

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele

Bella Lorentina*, Lessa Roesdiana

Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

*Corresponding Author: 1910631050129@student.unsika.ac.id

Abstract

Problem solving ability is an ability that resides within a student in order to use the thought process to solve problems by gathering facts, information and other alternatives, and determining the most effective problem solving. The purpose of this study is to understand the level of ability in solving problems studied according to Van Hiele's Theory in junior high school students with flat shape material. The research subjects totaled 16 students who were carried out by purposive sampling. In addition, the instrument used is an essay test. From this study, the results obtained were 18.75% which was in the very high category, where students were able to fulfill the 4 assessment indicators. Furthermore, 31.25% of students are in the high category because they can only fulfill 3 assessment indicators. Then 34.75% of students are in the low category because they can only fulfill 2 assessment indicators. Finally, there are 6.25% of students in the very low category because they are only able to fulfill 1 indicator or not at all.

Keywords: *problem solving, geometry, van hiele theory*

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang berada di dalam diri seorang siswa dalam rangka menggunakan proses berpikir untuk memecahkan permasalahan dengan cara mengumpulkan fakta, informasi maupun alternatif yang lain, serta menentukan pemecahan masalah yang paling efektif. Tujuan penelitian ini untuk memahami tingkat kemampuan dalam memecahkan permasalahan dikaji menurut Teori Van Hiele pada siswa SMP dengan materi bangun datar. Subjek penelitian berjumlah 16 orang siswa yang dilakukan secara purposive sampling. Disamping itu, instrumen yang digunakan berupa tes esai. Dari penelitian ini, diperoleh hasil sebesar 18.75% yang berada pada kategori sangat tinggi, dimana siswa mampu memenuhi 4 indikator penilaian. Selanjutnya, 31.25% siswa berada pada kategori tinggi karena mereka hanya dapat memenuhi 3 indikator penilaian. Lalu 34.75% siswa berada pada kategori rendah karena mereka hanya dapat memenuhi 2 indikator penilaian. Terakhir terdapat 6.25% siswa berada pada kategori sangat rendah dikarenakan mereka hanya mampu memenuhi 1 indikator atau tidak sama sekali.

Kata Kunci: pemecahan masalah, bangun ruang, teori van hiele

Article History:

Received 2023-02-22

Revised 2023-05-07

Accepted 2023-05-23

DOI:

10.31949/educatio.v9i2.4693

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. matematika merupakan konsentrasi ilmu yang bersifat global (Kamarullah, 2017). Keberadaan matematika sangat dibutuhkan dan terus mengalami perkembangan yang selaras dengan tuntutan umat manusia. Hal demikian ini dikarenakan tidak ada aktivitas manusia yang luput dari peranan matematika. Matematika menjadi ratu sekaligus layanan bagi konsentrasi ilmu yang lain.

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari siswa. Mata pelajaran ini diberikan kepada siswa salah satunya agar mereka mampu menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari. Hidayat et al (2018) menjelaskan bahwa pemecahan masalah matematis menjadi pokok dari kemampuan dasar dalam kegiatan pembelajaran. Pemecahan masalah adalah kemampuan

untuk menganalisis masalah serta menemukan solusi yang efektif untuk memecahkan masalah tersebut (Rambe & Afri, 2020; Sumartini, 2016). Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan pada siswa agar mampu menggunakan kegiatan matematik untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Aripin, 2018; Reski et al, 2019). Kemampuan ini penting agar siswa dapat merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dan matematika, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika, menjelaskan hasil yang diperoleh sesuai dengan permasalahan asal, mampu menyusun model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata, dan dapat menggunakan matematika secara bermakna (Indriana & Maryati, 2021).

Namun memecahkan masalah-masalah matematika masih menjadi sesuatu yang sulit bagi sebagian besar siswa (Zulyanty, 2019). Penelitian dilakukan Utari et al (2019) melaporkan bahwa banyak siswa kesulitan belajar matematika dalam menyelesaikan soal cerita. Mulyanti (2018) dalam penelitiannya juga menemukan fakta bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di salah satu SMP di Kota Cimahi masih tergolong rendah. Hasil yang sama juga ditemukan dalam penelitian Hidayah et al (2020) yang menyatakan sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, melakukan penghitungan matematika, gaya belajar guru yang diterapkan, dan kurangnya respons siswa.

