



Analisis Strategi Metakognitif dalam Pengambilan Keputusan pada Model Pembelajaran Matematika

Euis Noor Faoziah^{1,*}, Emi Pujiastuti², Walid³

^{1,2,3} Universitas Negeri Semarang, Semarang

*Corresponding Author: euisfakhrudin@students.unnes.ac.id

Submitted: 26-05-2023

Revised: 07-11-2023

Accepted: 12-11-2023

Published: 20-12-2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas metakognitif siswa pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah geometri ruang pada siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi, bagaimana efektifitas strategi metakognitif pada model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah geometri ruang? Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian berupa siswa kelas VII di SMP N 3 Semarang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan pengambilan keputusan, kuesioner strategi metakognitif, observasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi metakognitif memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ruang melalui model *Problem Based Learning*. Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan kemampuan pengambilan keputusan siswa dari sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh strategi metakognitif. Harapan dari penelitian ini agar dapat memberikan manfaat untuk praktisi pendidikan dalam mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan siswa.

Kata kunci: metakognitif; kemampuan pengambilan keputusan

ABSTRACT

This research aims to describe students' metacognitive activities in the Problem Based Learning (PBL) learning model on decision-making abilities in solving space geometry problems for students with low, medium and high abilities, how effective metacognitive strategies in the Problem Based Learning (PBL) model are on decision-making abilities. decisions in solving space geometry problems? This research uses a qualitative approach with the research subjects being class VII students at SMP N 3 Semarang. The data collection techniques used were decision-making ability tests, metacognitive strategy questionnaires, observation. Data analysis was carried out using descriptive analysis. The research results show that metacognitive strategies have an important role in improving students' decision-making abilities in solving spatial geometry problems through the Problem Based Learning model. This can be seen from the increase in students' decision-making abilities before and after implementing the problem-based learning model which is supported by metacognitive strategies. The hope of this research is that it can provide benefits to educational practitioners in developing learning models that can improve students' decision-making abilities.

Keywords: decision making ability; metacognitive

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang bersifat logis dan filosofis serta menjadi prioritas dalam sistem pendidikan di Indonesia dan di seluruh dunia (Khan, 2015;

Monariska dkk., 2021; Septian dkk., 2022). Kemampuan matematika yang baik tidak hanya diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga menjadi persyaratan penting dalam berbagai bidang pekerjaan yang memerlukan keahlian matematika, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, dan ekonomi (Septian dkk., 2023; Sumartini & Safitri, 2022; Supriyadi dkk., 2022). Materi-materi matematika terkesan abstrak dan kompleks dengan berbagai istilahnya, seperti pada geometri ruang yang seringkali membingungkan siswa dan membuat mereka kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan masalah (Asari dkk., 2022; Morris & Morris, 2016; Muhammad dkk., 2018; Zuliyanti & Pujiastuti, 2020). Mempelajari geometri ruang, siswa diharapkan mampu memahami sifat-sifat objek tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan lain sebagainya, serta mampu melakukan perhitungan terkait volume dan luas permukaan objek-objek tersebut (Septiani & Hidayah, 2022).

Pemahaman dan penguasaan terhadap materi geometri ruang membutuhkan kemampuan metakognisi yang baik, seperti kemampuan untuk mengatur dan mengelola informasi, memonitor pemahaman, mengevaluasi strategi belajar, dan merevisi pemahaman saat diperlukan (Asnawati & Dewi, 2016). Oleh karena itu, materi geometri ruang sangat tepat untuk digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur metakognisi siswa dalam belajar matematika. Geometri memiliki hubungan yang erat dengan mengambil keputusan, terutama dalam konteks pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang terkait dengan objek-objek tiga dimensi.

