kesumawati, 2008). Sesuai dengan pernyataan tersebut maka pemahaman dalam belajar matematika merupakan kunci utama untuk menguasai konsep dan menerapkan metode pemecahan masalah dengan efektif. Pemahaman ini meliputi kemampuan untuk memahami konsep-konsep dasar matematika serta mengenali hubungan antara konsep-konsep tersebut. Ketika seseorang memahami matematika, mereka dapat mengidentifikasi pola, prinsip, dan aturan yang mendasari berbagai topik matematika, sehingga

memungkinkan mereka untuk menyelesaikan masalah dengan lebih cepat dan tepat. Belajar berdasarkan pemahaman dapat memudahkan siswa menyelesaikan masalah matematika dan menemukan keterkaitan antar konsep yang dipelajari (Neno dkk, 2020).

Pemahaman dalam belajar matematika juga melibatkan kemampuan untuk mengaitkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata dan masalah sehari-hari sehingga dengan cara ini, matematika tidak lagi terasa sebagai sesuatu yang abstrak, tetapi menjadi alat yang berguna dan relevan dalam pemecahan masalah sehari-hari. Ketika seseorang memahami bagaimana matematika dapat diterapkan dalam berbagai konteks, mereka akan lebih termotivasi untuk belajar dan melihat nilai dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, pemahaman dalam belajar matematika memainkan peran penting dalam mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan analitis

yang penting untuk keberhasilan dalam berbagai bidang kehidupan. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang tepat akan mampu memberikan contoh, membandingkan, menjelaskan, menarik kesimpulan, menyelesaikan permasalahan matematika serta mampu melihat hubungan matematika dengan bidang ilmu yang lain. Siswa akan lebih mudah memahami pelajaran matematika jika memiliki konsep yang benar dalam pemikirannya (Radiusman, 2020).

Indikator pemahaman konsep Peraturan pemerintah pendidikan dasar dan menengah No 506/C/KepPP/2004 menyatakan bahwa siswa mampu memahami konsep apabila 1) menggunakan gambar untuk membantu menyelesaikan masalah, 2) memberikan contoh dan bukan contoh untuk sebuah konsep, 3) mengklasifikasikan contoh ke dalam sebuah konsep, 4) mampu menerapkan persamaan matematika antara konsep dan prosedur, 5) memahami dan menggunakan pola yang tepat untuk memecahkan masalah, 6) menerapkan persamaan atau perbedaan untuk menyelesaikan masalah, 7) jelaskan solusinya (Mayasari & Habeahan, 2021). Matematika adalah ilmu pasti yang harus ditelaah kebenarannya dan tidak bisa disamakan dengan ilmu pengetahuan lain yang cukup dengan membaca dan menghafal kita bisa mengerti. Perlunya mengetahui dan memahami permasalahan pada sebuah soal matematika adalah hal yang akan memudahkan seseorang untuk memilih solusi penyelesaian yang tepat (Muslina, 2017). Pemahaman matematis merupakan kunci fundamental dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang efektif.

Kemampuan untuk memahami konsep-konsep matematika secara mendalam membantu seseorang dalam mengidentifikasi pola, mengembangkan strategi, dan merumuskan solusi yang tepat terhadap masalah matematika yang kompleks. Tanpa pemahaman matematis yang kuat, individu mungkin cenderung mengandalkan hafalan rumus atau prosedur tanpa benar-benar memahami dasar-dasar konsep yang ada, yang dapat menghambat kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah matematika dengan efisien. Pemahaman konsep matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan (Yulianty, 2019). Betapa pentingnya memahami konsep pemahaman matematis, untuk mendukung proses pembelajaran guru dan siswa harus komunikatif supaya ide masing-masing dapat tersampaikan, proses pembelajaran dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari (Alfiani & Firmansyah, 2022). Selain itu, pemahaman matematis yang baik juga memberikan landasan yang kokoh dalam mempersiapkan individu untuk berbagai bidang karier dan kehidupan sehari-hari.

