

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI Pada Soal Barisan dan Deret

Anita¹, Indra Budiman²

^{1) 2)} **Universitas Singaperbangsa Karawang**

Jl. H. S. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang, Jawa Barat

*Korespondensi Penulis: anitamutiara49@gmail.com

DOI: 10.35706/rjrrme.v2i1.8749

Disubmit: 14 Maret 2023; Direvisi: 3 April 2023; Diterima: 28 April 2023

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the level of students' mathematical problem solving abilities in solving mathematical problems for high school students. In this study, researchers used a quantitative descriptive method. The subjects of this study were 29 students of class XI MIPA 6. The research data was obtained from the results of a mathematical problem solving test in the form of 2 description questions. The population in this study is SMA Negeri 4 Karawang. The sample in this study were students of class XI MIPA 6. Based on the research obtained when the mathematical problem solving ability test was given, 29 students participated in the mathematical problem solving ability test and obtained 4 students belonging to the low category, 11 students in the high category and 14 very high category students. In this study, a written test instrument was used which consisted of 2 description questions and was given directly to students. This is to measure the level of students' mathematical problem solving ability. From this study it was found that students' problem-solving abilities at the stage of understanding the problem, planning problem-solving strategies were better than the process of implementing problem-solving strategies, so that on the indicator checking again the students' answers experienced errors.

Keywords: *Solving Ability, Mathematical Problems, Sequences and Series*

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis terhadap siswa SMA. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 6 sebanyak 29 siswa. Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes pemecahan masalah matematis berupa 2 soal uraian. Populasi dalam penelitian ini adalah SMA Negeri 4 Karawang. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 6. Berdasarkan penelitian yang diperoleh pada saat diberikannya tes kemampuan pemecahan masalah matematis, 29 orang siswa berpartisipasi pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan diperoleh 4 orang siswa termasuk kategori rendah, 11 orang siswa kategori tinggi dan 14 orang siswa kategori sangat tinggi. Pada penelitian ini menggunakan instrument tes tertulis yang terdiri dari 2 soal uraian dan diberikan langsung kepada siswa. Hal ini untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dari penelitian ini didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada tahap memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan masalah lebih baik daripada proses melaksanakan strategi pemecahan masalah, sehingga pada indikator mengecek kembali jawaban siswa mengalami kesalahan.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan, Masalah Matematis,, Barisan dan Deret

PENDAHULUAN

Matematika merupakan proses pembelajaran yang dikaitkan dengan perhitungan dengan memanfaatkan angka-angka dan simbol-simbol. Rio (2020) menyatakan Matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang telah diajarkan sejak usia dini dan diaplikasikan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan siswa belajar matematika bukan hanya sekedar untuk mendapatkan nilai bagus, tetapi siswa juga harus mampu memecahkan masalah matematis, sehingga nantinya mereka mampu berfikir logis dan kritis dalam memecahkan masalah, salah satunya masalah matematis. Menurut Martin Bernard, dkk (2018) Pemecahan masalah dapat

dikatakan sebagai suatu metode pembelajaran yang dapat melatih dan menunjang kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal matematika dalam kegiatan pembelajaran. Masalah dalam kegiatan pembelajaran tersebut dapat datang dari guru, suatu fenomena atau persoalan sehari-hari yang dijumpai siswa. Seperti yang sudah ditemukan dalam penelitian masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis. Karena itu matematika menjadi salah satu mata pelajaran disekolah yang memegang peranan penting dalam membentuk cara berfikir siswa secara logis dan mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Akbar (2017) matematika merupakan bidang yang akurat dan membutuhkan pemikiran yang logis dan kreatif untuk memahami sesuatu dengan pemikiran yang logis dan kreatif kita bisa memahami sekaligus melihat seberapa besar kemampuan kita dalam menyelesaikan persoalan matematis. Danim (2017:2) berpendapat bahwa melalui kemampuan pengetahuan, keterampilan dan sikap mampu membuat seseorang menuju tingkatan yang lebih tinggi. Danim (2017:2) berpendapat bahwa melalui kemampuan pengetahuan, keterampilan dan sikap mampu membuat seseorang menuju tingkatan yang lebih tinggi.

