

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP NEGERI 10 PURWOREJO DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN TEORI APOS

Arifah Setiyani¹, Heru Kurniawan², Dita Yuzianah³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Purworejo

Email: arifahsetiyani@gmail.com¹, herukurniawan@umpwr.ac.id²,

ita.yuzianah88@gmail.com³

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk: untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori APOS. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Subyek penelitian ini yakni 6 siswa kelas IX SMP Negeri 10 Purworejo dengan kategori pengelompokan kemampuan matematika yang berbeda-beda, 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah, 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang dan 2 siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tulis, wawancara dan dokumentasi. Instrumen yang divalidasi adalah tes kemampuan matematika, tes pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar dan pedoman wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi indikator APOS pada tahap aksi. Siswa dengan kemampuan matematika sedang hanya memenuhi indikator APOS pada tahapan aksi dan proses. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi hanya mampu memenuhi semua indikator APOS pada tahapan aksi, proses, objek dan skema.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep, Bangun Ruang Sisi Datar, Teori APOS.

ABSTRACT: This study aims to determine the conceptual understanding of junior high school students in solving mathematics problems based on the APOS theory. This study used qualitative methods. The subjects were six ninth-grade students of SMP Negeri 10 Purworejo, categorized into different mathematical ability groups: two students with low mathematical ability, two students with moderate mathematical ability, and two students with high mathematical ability. Data collection techniques used written tests, interviews, and documentation. The validated instruments were a mathematical ability test, a conceptual understanding test on flat-sided solid shapes, and an interview guide. The data analysis technique in this study used triangulation techniques, namely data reduction, data presentation, and conclusion drawing. Based on the results of the study, it can be concluded that students with low mathematical ability were only able to meet the APOS indicators at the action stage. Students with moderate mathematical ability only met the APOS indicators at the action and process stages. Students with high mathematical ability were only able to meet all APOS indicators at the action, process, object, and schema stages.

Keywords: Conceptual Understanding Ability, Flat-sided Solid Shapes, APOS Theory

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan unsur terpenting yang diperlukan oleh setiap negara untuk mencerdaskan kehidupan nasionalnya sebagaimana tercantum dalam UUD 1945. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran secara sadar dan terencana yang menjadikan peserta didik proaktif. Mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual, pengetahuan diri, kearifan moral yang tinggi, dan keterampilan diri dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara (Kartikasari et al., 2021). Misi pendidikan adalah mendidik generasi penerus bangsa agar mampu mengembangkan dan membangun masa depan negara serta meningkatkan dan menyediakan sumber daya manusia yang berkualitas. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, setiap orang berhak berpartisipasi di negaranya sendiri dapatkan pendidikan, baik dasar, menengah atau universitas.

Matematika merupakan ilmu yang penting pada semua jenjang pendidikan dan kehidupan sehari-hari (Kholil & Safianti, 2019). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pasal 37 ayat 1 Sistem Pendidikan Nasional mengatur bahwa pendidikan matematika harus dimasukkan dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Matematika merupakan ilmu dasar bagi pengembangan ilmu-ilmu lainnya karena setiap cabang ilmu memerlukan perhitungan (Annizar et al., 2020). Matematika juga merupakan mata pelajaran yang memerlukan pemahaman, bukan sekedar hafalan. Matematika juga mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Mufidati & Kholil, 2021). Namun banyak siswa yang cenderung tidak menyukai dan menghindari matematika karena dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit. Ada banyak penyebab mengapa matematika dianggap sulit, salah satunya adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Belajar matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya (Savriliana et al., 2020). Tanpa matematika kita tidak bisa mempelajari ilmu lain misalnya ilmu fisika, kimia, biologi dan lain-lain. Matematika merupakan ilmu dasar yang membantu siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-

hari, akibatnya matematika tidak dapat dipisahkan dari kehidupan nyata dan sangat penting bagi siswa untuk menguasai materinya (Meinarni & Alfisyahra, 2022). Meskipun matematika merupakan bagian penting dari kehidupan sehari-hari, banyak siswa yang tidak menyukainya karena sering dianggap sulit dibandingkan mata pelajaran lain. Oleh karena itu, dasar untuk mempelajari matematika yaitu memahami konsep perlu ditanamkan sejak dini.