Matematika tidak hanya menjadi subjek akademis yang harus dipelajari, tetapi juga menjadi alat yang penting dalam berbagai konteks, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, ekonomi, dan bisnis. Kemampuan untuk menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi dunia nyata memungkinkan individu untuk membuat keputusan yang informasional dan solusi yang efektif

terhadap masalah yang dihadapi, baik dalam lingkungan profesional maupun pribadi. Oleh karena itu, pemahaman matematis memainkan peran krusial dalam membantu individu meraih kesuksesan dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki oleh mahasiswa. Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada mahasiswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman mahasiswa dapat lebih mengerti akan konsep materi perkuliahan itu sendiri (Karim & Nurrahmah, 2018).

Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kekuatan yang harus diperhatikan dan diperlakukan secara fungsional dalam proses dan tujuan pembelajaran matematika, terlebih lagi sense memperoleh pemahaman matematis pada saat pembelajaran, hal tersebut hanya bisa dilakukan melalui pembelajaran dengan pemahaman (Syarifah, 2017). Pemahaman matematis adalah kemampuan individu untuk menginternalisasi dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam berbagai konteks. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam terhadap prinsip-prinsip dasar matematika serta kemampuan untuk mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan situasi dunia nyata. Definisi pemahaman matematis mencakup kemampuan untuk memahami struktur dan pola dalam matematika, serta mengenali keterkaitan antar konsep matematika yang berbeda. Kemampuan

pemahaman matematis adalah kemampuan mengklasifikasikan obyek-obyek matematika; menginterpretasikan gagasan atau konsep; menemukan contoh dari sebuah konsep; memberikan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep; menyatakan kembali konsep matematika dengan bahasa sendiri (Qohar, 2009).

Pemahaman matematis juga mencakup kemampuan untuk menerapkan konsep-konsep matematika dalam pemecahan masalah. Ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi pemecahan masalah, dan mengevaluasi solusi yang dihasilkan. Dengan memiliki pemahaman matematis yang kokoh, individu dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang diperlukan untuk meraih kesuksesan dalam berbagai bidang kehidupan, mulai dari pendidikan hingga karier profesional. Kemampuan pemahaman konsep matematis ialah sebuah keterampilan dalam menyerap dan menafsirkan suatu konsep matematika kemudian mengaitkannya terhadap berbagai konsep serta mampu menyatakannya kembali kedalam bentuk matematis dan membuat algoritma penyelesaian masalah secara tepat, akurat dan efisien menggunakan bahasa sendiri kemudian pengetahuan itu diaplikasikan pada masalah sehari – hari (Sengkey dkk, 2023).

Pemahaman matematis memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan. Dalam menyelesaikan soal cerita, pemahaman matematis memungkinkan individu untuk mengidentifikasi informasi yang relevan dengan konsep himpunan dan

menginterpretasikan masalah dengan benar. Kemampuan untuk mengenali hubungan antara elemen-elemen himpunan dan menyusunnya dalam konteks soal cerita adalah kunci dalam memahami dan menyelesaikan masalah tersebut. Soal cerita adalah soal matematika yang disusun dalam bentuk cerita yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari dan dapat diselesaikan secara matematis (Pancarita dan Zainah, 2019). Soal cerita wujudnya berupa kalimat verbal sehari-hari yang makna dari konsep dan ungkapannya dapat dinyatakan dalam simbol dan relasi matematika. Memahami makna konsep dan ungkapan dalam soal cerita serta mengubahnya dalam simbol dan relasi matematika sehingga menjadi model matematika bukanlah hal yang mudah bagi sebagian siswa. Berdasarkan hal tersebut maka masalah (soal cerita) bukan hanya diberikan setelah teori matematikanya didapat siswa, sehingga para siswa hanya belajar untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika yang didapat, tidak pernah atau sedikit sekali mendapat kesempatan memecahkan masalah yang terkategori sebagai masalah proses (Laily, 2014).