Salah satu kajian dalam matematika di sekolah yang menjadi kesulitan siswa adalah geometri. Geometri merupakan kajian penting untuk dipelajari karena mempunyai peranan dalam konsep aljabar, kimia, biologi, astronomi, dan kalkulus (Sudihartini & Wahyudin, 2019). Geometri sebenarnya mempunyai peluang lebih besar untuk dimengerti oleh peserta didik dibanding cabang ilmu matematika lainnya karena benda-benda geometris yang memuat ide-ide geometri dapat ditemukan di lingkungan sekitar. Namun demikian, pemahaman dan penyelesaian masalah geometri antara satu peserta didik dengan peserta didik lainnya bisa jadi berbeda walaupun mereka berada pada jenjang pendidikan yang sama. Penelitian ini berusaha melakukan kajian kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan geometri. Dalam matematika geometri, ada salah satu teori yang menjelaskan tentang tahapan berpikir geometri siswa sebagai dasar untuk melihat kemampuan pemecahan masalah, yaitu teori Van Hiele. Teori ini menjelaskan perkembangan yang dilalui oleh siswa ketika mempelajari konsep geometri (Van Hiele, 1959). Teori ini menyebutkan lima tahap dalam berpikir di bidang geometri. Masing-masing level mampu menjelaskan prosedur pemikiran yang diimplementasikan siswa ketika pembelajaran geometri.

Pemecahan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele sebenarnya bukan merupakan topik yang baru, sebelumnya telah banyak penelitian serupa yang telah mengkajinya. Ristanty & Pratama (2022) pernah melakukan studi mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi segiempat berdasarkan teori van hiele pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga. Penelitian serupa juga pernah dilakukan Firnanda & Pratama (2020) pada materi segitiga, dan penelitian Wulan & Rosidah (2020) pada materi Geometri Ruang. Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah yang dingkap adalah pada bangun datar. Bangun datar merupakan salah satu materi di dalam geometri matematika. Bangun datar didefinisikan sebagai bangun rata dan dua dimensi yaitu lebar dan panjang akan tetapi tidak mempunyai tebal dan tinggi. Dari penjabaran dan hasil penelitian sebelumnya, maka dapat diperjelas bahwa penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa serta mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika khususnya pada siswa SMP dengan materi bangun datar yang dikaji menggunakan Teori Van Hiele.

METODE PENELITIAN

Peneliti menerapkan metode pendekatan kualitatif. Merujuk pada penjabaran diatas, maka dapat didefinisikan bahwa penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang dapat menghasilkan data deskriptif secara lisan dan tertulis dari orang maupun perilaku yang akan diamati. Penelitian ini mengimplementasikan pendekatan kualitatif dengan harapan yang dapat mengekspresikan secara cermat dalam menuntaskan soal yang ditinjau dari ilmu geometri berdasarkan Teori Van Hiele. Peneliti menggunakan jenis studi kasus yang dilaksanakan secara intensif, terperinci, serta mendalam terhadap organisasi, instansi, dan objek tertentu. Adapun tujuan untuk mengetahui secara langsung mengenai kemampuan siswa ketika menuntaskan soal

kemampuan dalam mengetahui secara langsung dalam memecahkan permasalahan materi segi empat berdasarkan tingkat perkembangan berpikir secara geometri menurut Van Hiele.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022 yang berlokasi di SMPIT Al-Mu'min. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VIII. Sementara cara pengambilan subjek penelitian dilakukan secara purposive sampling yang dipilih berdasarkan tujuan yang hendak dicapai yakni mengetahui kemampuan dalam memecahkan permasalahan yang ditinjau berdasarkan Teori Van Hiele.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan wawancara. tes dilakukan dengan memberikan soal geometri bangun datar kepada 16 siswa sebagai subyek penelitian. Soal yang diberikan berbentuk uraian. Dari Uraian jawaban siswa ini dapat diperoleh tahapan berpikir geometri siswa dalam menyelesaikan soal. Untuk memeriksa kekonsistenan data digunakan triangulasi waktu, sehingga tes pemecahan masalah dan wawancara dilakukan minimal sebanyak dua kali dalam waktu yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menentukan subjek, peneliti mendistribusikan tes tingkat berpikir sebagaimana yang diasumsikan oleh Van Hiele kepada siswa kelas VIII SMPIT-Al Mu'min berjumlah 16 siswa. Hasil tes berpikir kemudian diperiksa lalu menghasilkan skor pada setiap kategorinya. Berdasarkan data yang dihasilkan, maka peneliti mengklasifikasikan siswa berdasarkan kategori Van Hiele. Berikut merupakan penentuan calon subjek :