Permasalahan utama dalam pendidikan matematika di Indonesia saat ini adalah rendahnya pemahaman konsep matematika siswa sehingga mengakibatkan belum optimalnya realisasi tujuan pendidikan nasional. Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa sehingga menyebabkan rendahnya pemahaman konsep kemampuan matematika siswa masih rendah. Pelajaran matematika berlangsung secara berurutan membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif. Namun masih banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan menakutkan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, salah satu tujuan matematika pendidikan menengah adalah agar siswa dapat memahami konsep-konsep matematika dan menjelaskan hubungan antara matematika dan matematika. Konsep dan penerapan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah secara fleksibel, akurat, efisien dan tepat. Pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep dan memberikan latihan pemecahan masalah sangat penting karena membantu melatih keterampilan siswa dalam menerapkan konsep atau materi matematika (Devi, 2018). Adapun indikator pemahaman konsep menurut tim Pusat Pengembangan Penataan Guru (PPPG) matematika: kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat- sifat tertentu sesuai dengan konsep, kemampuan memberi contoh dan bukan contoh dari suatu materi, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi, kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah (Yolanda, 2020).

Salah satu komponen penting matematika adalah pemahaman konsep (Farihah, 2015). Pemahaman konsep terhadap setiap materi yang diajarkan guru penting dimiliki masing-masing siswa karena bisa membantu proses mengingat dan membuat lebih mudah dalam mengerjakan soal yang memerlukan banyak rumus. Pemahaman tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru, langsung menerima materi dari guru, penghafalan rumus matematika dan langkah penyelesaian soal melainkan dengan memahami makna dari konsep yang dipelajari.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan hal mendasar yang harus dimiliki oleh siswa untuk menguasai materi ajar (Farida et al., 2019). Ketika mengerjakan soal matematika siswa haruslah memiliki dasar pemahaman konsep tersebut. Namun tidak sedikit siswa yang masih memiliki pemahaman konsep yang kurang baik, hal ini dapat dilihat dari hasil dan proses pengerjaan soal. Jika siswa tidak paham konsep pada materi ajar, maka siswa akan kebingungan dan tidak dapat menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru hingga akhir (Khairunnisa et al., 2022).

Pemahaman konsep merupakan salah satu faktor penting dalam menyelesaikan soal matematika. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal matematika, bahkan pada soal soal yang tergolong sulit. Penelitian tentang kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika masih tergolong jarang. Penelitian yang ada umumnya hanya fokus pada satu aspek saja, seperti kemampuan menyelesaikan soal matematika atau kemampuan memahami konsep tertentu. Penelitian ini relevan dengan permasalahan yang dihadapi siswa SMP dalam belajar matematika.

Belajar konsep berguna dalam rangka pendidikan siswa atau paling tidak mempunyai pengaruh tertentu, yaitu konsep mengurangi kerumitan lingkungan, konsep membantu mengidentifikasi objek yang ada di sekitar, konsep membantu kita untuk mempelajari sesuatu yang baru dan lebih luas juga lebih maju, konsep mengarahkan konsep mengarahkan kegiatan instrumental, konsep memungkinkan pelaksanaan pengajaran, konsep dapat digunakan untuk mempelajari dua hal yang berbeda dalam kelas yang sama (Ernawati, 2016).

Setiap orang memiliki kemampuan berbeda-beda dalam memahami suatu konsep, sehingga pencapaian memahami suatu konsep bukan hal yang mudah. Jadi, pentingnya

kemampuan generalisasi yang tinggi, sedang maupun rendah guna memaknakan konsep dari matematika, akan tetapi masih banyaknya siswa yang kurang dalam memahami konsep matematika. Padahal, tujuan dalam pembelajaran yang pertama diinginkan tercapai yaitu memahami suatu konsep matematis (Sudmar & Alam, 2020). Pembelajaran matematika diharapkan dapat membantu siswa dalam keterkaitan antar konsep dari suatu materi (Apriyono, 2016). Selain itu, hanya sebagian siswa yang menggunakan langkah dan jawaban yang tepat dalam proses penyelesaiannya. Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat menggunakan metode pembelajaran yang tepat (Djunaidi, 2021).

Pembelajaran untuk siswa di dalam kelas bertujuan pada kemampuan cara menggunakan rumus matematika dalam mengerjakan soal, jarang diajarkan untuk menganalisis dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, ketika siswa diberi soal yang berbeda, siswa akan bingung dan merasa kesulitan. Karena nantinya belajar menjadi parameter untuk keberhasilan siswa.

Berdasarkan hasil pra observasi dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 10 Purworejo. Pada salah satu materi bangun ruang sisi datar. Hasil wawancara kepada salah satu guru matematika yaitu pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah karena banyak siswa yang menganggap matematika itu sulit karena selain menghafalkan rumus, siswa juga harus memiliki keterampilan berhitung. Saat ini pembelajaran dilakukan dengan metode satu arah atau guru hanya menjelaskan materi yang membuat siswa cenderung pasif karena berpusat pada guru. Kebanyakan siswa hanya menghafal rumus dan membaca contoh soal, setelah mendapatkan soal yang berbeda siswa mulai bingung karena kurangnya pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan adanya permasalahan tersebut maka guru hendaknya mampu memberikan pengalaman untuk membangun atau membentuk konsep matematika bagi siswanya serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling interaksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman konsep matematis pada masalah bangun ruang sisi datar berdasarkan teori APOS ditinjau dari kemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi.