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dapat dilatih (Chasanah dkk, 2021). Pemahaman matematis juga memainkan peran penting dalam menerapkan operasi-operasi himpunan, seperti penggabungan, irisan, atau perbedaan himpunan, untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam soal cerita. Individu yang memiliki pemahaman matematis yang kuat dapat menerjemahkan informasi dalam soal cerita menjadi bahasa matematika dengan tepat dan efisien. Dengan demikian,

pemahaman matematis yang mendalam memungkinkan individu untuk menghadapi berbagai jenis soal cerita pada materi himpunan dengan percaya diri dan kemampuan pemecahan masalah yang baik. Pemahaman konsep menjadi hal yang penting dalam memecahkan soal cerita matematika. Siswa tidak hanya perlu mengerti teks cerita, tetapi juga harus mampu mengidentifikasi informasi yang relevan, menerapkan konsep matematika yang tepat, dan menjawab dengan benar sesuai dengan konteks soal. Tanpa pemahaman yang baik terhadap konsep matematika yang mendasari soal cerita, siswa mungkin akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut (Luthfiyah dkk, 2023). Widyawati, dkk (2018) mengemukakan bahwa taksonomi SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes) menggambarkan pemahaman konsep matematis siswa dan bertujuan untuk mengetahui serta mendeskripsi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

BAHASAN UTAMA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjabarkan pemahaman matematis mahasiswa berdasarkan taksonomi SOLO ketika menyelesaikan soal cerita tentang himpunan dalam penugasan individu pada mata kuliah Logika dan Himpunan sehingga penelitian ini berjenis deskriptif kualitatif. Sehubungan dengan hal tersebut maka peneliti mempunyai peran sebagai instrumen kunci yang bertindak dalam pengambilan dan pengolahan data yang pada akhirnya akan menyimpulkan data. Data yang terdapat dalam penelitian ini adalah dokumen tertulis dan dokumen tidak tertulis. Lembar hasil jawaban

mahasiswa merupakan dokumen tertulis yang terdapat dalam penelitian ini, sedangkan pada bagian dokumen tidak tertulis terdiri dari pengamatan dan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan subjek penelitian.

Pada proses pengambilan data, diajukan instrument penelitian sebagai berikut, “Di antara 100 siswa terdapat rincian sebagai berikut: 32 orang suka bakso, 20 orang suka rujak, 45 orang suka soto, 15 orang suka bakso dan soto, 7 orang suka bakso dan rujak, 10 orang suka rujak dan soto, 30 orang tidak suka satupun di antara ketiga makanan tersebut. Hitung banyaknya siswa yang suka ketiga makanan tersebut!”

Pada analisis data, peneliti akan memeriksa lembar jawaban mahasiswa kemudian mengurutkan nilai dari yang tertinggi sampai terendah. Peneliti akan memilih 3 jawaban dari mahasiswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah yang kemudian akan menjadi subjek penelitian. Pemilihan subjek penelitian dari setiap kategori didasarkan pada rata-rata nilai sebelumnya pada mata kuliah yang sama dan kemampuan komunikasi yang baik.

Pemahaman konsep subjek dalam menyelesaikan soal cerita terkait himpunan yang akan dideskripsikan ditelusuri berdasarkan hasil wawancara yang disesuaikan dengan hasil jawaban yang sudah dikerjakan oleh subjek. Hasil wawancara dan hasil jawaban tersebut akan dianalisis berdasarkan taksonomi SOLO.

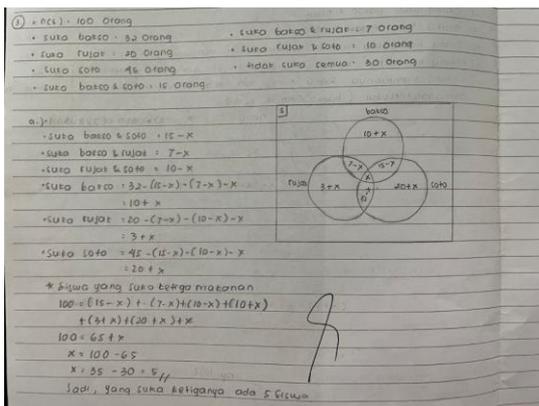
Tabel 1. Karakteristik pemahaman matematika berdasarkan taksonomi