Tabel 3. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Teori Van Hiele

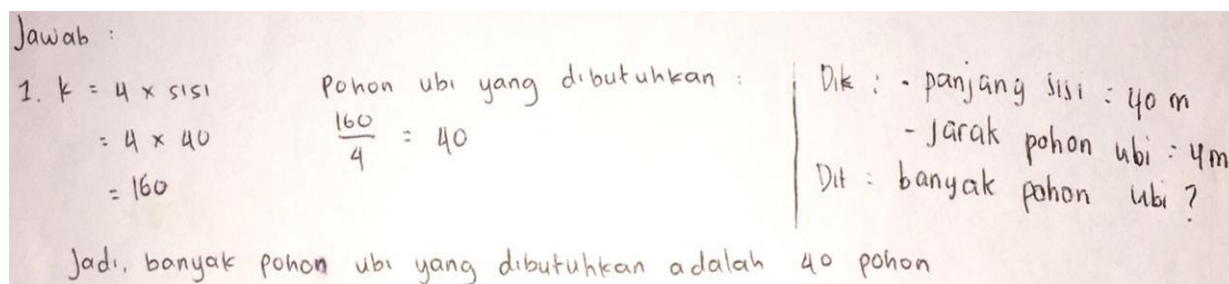
Kategori	Nilai	Jumlah	Persentase
Sangat tinggi	> 9	3	18.75%
Tinggi	$7 - 9$	5	31.25%
Rendah	$4 - 7$	7	43.75%
Sangat rendah	< 4	1	6.25%

Untuk mendapat informasi kemampuan pemecahan masalah yang lebih mendalam, peneliti melaksanakan analisis mengenai hasil jawaban test yang dihasilkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang didukung dengan hasil wawancara siswa. Jawaban siswa yang dikaji merupakan sampel dari setiap kategori kemampuan pemecahan masalah siswa masing satu jawaban.

Untuk soal nomor 1, pertanyaan yang diberikan siswa adalah sebagai berikut:

Pak Andi mempunyai sebidang ladang dengan bentuk menyerupai persegi dengan panjang sisi 40 meter. Lalu, disekeliling ladang ditannami ubi. Dimana jarak antara masing-masing pohon adalah 4 meter. Berapakah banyak pohon yang dibutuhkan oleh Pak Andi?

Dari soal tersebut, diambil sampel jawaban siswa dari masing-masing kategori sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah. Jawaban soal nomor 1 untuk siswa dengan kategori sangat tinggi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Jawaban soal nomor 1 dari siswa kategori sangat tinggi

Merujuk pada jawaban pada gambar 1, dapat diperjelas bahwa siswa mampu memenuhi 4 indikator pemecahan masalah. Hal tersebut berarti bahwa siswa mempunyai kemampuan matematis yang baik dimana mereka mampu mentransfer kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Shadiq, 2004).

Jawaban soal nomor 1 untuk siswa dengan kategori tinggi dapat dilihat pada gambar 2.

$$\begin{aligned}
 1. \text{ keliling persegi} &= 4 \times \text{sisi} \\
 &= 4 \times 40 \\
 &= 160 \\
 \text{Jarak antar pohon ubi} &= \frac{160}{4} \\
 &= 40 \\
 \text{Jadi, Pak Andi memerlukan } &40 \text{ pohon ubi untuk ladangnya}
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban soal nomor 1 dari siswa kategori tinggi

Dari salah satu jawaban siswa (gambar 2), siswa tersebut sudah memenuhi 3 indikator diantaranya merencanakan pemecahan, melakukan rencana pemecahan, dan memeriksa kembali. Siswa belum mampu memenuhi keseluruhan indikator pemecahan masalah. Hal demikian selaras dengan pendapat yang dijelaskan oleh Eicholz (Suparman, 2013) dimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita diantaranya mampu memahami apa yang diketahui dan ditanyakan. Dan menemukan data yang dibutuhkan.

Jawaban soal nomor 1 untuk siswa dengan kategori rendah dapat dilihat pada gambar 3.

$$\begin{aligned}
 \text{Jawaban} &= \\
 1. \text{ keliling Persegi} &= 4 \times \text{sisi} \\
 &= 4 \times 40 \\
 &= 160 \\
 \text{Jarak antar pohon umbi} &= \frac{\text{keliling ladang}}{\text{jarak antar pohon umbi}} \\
 &= \frac{160}{4} \\
 &= 40 \text{ m.}
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban soal nomor 1 dari siswa kategori rendah

Berdasarkan jawaban siswa (gambar 3), siswa hanya merencanakan pemecahan dan merencanakan pemecahan namun tidak memahami permasalahan dan melakukan pemeriksaan kembali. Hal demikian selaras dengan penelitian yang diselesaikan oleh (Parulian et al., 2019) dimana kesalahan pada tahapan pemeriksaan kembali disebabkan karena kurangnya kemampuan siswa dalam menyampaikan solusi dan memeriksa kembali langkah penyelesaian.