Menurut (Rofiq, 2016), pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan diantara banyak pilihan dengan mempertimbangkan berbagai kemungkinan yang mungkin terjadi sampai akhirnya terbentuklah suatu keputusan dan tanpa. Setiap proses pengambilan keputusan selalu menghasilkan satu pilihan final dimana keputusan tersebut dibuat untuk mencapai tujuan melalui sebuah tindakan. Kemampuan pengambilan keputusan dapat digambarkan sebagai kemampuan seseorang menimbang segala resiko dan kelebihannya untuk membuat suatu pilihan terbaik dari beberapa pilihan yang ada.

Strategi metakognitif berperan penting dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan. Ditambahkan menurut (Hornby & Greaves, 2022) yang mengatakan bahwa strategi metakognitif adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuan metakognisi. Strategi metakognitif menggunakan beberapa metode, seperti mengembangkan lingkungan social yang mendukung timbal balik, pemecahan masalah, memberikan pertanyaan sebagai refleksi, diskusi apabila diperlukan dan menggunakan buku siswa sebagai kontrol dari guru (Ozsoy & Ataman, 2009). Strategi metakognitif adalah suatu cara atau langkah-langkah yang digunakan seseorang untuk mengendalikan, mengawasi, dan mengevaluasi pemahaman dan pemecahan masalah yang dilakukannya. Pengembangan strategi metakognitif dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan dalam memahami konsep matematika dan memecahkan masalah matematika yang kompleks. Dengan menggunakan strategi metakognitif, siswa dapat lebih efektif dalam mengatasi masalah matematika yang kompleks dan membuat keputusan yang tepat. Penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan matematika yang baik, terutama dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi matematika, terutama pada materi geometri ruang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh

strategi metakognitif pada metode pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pengambilan keputusan siswa pada materi geometri ruang.

Metode PBL (*Problem Based Learning*) adalah salah satu metode pembelajaran yang dapat dihubungkan dengan materi geometri ruang. Pernyataan sebelumnya serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Febriana dkk., 2020) yang menyiratkan bahwa Metode PBL sangat sesuai jika dihubungkan dengan materi geometri ruang sebab terdapat masalah yang akan menjadi tantangan dan membuat peserta didik menjadi lebih antusias dalam proses pembelajaran. Dalam metode PBL, siswa akan belajar melalui pemecahan masalah nyata atau situasi dunia nyata yang relevan dengan materi geometri ruang. Siswa akan diberikan tantangan atau masalah yang perlu dipecahkan, kemudian mereka akan bekerja dalam kelompok atau secara mandiri untuk mencari solusi melalui penyelidikan, analisis, dan pemecahan masalah. Metode PBL mengutamakan peran aktif siswa dalam pembelajaran, di mana mereka harus aktif mencari informasi, menganalisis untuk memperoleh konsep, berdiskusi, dan berkolaborasi dengan teman sekelompok (Rohaeti dkk., 2019). Hal ini dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan mampu menghubungkan antara konsep geometri ruang dengan konteks dunia nyata. Selain itu, metode PBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah siswa (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Latar belakang tersebut menjelaskan pentingnya diadakan penelitian untuk menganalisis bagaimana peran metakognitif pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah geometri ruang yang bertujuan untuk: (1) Mendeskripsikan aktivitas metakognitif siswa pada model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah geometri ruang rendah, sedang dan tinggi (2) Bagaimana efektivitas strategi metakognitif pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah geometri ruang?

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif (Royadi dkk., 2019). Metode kualitatif dapat digunakan untuk memperoleh data yang lebih terperinci, komprehensif serta mendalam mengenai strategi metakognitif yang digunakan siswa saat menyelesaikan masalah geometri ruang serta pengaruh pembelajaran reflektif terhadap kemampuan pengambilan keputusan.