SOLO

No.	Tahapan	Kekurangan	Kelebihan
1.	Pratruktural	Tidak ada gagasan dalam menjawab soal sehingga soal tidak dapat dikerjakan secara konsep.	Jika terdapat gagasan dan dapat menjawab, subjek sebatas mengetahui makna soal tetapi saat menjawab langkah dan jawaban tidak tepat sesuai konsep.
2.	Unistruktural	Tidak dapat menggunakan lebih dari satu gagasan dalam menjawab soal sehingga jika menemukan soal yang berbeda dari contoh, subjek tidak dapat menjawabnya.	Mampu menggunakan sebuah gagasan informasi konkrit untuk menjawab soal secara konsisten berdasarkan satu informasi serta dapat membuat sebuah hubungan tetapi dengan logika sederhana atau tidak jelas.
3.	Multistruktural	Belum terintegrasinya informasi-informasi yang diperoleh berdasarkan hubungan-hubungan yang ada.	Mampu menyelesaikan soal dengan beberapa penyelesaian secara terpisah dan memperoleh hubungan berdasarkan informasi tersebut.
4.	Rasional	Hanya beberapa komponen konsep pemahaman yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan soal.	Mampu mengumpulkan berbagai informasi relevan dan dapat menyelesaikan soal dengan konsep-konsep yang sesuai serta menunjukkan beberapa pemahaman terhadap sebuah konsep juga mengaplikasikannya.
5.	Extended Abstrak	Minat subjek dalam menjelaskan beberapa konklusi dan permasalahan soal yang dapat terjadi.	Mampu memberikan bermacam konklusi jawaban dan mampu menggeneralisasi serta permasalahan soal dalam situasi khusus maupun umumnya.

(Syakilah, dkk; 2024)

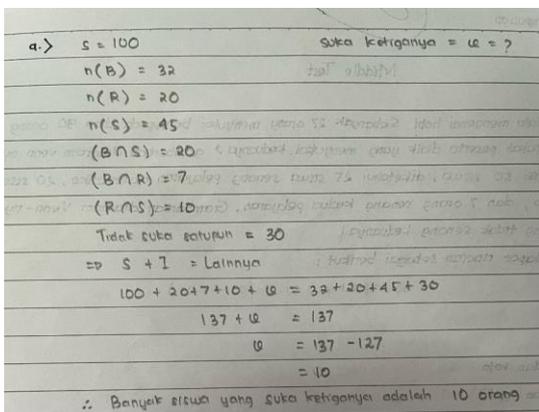
1. Pemahaman subjek kategori tinggi (A) dalam menyelesaikan soal himpunan



Gambar 1. Jawaban Subjek A

Gambar 1 menunjukkan bahwa subjek A: 1) Menuliskan semua yang diketahui dari soal dengan lengkap dan rapi; 2) Membuat diagram venn dengan benar dan rinci; 3) Tidak menuliskan rumus operasi himpunan yang sesuai dengan soal; dan 4) Menggunakan konsep operasi himpunan dengan benar. Berdasarkan hal tersebut, subjek A berada pada indikator taksonomi SOLO level rational. Pada level ini subjek mampu menghubungkan beberapa informasi yang ada dan kemudian mengaplikasikan konsepnya kedalam permasalahan nyata.

2. Pemahaman subjek kategori sedang (B) dalam menyelesaikan soal himpunan

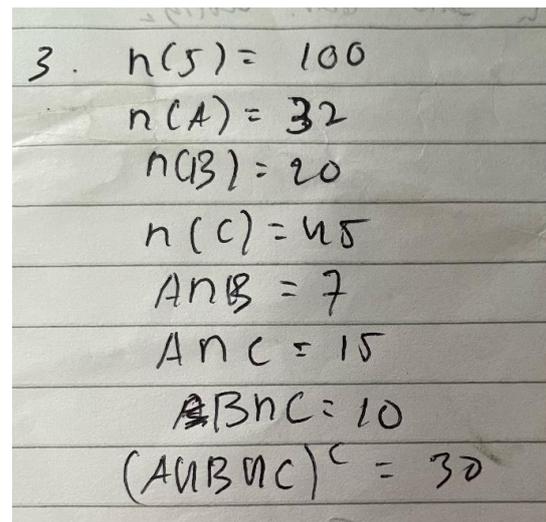


Gambar 2. Jawaban Subjek B

Gambar 2 menunjukkan bahwa subjek B: 1) Menuliskan yang diketahui dari soal; 2) Menuliskan yang ditanyakan dari soal; 3) Menjawab sesuai dengan pemahamannya namun kurang benar; 4)