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematika NCTM (2000, p. 29). Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa. Dalam kehidupan sehari-hari secara sadar maupun tidak sadar, setiap hari kita dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan tidak secara otomatis diketahui cara yang tepat untuk tujuan tersebut (Nitko, 2011, p. 231). Maka dari itu kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting dalam suatu pembelajaran matematika, dengan memiliki kemampuan tersebut kita bisa melihat seberapa besar tingkat kemampuan kita dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Nitko & Brookhart (2011: 231) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam menggunakan beberapa proses berpikir tingkat tinggi dalam rangka memperoleh solusi atas masalah yang dihadapi.

Pengamatan dilakukan di SMAN 4 Karawang, hasil pengamatan menghasilkan bahwa sebagian siswa mengalami Kendala dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini dikarenakan siswa kurang teliti dalam memahami soal sehingga berpengaruh terhadap hasil jawaban soal yang dikerjakannya. Seperti dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret, masih ada sebagian siswa yang mengalami kesulitan dibagian indikator ke 3 yaitu tentang membuat rencana masalah, sehingga banyak siswa yang masih bertanya tentang pemahaman soal tersebut. Hal ini akan berpengaruh terhadap hasil dari indikator ke 4 yaitu melihat (mengecek) kembali dari hasil pemecahan masalah. Pada penyelesaian soal ini terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih belum dikatakan sempurna karna masih banyak yang belum paham tentang membuat rencana masalah. Sejalan dengan penelitian lain bahwa pembelajaran di SMAN 4 Karawang, bahwa kesulitan belajar mengacu pada hambatan yang membatasi akses partisipasi dan hasil dalam sebuah rencana pembelajaran Menurut Westwood (2008, p. 1).

Maka, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan proses siswa dalam menyelesaikan sebuah soal matematika, dengan mengerjakan sebuah soal matematika dapat dilihat pada siswa bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematikanya. Kemampuan memecahkan masalah menurut Polya (Wardhani, 2010) terdapat empat aspek kemampuan memecahkan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah pada aspek memahami masalah melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta, menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang tertulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dan informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari dengan seksama.

2. Membuat rencana pemecahan masalah Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Dalam proses pembelajaran pemecahan masalah, siswa dikondisikan untuk memiliki pengalaman menerapkan berbagai macam strategi pemecahan masalah.
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati. Diagram, tabel atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecah masalah tidak akan bingung. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah.

Melihat (mengecek) kembali Selama melakukan pengecekan, solusi masalah harus dipertimbangkan. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Menurut Ramdhan (2021) Menyatakan Penelitian deskriptif merupakan penelitian dengan metode untuk menggambarkan suatu hasil penelitian sedangkan penelitian kuantitatif merupakan investigasi sistematis mengenai sebuah fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan berupa 2 soal tes uraian pada materi barisan dan deret. Karena dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi dari penelitian ini SMAN 4 Karawang dan sampel dari penelitian ini kelas XI MIPA 6 dengan jumlah siswa 29 orang dengan menggunakan instrumen tes tertulis yang terdiri 2 soal uraian, instrumen yang dipakai pada penelitian meliputi 4 indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya (Wardhani, 2010) diantaranya memahami masalah, membuat rencana masalah, melaksanakan rencana masalah dan melihat atau mengecek kembali masalah.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah Polya (wardani, 2010) yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan melihat (mengecek) kembali. Kemudian analisis dilakukan dengan mengetahui kesalahan dan kebenaran siswa dalam melaksanakan tes uraian soal tersebut sehingga diketahui kelayakan soal yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan data yang sudah dilakukan uji coba, rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen

	Soal	
	1	2
Validitas	Valid (0.788)	Valid (0.781)
Realibilitas	0.544	

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa dalam hasil analisis instrumen saat menghitung validitas no 1 sampai 2 dapat dikatakan valid secara keseluruhan. Akan tetapi realibilitas yang didapatkan yaitu 0.544 dan dapat dikatakan bahwa realibilitas rendah. Kesimpulan dari hasil analisis instrument maka soal no 1 sampai no 2 akan dipakai untuk penelitian kelas XI MIPA 6.