Penelitian ini mempunyai subjek yang terdiri dari 6 siswa kelas VII SMP yang diambil dari 30 siswa. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling (Sugiyono, 2020). Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan pengambilan keputusan, kuesioner strategi metakognitif. Terdapat tes untuk mengukur kemampuan pengambilan keputusan yang disusun oleh peneliti berdasarkan materi geometri ruang yang diajarkan di sekolah. Kuesioner strategi metakognitif disusun berdasarkan kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Memberikan gambaran atau deskripsi yang rinci tentang data yang dikumpulkan dalam penelitian menggunakan Analisis deskriptif. Dalam penelitian kualitatif, analisis deskriptif dapat

digunakan untuk merangkum dan menggambarkan temuan-temuan dari data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, atau sumber data lainnya. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk memberikan deskripsi tentang kemampuan pengambilan keputusan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ruang dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yang menerapkan strategi metakognitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis metakognisi melibatkan pemahaman dan evaluasi terhadap kesadaran, pemantauan, dan pengaturan diri seseorang terhadap proses berpikir dan pembelajaran mereka (Yarmayani & Fitriani, 2015). Aspek kesadaran metakognitif merupakan salah satu hal penting yang dianalisis. Berfokus pada pemahaman seseorang tentang apa yang mereka ketahui dan tidak tahu dalam konteks pembelajaran tertentu. Hal ini melibatkan pengenalan dan pemahaman diri terhadap strategi berpikir yang digunakan, pengetahuan awal, dan pemahaman akan batasan pengetahuan mereka.

Perlunya pemantauan metakognitif yang melibatkan penilaian terhadap kemampuan seseorang untuk memantau pemahaman, keefektifan strategi yang digunakan, dan tingkat kesuksesan dalam pemecahan masalah (Murni, 2019). Hal ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi kesalahan, mengenali kebingungan atau kekurangan pemahaman, dan mengambil langkah-langkah perbaikan. Dalam hal pengaturan metakognitif fokus pada kemampuan seseorang dalam mengatur dan mengendalikan proses berpikir mereka. Ini mencakup kemampuan untuk merencanakan strategi yang efektif, memonitor kemajuan, mengelola waktu, dan mengalokasikan sumber daya mental yang tepat untuk tugas pembelajaran.

Bagian penting dari analisis metakognisi adalah refleksi terhadap proses belajar dan berpikir. Hal tersebut dianggap penting sebab melibatkan kemampuan untuk merefleksikan strategi yang digunakan, mengidentifikasi kesalahan, memahami faktor-faktor yang mempengaruhi performa, dan mengidentifikasi perubahan atau perbaikan yang dapat dilakukan di masa depan. Analisis mengukur metakognisi dapat memberikan wawasan penting tentang kesadaran dan pengaturan siswa terhadap proses berpikir mereka dan membantu dalam merencanakan intervensi yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan metakognitif mereka. Indikator keterampilan metakognitif yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada Tabel 1 sebagaimana dikutip dari Hadi (2007).

Tabel 1. Analisis Tes Tertulis untuk Mengukur Metakognisi

Siswa	Process Monitoring	Monitoring Clarity	Specifying Goal	Monitoring Accuracy
T1	Mampu dengan baik memahami soal dengan hanya 1x membaca.	Mampu mengenali dan mengidentifikasi informasi yang ada pada soal.	Mampu memahami tujuan, menganalisis, serta tau cara memecahkan permasalahan.	Mampu menjawab dengan tepat melalui perhitungan dan penuh pertimbangan dengan mengaplikasikan konsep-konsep/rumus yang ada.
T2	Mampu memahami soal dengan 2x membaca.	Mampu mengenali dan mengidentifikasi informasi yang ada pada soal.	Mampu memahami tujuan, menganalisis, serta tau cara memecahkan permasalahan.	Mampu menjawab dengan tepat melalui perhitungan dan penuh pertimbangan dengan mengaplikasikan konsep-konsep/rumus yang ada.

