

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat

Mila Kamilah

¹Universitas Singaperbangsa Karawang
milaaa2203@gmail.com

Adi Ihsan Imami

²Universitas Singaperbangsa Karawang
adi.ihsan@kip.unsika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMPN 1 Lemahabang pada materi segitiga dan segiempat. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan subjek yang diambil sebanyak 6 orang siswa, yaitu 2 orang siswa yang berkemampuan tinggi, 2 orang siswa yang berkemampuan sedang, dan 2 orang siswa yang berkemampuan rendah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 5 butir soal essay. Metode penyelesaian masalah seperti yang dikatakan Polya ada 4 langkah penyelesaian masalah, yaitu: 1) memahami masalah 2) mengembangkan rencana 3) melaksanakan rencana, dan 4) memeriksa kembali. Hasil tes yang dilakukan pada beberapa soal pemecahan masalah matematik masih menunjukkan rendah. Terlihat dari presentase keseluruhan yaitu 53% untuk indikator dalam memahami masalah, 38% untuk indikator mengembangkan rencana, 33% untuk indikator melaksanakan rencana, dan 20% untuk indikator memeriksa kembali. Maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa SMP masih rendah.

Kata kunci:

Kemampuan Pemecahan Matematis, Segitiga Dan Segiempat, Teori Polya

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang mencakup angka-angka dan simbol. Susanto (Cahyani dkk, 2019: 91) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan dalam pembelajaran matematika telah mengalami perubahan, tidak lagi menekankan pada kemampuan kognitif melainkan siswa juga mampu memecahkan masalah matematika sehingga nantinya siswa mampu berpikir sistematis, logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah kehidupan yang dihadapinya (Rohmawati dkk, 2019: 81). Ruseffendi (Yuwono dkk, 2018: 137) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang kemudian hari untuk mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca (Cahyani,) bahwa: (1) Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (2) Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum

matematika, (3) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika karena proses pemecahan matematis merupakan salah satu dasar kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa sekolah.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikemukakan oleh Polya (Mairing, 2018) antara lain: 1) memahami masalah (*understand problem*), 2) mengembangkan rencana-rencana (*devise plans*), 3) melaksanakan rencana-rencana (*carry out the plans*), dan 4) memeriksa kembali (*look back*).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah juga bisa disebabkan oleh karakter matematika yang sukar dan menyeramkan menurut siswa. Berdasarkan pengamatan Zoltan P. Dienes (Nurfauziah dkk, 2018) bahwa terdapat anak-anak yang menyenangi matematika hanya pada permulaan saja, siswa berkenalan dengan konsep matematika yang sederhana ketika bisa menyelesaikan masalah tersebut siswa merasa bangga meskipun konsep tersebut sangat sederhana. Semakin tinggi jenjang pendidikan dan semakin sukar pula matematika yang dipelajari oleh siswa maka semakin kurang minat siswa terhadap matematika. Di samping itu juga masih banyak siswa yang belajar matematika yang tingkat kerukarannya sederhana pun kesulitan untuk memahaminya.

Berdasarkan pada kurikulum 2013, materi geometri merupakan materi yang diajarkan di SMP kelas VII pada pelajaran matematika adalah bangun datar segitiga dan segiempat. Bangun datar segitiga dan segiempat merupakan satu diantara materi dalam pembelajaran matematika yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Maka selain itu bangun datar segitiga dan segiempat dasar untuk mempelajari bangun-bangun yang lain seperti kubus, balok, limas, dan lain sebagainya. Maka dari itu sangat penting bagi siswa untuk menguasai dan memahami konsep-konsep bangun datar segitiga dan segiempat dengan baik dan juga termasuk luas dan keliling bangun datar segitiga dan segiempat, supaya siswa tidak kesulitan dalam mengaplikasikan materi bangun datar dalam bidang matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan paparan diatas bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam menghadapi permasalahan matematika. Salah satu materi yang menggali kemampuan pemecahan masalah yaitu segitiga dan segi empat. Dengan latar belakang tersebut peneliti tertarik menganalisis kesalahan pada pengerjaan soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang ditinjau dari indikator dengan materi yang diambil yaitu materi segitiga dan segiempat.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keadaan dan kondisi yang mana hasilnya dijelaskan dalam bentuk laporan penelitian Arikunto (Bernard dkk, 2018). Penelitian dilakukan di salah satu SMP Negeri di kabupaten Karawang yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun subjek penelitian ini diambil sebanyak 6 orang siswa, yaitu 2 orang siswa yang berkemampuan tinggi, 2 orang siswa yang berkemampuan sedang, dan 2 orang siswa yang berkemampuan rendah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa essay sebanyak 5 butir soal mengenai materi segitiga