Dubinsky (Mulyono, 2011) berpendapat bahwa teori APOS merupakan teori konstruktivis yang mempelajari tentang konsep matematika. Teori APOS adalah tentang

konstruksi/pembangunan mental mulai aksi, proses, objek, dan skema. Kerangka kerja teori APOS membentuk aksi, proses, objek, dan skema. Menurut teori APOS, aksi adalah suatu aktifitas yang dilakukan secara berulang-ulang sebagai reaksi dari rangsangan yang subjek terima dari eksternal. Siswa dapat dikatakan mencapai tingkat aksi apabila siswa dapat fokus pada pemahaman konsep yang diberikan. Proses adalah ketika aksi diulang-ulang kemudian dapat menyelesaikan masalah dengan melakukan transformasi dari luar. Siswa dapat dikatakan mencapai tahap proses apabila siswa berpikir terbatas pada ide matematis yang ditandai dengan munculnya kemampuan untuk melakukan refleksi terhadap ide tersebut. Objek yaitu tingkatan di mana seseorang mampu menjalankan ide atau konsep sebagai objek kognitif yang mencakup kemampuan untuk melakukan aksi serta dapat memberikan alasan atau penjelasan tentang sifat-sifat objek dan dapat menguraikan kembali suatu objek menjadi proses sebagaimana asal sifat-sifatnya dari objek yang akan digunakan. Skema adalah tingkatan di mana seseorang mampu menyusun suatu skema dari materi matematika yang memiliki koleksi aksi, proses, objek saling terhubung sehingga membentuk suatu kerangka berpikir saling terkait dalam pikirannya.

Berdasarkan pengalaman kegiatan Asistensi Mengajar dan Observasi guru matematika SMP Negeri 10 Purworejo. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai sejauh mana kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika dengan harapan dapat memberikan informasi terkait kemampuan pemahaman konsep siswa. Maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Negeri 10 Purworejo dalam menyelesaikan Soal Matematika”.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan kondisi objek yang alamiah dimana peneliti sebagai instrumen kunci dan hasil penelitian kualitatif bersifat untuk memahami makna dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan melibatkan berbagai metode yang ada (Sugiono, 2018). Sedangkan menurut Moleong (2016) mengungkapkan “penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang dimaksudkan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah”.

Penelitian kualitatif yang digunakan oleh peneliti yaitu pendekatan fenomenologi. Menurut Moleong (2016) mengartikan “fenomenologi sebagai: (1) pengalaman subjektif atau pengalaman fenomenologis; (2) suatu studi tentang kesadaran dari perspektif pokok seseorang”. Tujuan dari penelitian fenomenologi adalah untuk memperoleh gambaran umum tentang kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memuat tentang kemampuan pemahaman konsep siswa SMP Negeri 10 Purworejo dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori APOS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan teori APOS. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan. Tahapan pertama yaitu pengambilan bakal calon subjek penelitian menggunakan soal kemampuan matematika. Tahap kedua yaitu calon subjek yang terpilih diberi soal tes pemahaman konsep. Tahap ketiga yaitu wawancara dengan calon subejk yang telah mengerjakan soal tes kemampuan pemahaman konsep konsep siswa.

Pemilihan data pada penelitian ini yakni dengan mengeleompokkan siswa berdasarkan kemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi. Pengelompokkan ini dilakukan dengan memberikan soal tes pada siswa materi bangun ruang sisi datar mata pelajaran matematika. Pada tahap ini penelitian juga mengumpulkan hasil tes kemampuan matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar dari 6 subyek yang dipilih yaitu 2 siswa dengan pemahaman konsep matematis rendah, 2 siswa dengan pemahaman konsep matematis sedang, 2 siswa dengan pemahaman konsep tinggi dan hasil wawancara serta dokumentasi nilai materi bangun ruang sisi datar.

Tabel 4. 3 Data Subyek Kemampuan Pemahaman Konsep.

No	Nama	Kode	Kategori
1	Zafrand Anafie	S01	Rendah
2	Rizal Dwi Kurnianto	S02	Rendah
3	Muhammad Iqbal P.	S03	Sedang
4	Eka Adristi M.	S04	Sedang
5	Desvita Arisma	S05	Tinggi
6	Vani Naslatul K.	S06	Tinggi

a. Subyek S01

b. Subyek S02

Gambar 4. 2 Jawaban subyek S02

c. Subyek S03

Gambar 4. 3 Jawaban subyek S03

d. Subyek S04

Gambar 4. 4 Jawaban subyek S04

e. Subyek S05

Gambar 4. 5 Jawaban subyek S05

f. Subyek S06

Gambar 4.6 Jawaban subyek S07

Berdasarkan data penelitian yang meliputi hasil tes uraian dan wawancara diperoleh hasil sebagaimana berikut:

1. Kemampuan matematika rendah, subyek S01 memenuhi tahapan APOS yakni tahap aksi dan tidak memenuhi tahapan APOS yakni tahap proses, objek dan skema, yang terdiri dari aksi, proses, objek dan skema.
2. Kemampuan matematika rendah, subyek S02 memenuhi tahapan APOS yakni tahap aksi dan tidak memenuhi tahapan APOS yakni tahap proses, objek dan skema.