Jawaban soal nomor 1 untuk siswa dengan kategori sangat rendah dapat dilihat pada gambar 4.

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Dik : } &\bullet \text{ panjang sisi } 40 \text{ m} \\
 &\bullet \text{ Jarak pohon ubi } 4 \text{ m.} \\
 \text{Dit : } &\text{pohon ubi yang dibutuhkan?}
 \end{aligned}$$

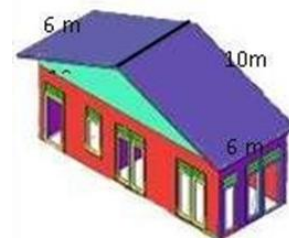
Gambar 4. Jawaban soal nomor 1 dari siswa kategori sangat rendah

Merujuk pada jawaban (gambar 4), diketahui bahwa siswa mampu memenuhi satu indikator yakni memahami permasalahan. Siswa tersebut tidak dapat melanjutkan ke tahapan penyelesaian soal. Hal demikian ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa permasalahan yang sering dihadapi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yakni berkaitan dengan mengintegrasikan konsep teoritis menjadi alternatif untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi (Kodariyati & Astuti, 2016) (Kodariyati & Astuti, 2016).

Untuk soal nomor 1, pertanyaan yang diberikan siswa adalah sebagai berikut:

Pak Joni ingin mengganti keseluruhan atap genteng rumahnya. Genteng tersebut berbentuk seperti gambar di samping.

Tiap m^2 atap membutuhkan 20 buah genteng. Bantulah Pak Joni menentukan banyak genteng yang dibutuhkan untuk menggantikan genteng yang lama.



Jawaban soal nomor 1 untuk siswa kategori sangat tinggi dapat dilihat pada gambar 5.

2. diket = $p = 10 \text{ m}$ dit = $L ?$
 $l = 6 \text{ m}$ = Banyak genteng ?

Jwb =

- $L \text{ atap} = 2 \times L \square \rightarrow p \times l$
 $= 2 \times 60$ $10 \times 6 = 60 \text{ m}$
 $= 120$

- Banyak genteng = $L \text{ atap} \times \text{banyak genteng tiap } m^2$
 $= 120 \times 20$
 $= 2.400$

Jadi, banyak genteng yang di butuhkan oleh Pak Joni adalah sebanyak 2.400 genteng.

Gambar 5. Jawaban soal nomor 2 dari siswa kategori sangat tinggi

Merujuk pada hasil jawaban (gambar 5), diketahui bahwa siswa mampu memenuhi 4 indikator dalam pemecahan masalah, dimana ia dapat menuliskan poin penting secara jelas dan tepat. Hal ini sejalan dengan (Sumartini, 2016), ia menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan kegiatan yang mengedepankan langkah-langkah, strategi maupun prosedur yang ditempuh oleh masing-masing siswa dalam rangka menyelesaikan masalah dan menemukan jawaban.

Jawaban soal nomor 1 untuk siswa kategori tinggi dapat dilihat pada gambar 6.

2. $L \text{ atap} = 2 \times L \square$ Banyak genteng = 120×20
 $= 2 \times 60$ = 2400
 $= 120$

Jadi banyak genteng yg dibutuhkan yaitu sebanyak 2400 buah

Gambar 6. Jawaban soal nomor 2 dari siswa kategori tinggi

Merujuk pada jawaban (gambar 6), diketahui bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator dalam memahami permasalahan yang terdapat didalam soal, ia tidak menuliskan poin yang diketahui dan ditanyakan. Hal demikian ini selaras dengan penelitian yang diselesaikan oleh (Hartini, 2011) dimana dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa faktor penyebab adanya kesalahan siswa yakni mereka kurnag terbiasa dalam menuliskan poin yang diketahui dan ditanyakan.