dan segiempat dengan ke 5 soal tersebut mengandung indikator yang sama pada setiap soalnya, yaitu: 1) memahami masalah (*understand problem*), 2) mengembangkan rencana-rencana (*devise plans*), 3) melaksanakan rencana-rencana (*carry out the plans*), dan 4) memeriksa kembali (*look back*). Tes ini dikerjakan siswa secara individu, setelah melakukan tes maka di dapat skor setiap masing-masing siswa. Langkah untuk menganalisis data hasil tes tersebut adalah menentukan nilai tes siswa dan menentukan kategori kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penghitungan presentase skor akan dikualifikasi menjadi lima ketegori yaitu, sangattinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah berdasarkan Syah (Aisyah dkk, 2018: 4) sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Presentase Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah

Tingkat Penguasaan	Kriteria
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

Teknik pengambilan data terhadap skor kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Arikunto (Ariani, 2017).

Tabel 2. Indikator Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Reaksi Terhadap Soal	Skor
Memahami Masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan diketahui/ditanyakan/sketsa/model tetapi salah atau tidak memahami sama sekali	1
	Memahami informasi satu permasalahan dengan kurang tepat/lengkap	2
	Berhasil memahami masalah secara menyeluruh	3
Menyusun Rencana Penyelesaian	Tidak ada urutan langkah penyelesaian sama sekali	0
	Strategi/langkah penyelesaian ada tapi tidak relevan atau tidak/beum jelas	1
	Strategi/langkah penyelesaian mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap atau jawaban salah	2
	Menyajikan langkah penyelesaian yang benar	3
Menyelesaikan Rebcana Penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas/salah	1
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi pertitungan salah/kurang lengkap	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar	3
Memeriksa Kembali	Jika tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan terhadap proses juga hasil jawaban	0
	Jika menuliskan kesimpulan dan/atau melakukan pengecekan terhadap proses dengan kurang tepat Atau	1
	Jika hanya menuliskan kesimpulan saja atau melakukan pengecekan terhadap proses dengan tepat	

Jika menuliskan kesimpulan dan melakukan pengecekan terhadap proses dengan tepat 2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII disalah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan tes yang telah dilakukan peneliti. Persentase jawaban siswa tiap butir soal disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Presentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Soal	Indikator			
	Memahami Masalah	Mengembangkan Rencana	Melaksanakan Rencana	Memeriksa Kembali
1	66%	33%	33%	50%
2	33%	0%	33%	0%
3	0%	66%	33%	50%
4	66%	33%	33%	0%
5	100%	33%	33%	0%
Presentase Keseluruhan	53%	38%	33%	20%

Analisis soal nomor 1

Pertanyaan nomor 1: Pak Angga mempunyai uang sebesar Rp 1.300.000,00 untuk biaya pemasangan pagar pada sebidang tanah miliknya, yang berbentuk segitiga dengan panjang tiap sisi tanah berturut-turut 4m, 5m dan 7m. Di sekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar dengan biaya Rp 85.000,00 per meter. Cukup, kurang atau lebihkan uang Pak Angga untuk memasang pagar? Kemukakan alasanmu? Periksa kembali kebenaran jawabanmu? Jawaban siswa:

Pak Angga mempunyai uang sebesar Rp 1.300.000,00
 Sewaktu pagar Rp 85.000,00 per meter.
 $P = 4 + 5 + 7$
 $= 16$
 $85 \times 16 = 1360000$
 $1360000 - 1300000 = 60000$
 Jadi biaya yang kurang 60.000

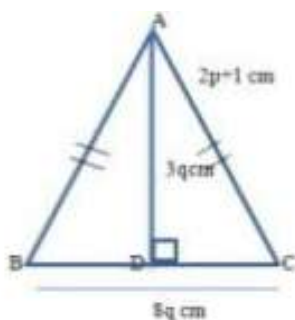
Gambar 1. Jawaban nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1. Apabila dikaitkan kembali pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematik, pada gambar 1 siswa hanya menuliskan diketahui saja tidak menuliskan ditanyakan. Kemudian dalam langkah penyelesaian siswa menggunakan cara yang kurang relevan sehingga dalam proses penyelesaian mengalami

kekeliruan dalam perhitungan, hasil perhiyungan siswa menuliskan untuk total biaya pemasangan pagar pak Angga sebesar Rp. 1.330.000-, padahal jawaban yang tepat untuk total biaya pemasangan pagar pak Anggsa yaitu Rp. 1.360.000-,. Kemudian saat menuliskan kesimpulan, jawaban siswa kurang tepat karena siswa mengalami kekeliruran perhitungan dalam proses penyelesaian, sehingga yang dapat siswa simpulkan pada gambar 1 yaitu uang pak Angga untuk biaya pemasamngan pagar kurang sebesar Rp. 30.000-,. yang seharusnya uang yang kurang adalah Rp. 60.000-,.