Tidak menggambar diagram venn. Berdasarkan hal tersebut, subjek B berada pada indikator taksonomi SOLO level multistruktural. Subjek B menggunakan proses berdasarkan data pada soal untuk menyelesaikan permasalahan namun belum dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan tepat.

3. Pemahaman subjek kategori rendah (C) dalam menyelesaikan soal himpunan



Gambar 3. Jawaban Subjek C

Gambar 3 menunjukkan bahwa subjek C : 1) Menuliskan yang diketahui dari soal; 2) Tidak menuliskan apa yang ditanyakan oleh soal; 3) Tidak menuliskan proses penyelesaian soal; 4) Tidak menggambar diagram venn. Berdasarkan hal tersebut, subjek C berada pada level prastructural yang merupakan tahapan terendah dalam taksonomi SOLO karena pada level ini sama sekali tidak dapat memberikan penyelesaian masalah.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dengan kategori tinggi berada pada indikator taksonomi SOLO level rational, mahasiswa dengan kategori sedang berada pada indikator taksonomi SOLO level multistruktural, dan mahasiswa dengan kategori rendah

berada pada indikator taksonomi SOLO level prastructural.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, H. & Firmansyah, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Ditinjau dari Soal TIMSS. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12 (1), April 2022, 55-60
- Chasanah, A. N., As'ari, A. R. & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9 (2), 2021, 107-115
- Karim, A. & Nurrahmah, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Analisa* 4 (1) (2018) 24-32
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*
- Laily, I. F. (2014). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. *EduMa Vol.3 No.1 Juli 2014*
- Luthfiyah, A., Suhendri, H., Zulkarnain, I., Umam, K., Lalistya, S. A. & Salamah, U. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Soal Cerita Matematika pada Siswa di MTS Nurul Huda. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*
- Mayasari, D. & Habeahan, N. L. S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 10, No. 1, 2021, 252-261*
- Muslina. (2017). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 2 Sdn 133 Pekanbaru Melalui Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Learning). *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 01 No. 2, November, pp. 92-99*
- Neno, W. A., Daniel, F. & Taneo, P. N. L. (2020). Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Pembelajaran dengan Pendekatan CTL. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran Volume 4 Nomor 1 April 2020*
- Pancarita & Zainah. (2019). Analisis Pemahaman Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Komposisi Fungsi. *Jurnal Pendidikan, Volume 20, Nomor 1 Juni 2019, 79 – 85*
- Qohar, A. (2009). Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Pada Pembelajaran Dengan Model Reciprocal Teaching. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5 Desember 2009*
- Radiusman. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika Volume 6 No. 1 Bulan Juni Tahun 2020*
- Sengkey, D. J., Sampoerno, P. D. & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literature. *Griya Journal of Mathematics Education and Application Volume 3 Nomor 1, Maret 2023*
- Syarifah, L. L. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika SMA II. *JPPM Vol. 10 No. 2 (2017)*
- Widyawati, A., Afifah. D. S. N. & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo Pada Kelas VIII.

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, VI (1), 2018, 1-9

Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia Vol. 04 No. 01, Juni 2019

Biografi Penulis

Firda Alfiana Patricia, S.Pd., M.Pd.

Penulis adalah dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Insan Budi Utomo Malang. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Magister (S2) Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang, lulus tahun 2015.

Asri Putri Anugraini, S.Pd., M.Pd.

Penulis adalah dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Insan Budi Utomo Malang. Pendidikan terakhir penulis adalah Program Magister (S2) Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang, lulus tahun 2015.