Menurut Suraji, S., Maimunah. M., & Saragih. S. (2018) untuk mengetahui persentase kesalahan-kesalahan setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dalam memecahkan masalah dalam soal materi barisan dan deret aritmetika sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{Total } \sum s}{\text{Total } \sum s + \text{Total } \sum b} \times 100\%$$

Keterangan :

- p = persentase kesalahan yang dialami siswa
- $\sum s$ = Jumlah soal yang salah (mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah matematis) dari total semua soal
- $\sum b$ = Jumlah soal yang benar (tidak mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah matematis) dari total semua soal.

Menurut Suraji, S., Maimunah. M., & Saragih. S. (2018) untuk mengetahui tinggi rendahnya persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa maka peneliti menggunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 2.
 Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah siswa

Persentase	Kriteria
$0 \leq p < 20$	Sangat rendah
$20 \leq p < 40$	Rendah
$40 \leq p < 60$	Sedang
$60 \leq p < 80$	Tinggi
$80 \leq p < 100$	Sangat tinggi

Menurut Sri Wardhani (2010) untuk mengetahui berapa nilai siswa yang telah diperoleh dalam menyelesaikan 2 soal tes uraian kita dapat menggunakan pedoman nilai sebagai acuan perhitungan nilai tersebut. Berikut pedoman penilaian

Tabel 3
 Pedoman penilaian

Aspek yang dinilai dan rubric penilaian	Skor
a. Memahami masalah (dilihat dari isi jawaban)	
1. Benar	1
2. Salah atau tidak ada jawaban	0
b. Rencana strategi pemecahan masalah (dalam bentuk tabel atau kalimat)	
1. Benar	3
2. Salah atau tidak ada jawaban	1
3. Tidak membuat	0
c. Proses melaksanakan strategi pemecahan masalah	
1. Benar	5
2. Hampir benar	4
3. Yang benar dan salah seimbang	3
4. Sebagian kecil benar	2
5. Salah	1
6. Tidak menghitung	0
d. Menulis jawaban permasalahan/memeriksa kembali	

1. Benar	1
2. Salah atau tidak ada	0
Skor Minimal = 0, Skor Maksimal = 10	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dengan pemberian soal yang diberikan kepada siswa, guna mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas XI MIPA 6, selanjutnya soal tersebut diberikan kepada siswa sebagai bahan penelitian. Berdasarkan tabel 2 didapatkan nilai rata-rata siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 79.48. kemudian diperoleh simpangan baku yaitu 13.97. Hasil analisis deskriptif ini memberikan gambaran bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas XI MIPA 6 masih sedikit rendah.

Tabel 4
Hasil Analisis Data Nilai Rata-Rata

Kelas	N	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Rata-Rata	Simpangan Baku	Varians
Eksperimen	29	100	50	79.48	13.97	195.259

Berdasarkan tabel 4 diatas terdapat hasil analisis data nilai siswa dan pada tabel 4 didapatkan hasil nilai rata-rata siswa adalah 79.4, kemudian simpangan baku yaitu 13.97. Nilai minimum yang didapatkan adalah sedang yaitu 50. Artinya masih ada siswa yang dapat dikatakan sedang tingkat kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Dari hasil pengerjaan soal yang telah diselesaikan siswa maka diperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmetika yang ditinjau dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk lebih jelasnya di awali dengan analisis jawaban siswa.

Tabel 5.
 Kesalahan dalam setiap indikator dan jumlah kesalahan dalam setiap indikator yang dialami siswa.