Analisis soal nomor 2

Pertanyaan : perhatikan segitiga ABC dibawah!



Dengan p dan q bilangan asli, jika di ketahuui luas segitiga ABC adalah 300cm^2 dan $p=q$. Bagaimana cara menghitung keliling segitiga ABC ?

Jawaban siswa:

Gambar 2. Jawaban siswa nomor 2.

Berdasarkan jawaban pada gambar 2. Dapat dilihat bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan yang berarti siswa belum memahami permasalahan yang ada didalam soal nomor 2. Telihat pada gambar diatas siswa masih kebingungan untuk mencari nilai p dan q sehingga siswa mengabaikan/tidak mencari terlebih dahu nilai p dan q ia memilih untuk melanjutkan ke proses penyelesaian tanpa mencarai nilai p dan q terebih dahulu. Namun dalam proses penyelesaian yang membutuhkan nilai p dan q untuk mengetahui sisi-sisi yang terdapat di segitiga pada soal untuk memenuhi langkah-langkah mencari sebuah keliling dalam segitiga tersebut dengan tepat, dalam gambar diatas siswa mencari keliling sebuah segitiga tanpa mencari nilai p dan q sehingga jawaban siswa kurang tepat dan siswa tidak menuliskan kesimpulan pada jawaban.

Analisis soal nomor 3.

Pertanyaan: Halaman parkir sekolah SMP Pasundan 1 Cimahi berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang lebih 15m dari lebarnya dan kelilingnya 70m. Halaman parkir tersebut akan diisi oleh motor siswa, dengan jatah lahan parkir/motor 200m, dan setiap satu unit motornya ditarif biaya parkir dengan Rp 1.000,00 Hitunglah, berapa jumlah uang parkir yang terkumpul dalam sehari? Periksa kebenaran jawabanmu!

Jawaban siswa:

Gambar 3. Jawaban nomor 3.

Berdasarkan jawaban pada gambar 3. Terlihat dalam gambar diatas siswa belum memahami masalah yang terdapat dalam soal sehingga siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dalam gambar diatas siswa langsung merencanakan startegi untuk menyelesaikan masalah tetapi dalam proses penyelesaian siswa menggunakan langkah-langkah yang kurang relevan yang menjurus ke jawaban yang kurang tepat dan siswa mengalami kekeliruan dalam perhitungan yang seharusnya uang parkir yang terkumpul sebesar Rp. 125.000-,, siswa menuliskan hasil yang jauh beda dengan jawaban yang sebenarnya, siswa menyimpulkan bahwa uang parkir yang terkumpul perhari sebesar Rp. 1.700.000-,,.

Analisis soal nomor 4.

Sebuah persegi panjang memiliki perbandingan panjang dan lebar adalah 3:2. Jika luas penampang kain adalah 54m².

- Berapa panjang dan lebar bangun tersebut?
- Bagaimana menghitung keliling persegi tersebut?

Jawaban siswa:

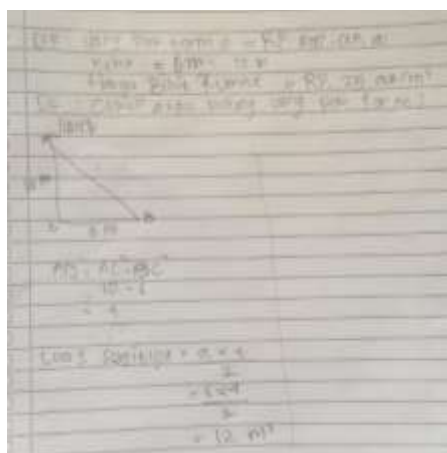
Gambar 4. Jawaban siswa nomor 4.

Berdasarkan jawaban pada gambar 4. Menunjukkan bahwa siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru karena mampu menggambarkan persegi yang tidak ada di dalam permasalahan yang diberikan. Akan tetapi siswa belum mampu menyelesaikan dengan tepat karena siswa masih keliru dalam langkah-langkah penyelesaiannya. Seharusnya untuk mencari panjang dan lebar sebuah segiempat dengan perbandingan 3:2 siswa cukup menuliskan jawaban panjang dan lebar dengan masing-masing dikalikan dengan 3 sehingga hasil yang di dapat yaitu panjang 9cm dan lebar 6cm kemudian dilanjutkan untuk mencari keliling. Namun pada gambar diatas siswa menjawab dengan perbandingan yang diketahui dikalikan dengan luas yang sudah diketahui. Sehingga jawaban yang diperoleh kurang tepat.