S1	Cukup mampu memahami soal dengan membaca beberapa kali	Cukup mampu mengenali dan mengidentifikasi informasi yang ada pada soal.	Cukup mampu memahami tujuan, menganalisis, serta tau cara memecahkan permasalahan.	Cukup mampu menjawab dengan tepat namun terdapat sedikit kesalahan pada perhitungan, dan keraguan dalam memilih jawaban
S2	Cukup mampu memahami soal dengan membaca beberapa kali	Cukup mampu mengenali dan mengidentifikasi informasi yang ada pada soal.	Cukup mampu memahami tujuan soal namun perlu waktu untuk menemukan cara penyelesaiannya	Cukup mampu menjawab dengan tepat namun terdapat perhitungan yang keliru serta sedikit keraguan dalam memilih jawaban
R1	Belum mampu memahami soal walaupun sudah membaca beberapa kali	Belum mampu mengenali dan mengidentifikasi informasi yang ada pada soal	Belum mampu memahami tujuan serta menganalisis soal, sehingga keliru dalam pengerjaannya	Belum mampu menjawab soal dengan tepat, kurang dalam perhitungan dan pertimbangan dalam mengaplikasikan konsep-konsep/rumus sehingga banyak kekeliruan yang dibuat dalam menjawab soal
R2	Belum mampu memahami soal walaupun sudah membaca beberapa kali	Belum mampu mengenali dan mengidentifikasi informasi yang ada pada soal	Belum mampu dalam memahami tujuan soal serta menganalisisnya, sehingga keliru dalam pengerjaannya	Belum mampu menjawab soal dengan tepat, kurang dalam perhitungan dan pertimbangan dalam mengaplikasikan konsep-konsep/rumus sehingga banyak kekeliruan yang dibuat dalam menjawab soal

Pengambilan Keputusan

Untuk memberikan hasil analisis kemampuan pengambilan keputusan dalam konteks geometri ruang, perlu dilakukan penelitian atau evaluasi yang khusus terhadap kemampuan siswa dalam mengambil keputusan dalam situasi-situasi geometri ruang. beberapa aspek yang dapat dianalisis dalam kemampuan pengambilan keputusan geometri ruang antara lain : (1) Kemampuan dalam mengenali dan mengidentifikasi bentuk-bentuk geometri ruang: Kemampuan siswa untuk mengenali dan mengidentifikasi bentuk-bentuk geometri ruang seperti kubus, bola, prisma, dan piramida. Hal ini melibatkan pemahaman tentang sifat-sifat dan karakteristik geometri ruang. (2) Kemampuan dalam memvisualisasikan dan memodelkan objek geometri ruang: Kemampuan siswa untuk membayangkan dan memvisualisasikan objek-objek geometri ruang dalam pikiran mereka, serta kemampuan untuk membuat model fisik atau representasi visual dari objek-objek tersebut. (3) Kemampuan dalam menganalisis dan memecahkan masalah geometri ruang: Kemampuan siswa untuk menganalisis situasi atau masalah geometri ruang yang diberikan, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan mengambil keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah tersebut. (4) Kemampuan dalam menggunakan konsep-konsep dan keterampilan matematika dalam geometri ruang: Kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep dan keterampilan matematika seperti perhitungan volume, luas permukaan, dan hubungan-hubungan geometri dalam memecahkan masalah geometri ruang. (5) Kemampuan dalam berpikir kritis dan argumentasi: Kemampuan siswa untuk berpikir secara

kritis, menyusun argumen yang valid, dan mengambil keputusan yang didasarkan pada pemikiran logis dan alasan yang kuat dalam konteks geometri ruang.