Kemampuan	Indikator	Jumlah Item	Nomer Soal		Total
			1	2	
Pemecahan masalah matematis	A	$\sum s$	0	0	0
		$\sum b$	29	29	58
	B	$\sum s$	1	4	5
		$\sum b$	28	25	53
	C	$\sum s$	20	3	23
		$\sum b$	9	26	35
	D	$\sum s$	20	3	23
		$\sum b$	9	26	35

Berdasarkan tabel 5 maka diperoleh persentase kesalahan tiap aspek indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu : pada indikator A adalah memahami masalah sebuah soal yaitu sebesar 0% maka tergolong dalam kriteria sangat rendah, pada indikator B adalah membuat rencana masalah yaitu sebesar 0,09% maka tergolong dalam kriteria sangat rendah, pada indikator C adalah melaksanakan rencana yaitu sebesar 0,39% maka tergolong dalam kriteria sangat rendah dan indikator D adalah melihat (mengecek) kembali yaitu sebesar 0,39% maka tergolong dalam kriteria sangat rendah.

Kesimpulan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengenai materi barisan dan deret dikelas XI MIPA 6 SMAN 4 Karawang dilihat dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

- A. Indikator mengenai memahami masalah, kesalahan yang terjadi pada indikator ini tergolong sangat rendah yaitu 0%
- B. Indikator dalam melaksanakan rencana masalah, kesalahan yang terjadi pada indikator ini tergolong sangat rendah yaitu sebesar 0,09%. Kesalahan ini terjadi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi sehingga berpengaruh terhadap rencana masalah.
- C. Indikator mengenai melaksanakan rencana masalah, kesalahan yang terjadi pada indikator ini tergolong sangat rendah yaitu 0,39%. Kesalahan ini terjadi karena kurangnya ketepatan dalam memahami soal.
- D. Indikator mengenai melihat (mengecek) kembali masalah, kesalahan yang terjadi pada indikator ini tergolong kriteria sangat rendah yaitu sebesar 0,39%. Kesalahan ini terjadi karena adanya kesalahan pada indikator C sehingga berpengaruh terhadap jawaban indikator D mengenai melihat (mengecek).

SIMPULAN

Analisis kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dialami siswa kelas XI MIPA 6 SMAN 4 Karawang dilihat dari siswa dalam menyelesaikan soal pada materi barisan dan deret. Kesalahan ini disebabkan karena siswa kurang memahami bentuk daripada soal tersebut.

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa kesalahan dalam setiap indikator tergolong sangat rendah, data ini diperoleh sesuai dengan 2 soal uraian yang sudah dikerjakan oleh siswa dalam penelitian tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa nilai rata-rata siswa cenderung cukup baik, maka dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat seberapa besar kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis mengenai materi barisan dan deret.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada Sekolah SMAN 4 Karawang yang telah membantu proses penelitian saya yaitu salah satunya kepada Pihak sekolah dan kelas 11 MIPA 6 SMAN 4 Karawang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- 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)*, 2(2), 77-83.

- Damayanti, N., & Kartini, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107-118.
- Fitria, R. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 786-792.
- Hermawati, H., Jumroh, J., & Sari, E. F. P. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Kubus dan Balok di SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 141-152.
- Maryati, I (2018). Penerapan model pembelajara berbasis masalah pada materi pola bilangan dikelas vii sekolah menengah pertama *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 2018,7.1:63-74
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif (generative learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Novferma, N. (2016). Analisis kesulitan dan self-efficacy siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika berbentuk soal cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76-87.
- Nuryana, D., & Rosyana, T. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smk pada materi program linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11-20.
- Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa Smp pada materi bilangan bulat. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 70-81.
- Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara
- Suraji, S., Maimunah. M., & Saragih. S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.
- Wardhani, S. (2010). Teknik pengembangan instrumen penilaian hasil belajar matematika di SMP/MTs. *Yogyakarta: P4TK Matematika*.