Analisis soal nomer 5

Pak Tarno mempunyai uang sebesar Rp 800.000,00 ingin menanam rumput pada bekas kebun bunganya. Kebun tersebut berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran $6\text{m} \times 10\text{m}$. Harga bibit rumput Rp 25.000,00/m². Apakah uang yang dimiliki pak Tarno cukup atau kurang untuk menanam rumput pada bekas kebun bunganya? Jika iya jelaskan alasannya! Periksa kembali jawabanmu!

Jawaban siswa:



Gambar 5. Jawaban siswa nomor 5.

Berdasarkan jawaban pada gambar 5. Siswa mampu memahami soal terlihat dengan siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan juga mampu menggambarkan sebuah segitiga siku-siku ysnng sisi-sisinya sudah diketahui. Namun pada langkah dan proses penyelesaian siswa tidak menyelesaikan sampai akhir dan tidak membuat kesimpulan. Siswa juga tidak memeriksa kembali dan hanya bisa menyusun satu strategi untuk menyelesaikan masalah yang di hadapinya, dari jawaban di atas terlihat bahwa siswa hanya mengetahui rumus luas segitia nya saja.

Berdasarkan analisis siswa perbutir soal di atas, terbukti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terutama SMP masih rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah memiliki kendala pada memahami masalah yaitu siswa belum mampu menginterpretasikan masalah yang di berikan hal tersebut dapat terlihat di atas bahwa siswa langsung menuliskan jawaban tanpa menginterpretasikan soal tersebut, siswa juga masih belum mampu menyelesaikan sampai dengan selesai dan dalam langkah-langkah penyelesaian pun siswa masih banyak kekeiruan. Kebanyakan siswa tidak menuliskan poin-poin penting untuk menyelesaikan masalah yang diberikan seperti apa yang diketahui, apa yang ditanya kemudian baru dapat diselesaikan, sedangkan pada analisis di atas siswa melewati poin apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan langsung menyelesaikan masalah, serta pada hasil akhir siswa belum mampu memeriksa kembali proses dan jawaban yang siswa selesaikan tahap memeriksa kembali proses dan jawaban sangat penting juga hal tersebut guna mengecek kekeliruan dengan memeriksa jawaban, siswa dapat menghindari kekeliruan yang sering terjadi kala menyelesaikan masalah.

Dengan begitu, sesuai dengan hasil analisis dari sampel siswa kelas VIII yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah menunjukkan rata-rata tingkat kemampuan pemecahan masalah matematik yang tergolong rendah. Untuk itu pendidik perlu memberi banyak stimulus soal-soal yang berupa soal non-rutin yang memuat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa agar siswa terbiasa dengan soal-soal yang di anggapnya sulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembeajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif Di SMAN 1 Indralaya Utara . *Jurnal Elemen.* , Vol. 3 No. 1n, hal 25-34.
- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif Di SMA Negeri Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, Vol. 3 No. 1, hal 25-34.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar . *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, Vol: 2 No. 2, July 2018, pp. 77-83.
- Cahyani, S. D., Khoiri, N., & Setianingsih, E. S. (2019). Pengaruh Model Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, Vol: 7 No:2, 91-98.
- Fitria, N. F., Hidayani, N., Hendriyana, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Dengan Materi Segitiga Dan Segiempat. *Edumatica*, Volume 08 Nomor 01, April 2018. 49-57.
- Herdiana, N., Amelia, R., Herdiana, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *Edumatica*, Volume 08 Nomor 01.
- Juliana, Ekawati, D., & Basir, F. (t.thn.). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Menyeesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Pedagogy*, Volume 2 Nomor 1.
- Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika* . Bandung: Alfabeta.

- Nurfauziah , & Zhanthy, L. S. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Pada Materi Bilangan Bulat . *Journal On Education* , Vol 01 No.02, Februari, hal. 215-228.
- Rohmawati, T., Yuhana, Y., & Anriani, N. (2019). Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa di Tinjau Berdasarkan Gaya Kognitifnya. *Jurnal Math Educator Nusantara* , Vol. 5 No. 1, Mei 2019, pp. 80-89.
- Yuwono, T., Supanggih, M., & Ferdiani, R. D. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), November 2018, 137-144.