Keterampilan pengambilan keputusan yang telah dikumpulkan datanya kemudian dianalisis disajikan dalam bentuk presentase dan kriteria. Pada penelitian ini, kriteria pengambilan keputusan yang digunakan menggunakan kriteria milik Viktoria sebagaimana dikutip dari penelitian (Maulana & Rochintaniawati, 2021). Adapun kriteria pengambilan keputusan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Pengambilan Kerputusan	
Hasil	Kriteria
$25\% \leq \text{Nilai} \leq 45\%$	Sangat Lemah
$46\% \leq \text{Nilai} \leq 65\%$	Lemah
$66\% \leq \text{Nilai} \leq 85\%$	Cukup
$86\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat Kuat

Setelah memperoleh data maka dapat diketahui sejauh mana data yang diperoleh mencapai target atau standar yang ditetapkan, maka hasil analisis setiap indikator dapat disajikan seperti dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Keterampilan Pengambilan Kerputusan		
Indikator Keterampilan Pengambilan Keputusan	Hasil	Kriteria
Membuat pertanyaan apa yang diputuskan	52,32%	Lemah
Mengumpulkan informasi	82,72	Cukup
Menentukan pilihan-pilihan	67,78	Cukup
Membuat kesimpulan	75,36	Cukup

Pada Tabel 3 terdapat indikator “membuat pertanyaan apa yang diputuskan” yang kemudian diperoleh data 52,32% tergolong lemah yang berarti belum mampu membuat pertanyaan apa yang diputuskan mengenai geometri ruang. Berdasarkan hasil penelitian terhadap metode PBL, hasil menunjukan bahwa sebagian besar siswa belum mampu membuat pertanyaan yang jelas dan terarah agar dapat memahami situasi dengan lebih baik dan memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk membuat keputusan yang tepat. Siswa hanya bersifat pasif dan jika ada yang menanggapi pertanyaan tersebut belum spesifik, relevan, dan belum dapat memberikan arahan pada tindakan yang harus dilakukan.

Mengumpulkan informasi yang merupakan indikator ke 2 didapatkan hasil sebesar 82,72% yang termasuk dalam kategori cukup, yang berarti siswa sudah cukup mampu mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan geometri ruang. Dari hasil pengamatan, sebagian besar siswa mampu mengumpulkan informasi yang akurat, lengkap dan relevan dalam menyelesaikan masalah geometri ruang. Kemampuan untuk mengumpulkan informasi yang tepat dan relevan akan membantu seseorang dalam memahami situasi dengan lebih baik serta membuat keputusan yang lebih tepat dan efektif.

Menentukan pilihan-pilihan merupakan indikator ke-3 diperoleh 67,78% tergolong dalam kriteria cukup yang berarti siswa sudah cukup mampu menentukan pilihan-pilihan yang berkaitan dengan geometri ruang. Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian siswa cukup memiliki kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai opsi atau alternatif dan

memilih pilihan yang terbaik atau paling tepat dengan masalah yang diberikan serta pilihan yang dipilih konsisten dengan nilai dan tujuan, namun masih terdapat beberapa peserta yang masih kesulitan dalam memilih alternatif yang tepat. Adapun faktor yang mempengaruhi kemampuan peserta tes dalam menentukan pilihan-pilihan adalah kemampuan mereka dalam mengidentifikasi informasi yang relevan dan memahami konsep geometri ruang yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah tersebut. Meskipun demikian, secara keseluruhan, kemampuan peserta tes dalam menentukan pilihan-pilihan pada materi geometri ruang dapat dikategorikan cukup baik.

Indikator membuat kesimpulan materi geometri ruang masih dalam kategori cukup yang berarti cukup mampu membuat kesimpulan mengenai geometri ruang, dengan presentase rata-rata sebesar 75,36%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu untuk mengevaluasi informasi yang telah dikumpulkan dan mempertimbangkan alternatif solusi yang tersedia, sehingga dapat merumuskan kesimpulan yang tepat dan efektif. Beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan kemampuan ini yaitu cukup dalam penguasaan konsep-konsep dasar geometri ruang, cukupnya latihan pemecahan masalah dalam hal teknik perhitungan dan strategi penyelesaian masalah serta cukupnya pemberian umpan balik yang konstruktif dan terstruktur dari guru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi metakognitif dalam model *Problem Based Learning* (PBL) berdampak positif dan signifikan terhadap kemampuan siswa dalam mengambil keputusan dalam pemecahan masalah geometri ruang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan strategi metakognitif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan secara efektif dan efisien saat menangani persoalan geometri ruang.