3. Kemampuan matematika sedang, subyek S03 telah memenuhi tahapan APOS yakni aksi dan skema. Selanjutnya, tidak memenuhi tahapan APOS yakni objek dan skema.
4. Kemampuan matematika sedang, subyek S04 memenuhi tahapan APOS yakni tahap aksi dan proses. Selanjutnya, tidak memenuhi tahapan APOS yakni tahap objek dan skema.
5. Kemampuan matematika tinggi, subyek S05 telah memenuhi semua tahapan APOS yang terdiri dari aksi, proses, objek dan skema.
6. Kemampuan matematika tinggi, subyek S06 telah memenuhi semua tahapan APOS yang terdiri dari aksi, proses, objek dan skema.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data hasil pembahasan yang telah diuraikan peneliti mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori APOS pada materi bangun ruang sisi datar, maka diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah cenderung memberikan jawaban dengan cara penyelesaian yang salah, meskipun mereka sudah mampu memenuhi tahap awal, yaitu Aksi.
2. Siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang menunjukkan keterbatasan dalam memberikan jawaban yang benar dan hanya sampai memenuhi pada tahap proses.
3. Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu memberikan cara penyelesaian jawaban yang benar dan memenuhi semua tahapan Aksi, Proses, Objek dan Skema.

Berdasarkan pembahasan maka simpulan ini menekankan pentingnya perkembangan kognitif di setiap tahap (APOS) dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, terutama pada materi bangun ruang sisi datar. Dengan kata lain, semakin lengkap tahapan yang dapat dilewati siswa, semakin tinggi pula kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Siswa. *Researchgate*, 2, 1–7.
- Aning, K., Dinnullah, N. I. R., & Farida, N. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori APOS. *Semnas SENASTEK Unikama*, 2, 687–695.
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Farida, N., Sesanti, N. R., & Ferdiani, R. D. (2019). Tingkat Pemahaman Konsep dan Kemampuan Mengajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Kajian dan Pengembangan Matematika Sekolah 2. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(2), 135. <https://doi.org/10.30651/must.v4i2.2897>
- Guritno, S., & Huda, S. N. (2023). Tinjauan Literatur : Game Edukasi Petualangan Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Automata*, 4(2), Guritno, S., Huda, S. N. (2023). Tinjauan Litera.
- Hadi, S., & Umi Kasum, M. (2015). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 59–66. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.630>
- Khairunnisa, A., Juandi, D., & Gozali, S. M. (2022). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1846–1856. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1405>
- Lase, S. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 462–468. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1694>
- Moleong, J. 2016. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muchtar, I. S. M., Hendriani, A., & Fitriani, A. D. (2020). Penerapan Pendekatan RME untuk Meningkatkan Pemahaman. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5, 108–119. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/30023%0Ahttps://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/download/30023/13340>

- Nur, N. S. A. M. F. N. A. A. A. M. (2023). Evaluasi Program Implementasi MBKM Pertukaran Pelejar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1707–1715.
- Priyatna, F., & Wiguna, W. (2021). Mobile Game Pembelajaran Matematika Dasar Menggunakan Construct 2 di SDN Sasaksaat. *EProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF)*, 1(1), 218–227. <https://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti/article/view/264/42>
- Putri, E., Arjudin, A., Azmi, S., & Sripatmi, S. (2023). Pengaruh Konsep Diri dan Kecemasan Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1390–1398. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1488>
- Savriliana, V., Sundari, K., & Budianti, Y. (2020). Media Dakota (Dakon Matematika) Sebagai Solusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1160–1166. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.517>
- Sengkey, D. J., Deniyanti Sampoerno, P., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 3(1), 67–75. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.265>
- Simamora, L. C. V. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Siswa dalam Memilih Studu Matematika di perguruan tinggi. *Duniailmu.Org*, 3(1), 1–13.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuningsih, H., Nissa, I. C., & Yuntawati. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dalam Memahami Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Berdasarkan Teori APOS. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 36. <https://doi.org/10.33394/MPM.V7I1.1556>
- Widoyoko, E. P. 2020. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Yuliana, D., & Ratu, N. (2018). Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori Apos pada Siswa SMA Theresiana Salatiga. *Maju*, 5(1), 51–65. <https://repository.uksw.edu/handle/1234>