Jawaban soal nomor 1 untuk siswa kategori rendah dapat dilihat pada gambar 6.

$$\begin{aligned}
 2). \text{ L. atap} &= 2 \times \text{L} \square \\
 &= 2 \times 60 \\
 &= 120 \\
 \text{Banyak genteng} &= 120 \times 20 \\
 &= 2.400
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P \times l &= 10 \times 6 \\
 &= 60 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Jawaban soal nomor 2 dari siswa kategori rendah

Merujuk pada jawaban (gambar 7), diketahui siswa belum mampu memenuhi sebanyak 2 indikator pemecahan masalah. Siswa tersebut hanya merencanakan masalah dan melakukan rencana pemecahan saja. Hal ini selaras dengan penelitian relevan oleh (Rindyana, 2012) yang menyatakan bahwa faktor penyebab adanya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita yaitu mereka belum mampu merancang makna dari setiap kata yang dipikirkan menjadi kalimat matematis dan kurang memahami soal.

Jawaban soal nomor 1 untuk siswa kategori sangat rendah dapat dilihat pada gambar 6.

$$\begin{aligned}
 2). \text{ L atap} &= 2 \times \text{L} \square \\
 \text{Banyak genteng} &= \text{L atap} \times \text{banyak genteng} \\
 &\text{tiap m}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Jawaban soal nomor 2 dari siswa kategori sangat rendah

Merujuk pada hasil jawaban (gambar 8), diketahui bahwa siswa hanya menuliskan rencana pemecahan masalah saja, namun tidak memahami soal, melaksanakan pemecahan, dan memeriksa ulang jawaban. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematis berkenaan dengan kesalahan yang dilakukan ketika mengimplementasikan prinsip, konsep, serta operasi dalam menyelesaikan soal matematika (Wijaya & Masriyah, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan, kemudian dapat disimpulkan terdapat 18.75% siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang berada pada kategori sangat tinggi, hal ini dikarenakan siswa mampu memenuhi 4 indikator penilaian. Berikutnya, 31.25% siswa berada pada kategori tinggi yang mampu memenuhi 3 indikator penilaian. Lalu 43.75% siswa mampu memenuhi 2 indikator sehingga berada pada kategori rendah. Serta 6.25% siswa lainnya berada pada kategori rendah karena hanya mampu memenuhi 1 indikator ataupun tidak sama sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, U. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar segiempat ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematik untuk siswa kelas VII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135-1142.
- Astuti, N. H., Rusilowati, A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Model Polya Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi Siswa SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 1–8.
- Firnanda, V., & Pratama, F. W. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segitiga Berdasarkan Teori Van Hiele. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 487-498.
- Hartini, S. (2011). *Evaluasi Pembelajaran*. Qinant.
- Hidayah, N., Budiman, M. A., & Cahyadi, F. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Kelas V dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Operasi Hitung Pecahan. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 46–51. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.29252>
- Hidayat, Wahyu & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient Siswa Smp Melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2, 109–118.
- Indriana, L., & Maryati, I. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga di Kampung Sukagalih. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 541-552.
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Kodariyati, L., & Astuti, B. (2016). Pengaruh Model Pbl Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 93. <https://doi.org/10.21831/jpe.v4i1.7713>
- Mulyanti, N. R., Yani, N., & Amelia, R. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematik siswa smp pada materi teorema pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 415-426.
- Parulian, R. A., Munandar, D. R., & Ruli, R. M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Menyelesaikan Materi Bilangan Bulat Pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 345–354. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175-187.
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019). Peranan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 049-057.
- Rindyana, B. S. (2012). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu)*. Universitas Negeri Malang.
- Ristanty, D. W., & Pratama, F. W. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1648-1658.
- Shadiq, F. (2004). Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi. *Widyaiswara PPPG Matematika Yogyakarta*, 1–20.
- Sudihartinih, E., & Wahyudin. (2019). The van hiele levels of geometric of students in first semester reviewed from gender. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042034>
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.
- Suparman, P. (2013). *Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Menerjemahkan Soal Cerita Kedalam Model Matematika Dan Penyelesaiannya Pada Pokok Bahasan SPLDV*. Universitas Negeri Gorontalo.

- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 534–540. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.22311>
- Van Hiele, P. M. (1959). The child's thought and geometry. *English translation of selected writings of Dina van Hiele-Geldof and Pierre M. van Hiele*, 243-252.
- Wijaya, A. A., & Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Linear Dua Variabel. *MATHEdunesa*, 2(1), 1–7.
- Wulan, E. R., & Rosidah, N. I. (2020). Bagaimana Problem Solving Geometri Ruang Dari Level Berpikir Van Hiele Siswa?. *Lentera Srinwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 22-40.
- Zulyanty, M. (2019). Newman Error Analysis Siswa Madrasah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 379–388. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.121>