REFERENSI

- Asari, T. R., Balkist, P. S., & Imswatama, A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Self Confidence. *PRISMA*, 11(2), 447–456. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2440>
- Asnawati, S., & Dewi, I. L. K. (2016). Penggunaan Teknik Murder Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Pada Matakuliah Geometri Analitik. *TEOREMA : Teori Dan Riset Matematika*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i1.535>
- Febriana, R., Yusri, R., & Delyana, H. (2020). Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kreativitas Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 93. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2591>
- Hornby, G., & Greaves, D. (2022). Essential Evidence-Based Teaching Strategies: Ensuring Optimal Academic Achievement for Students. In *Essential Evidence-Based Teaching Strategies: Ensuring Optimal Academic Achievement for Students* (1st ed., pp. 1–146). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-96229-6>
- Khan, L. A. (2015). What is Mathematics - an Overview. *International Journal of Mathematics and Computational Science*, 1(3), 98–101. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3626.8967>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika

- Aditama.
- Maulana, A. K., & Rochintaniawati, D. (2021). Analisis Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa Kelas XI SMAN 1 Cihaurbeuti. *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 2(2), 83–89.
- Monariska, E., Jusniani, N., & Sapitri, N. H. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Mine. *PRISMA*, 10(1), 130–140. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1228>
- Morris, & Morris, J. (2016). *Proofs and Concepts The Fundamentals of Abstract Mathematics* (1st ed.). Creaative Commons License.
- Muhammad, G. M., Septian, A., & Sofa, M. I. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 315–326. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.140>
- Murni, A. (2019). Metakognisi Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–14. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v1i2.23>
- Ozsoy, G., & Ataman, A. (2009). The effect of metacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2), 68–82.
- Rofiq, A. A. (2016). Pentingnya Keterampilan Pengambilan Keputusan Sosial Bagi Siswa Smp. *Psymphatic : Jurnal Ilmiah Psikologi*, 2(2), 175–184. <https://doi.org/10.15575/psy.v2i2.458>
- Rohaeti, E. E., Hendriana, H., & Sumarno, U. (2019). *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter* (1st ed.). PT Refika Aditama.
- Royadi, D., Susiana, N., & Khumaida, F. A. (2019). Effectiveness Management of Qualitative Research in Writing Scientific Papers. *Aptisi Transactions on Management (ATM)*, 3(1), 84–90. <https://doi.org/10.33050/atm.v3i1.848>
- Septian, A., Fahrishyal, M. L., & Jusniani, N. (2022). Pengembangan GeoGebra Classroom Pada Materi Transformasi Geometri. *PRISMA*, 11(2), 504–514. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2483>
- Septian, A., Setiawan, E., Noersapitri, Y., & Artikel, I. (2023). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan GeoGebra. *Jurnal Padeagogik*, 6(1), 1–9. <http://doi.org/10.35974/jpd.v6i1.2905>
- Septiani, N., & Hidayah, N. (2022). Pengembangan LKPD dengan Pendekatan PMRI pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Bangunan Bersejarah Lawang Sewu. *Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 3, 87–100.
- Sugiyono. (2020). *Metode Peneiltian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta Bandung.
- Sumartini, T. S., & Safitri, L. (2022). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Prisma*, 11(2), 302. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2193>
- Supriyadi, E., Septian, A., Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2022). GeoGebra Research in Indonesia: A Bibliometric Analysis. *PRISMA*, 11(2), 559–575. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2572>
- Yarmayani, A., & Fitriani, S. (2015). Analisis Metakognisi Siswa Tipe Melancholis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 15(3), 70–78.
- Zuliyanti, P., & Pujiastuti, H. (2020). Model Contextual Teaching Learning (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *PRISMA*, 9(1), 98–107. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.899>