

ANALISIS KEMAMPUAN PENELARAN MATEMATIS SISWA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR PADA SMP NEGERI 1 AMPELGADING

Williana*, Nur Baiti Nasution

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Pekalongan

*willianasiwill26@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada siswa kelas VIII SMP N 1 Ampelgading. Pengumpulan data kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan adalah soal uraian yang berjumlah 2 butir soal kemampuan penalaran matematis. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIIIID yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yakni Tes, Wawancara, dan Dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap kategori kemampuan penalaran matematis soal nomor 1, ke-1 mengajukan dugaan yaitu 0,63%, kemampuan penalaran ke-2 melakukan manipulasi matematika yaitu 53%, kemampuan penalaran ke-3 Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi yaitu 0%, kemampuan penalaran ke-4 Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi yaitu 0%. Soal nomor 2, ke-1 mengajukan dugaan hanya 0,06%, indikator ke-2 melakukan manipulasi hanya 0,17%, indikator ke-3 Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi tidak ada yang bisa menyelesaikannya 0%, dan indikator ke-4 Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi juga tidak ada yang bisa menyelesaikan dengan benar sehingga 0%. Pada penelitian ini sangat rendah dikarenakan siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal.

Kata kunci: Kemampuan Penalaran Matematis; Soal Uraian Bangun Ruang Sisi Datar

ABSTRACT

This study aims to determine students' mathematical reasoning abilities in solving problems in class VIII students of SMP N 1 Ampelgading. Collecting data on students' mathematical reasoning abilities using test and documentation techniques. The test instrument used was a description question which amounted to 2 items about mathematical reasoning ability. This type of research is a qualitative descriptive research. The subjects in this study were class VIIIID, which consisted of 30 students. Data collection techniques in this study are tests, interviews, and documentation. The results showed that students' mathematical reasoning abilities in solving math problems in each category of mathematical reasoning ability in question number 1, the 1st made a conjecture that was 0.63%, the 2nd reasoning ability to manipulate mathematics was 53%, the 3rd reasoning ability Do draw conclusions, compile evidence, give reasons or evidence for several solutions, namely 0%, 4th reasoning ability Determine the pattern or nature of mathematical symptoms for generalization, namely 0%. Problem number 2, the 1st made assumptions only 0.06%, the 2nd indicator manipulated only 0.17%, the 3rd indicator drew conclusions, compiled evidence gave reasons or evidence against several solutions no one could solve it 0 %, and the 4th indicator. Determining the pattern or nature of mathematical symptoms for generalization also no one can solve correctly so that it is 0%. In this study it was very low because students did not write down what was asked in the questions.

Key words: Mathematical Reasoning Ability; About The Description of Flat Side Shapes

PENDAHULUAN

Pendidikan di sekolah pada bidang matematika peserta didik ditunjukkan untuk memiliki daya penalaran yang baik saat menyelesaikan masalah pada mata pelajaran matematika. Menurut Herdina, Rohaeti, & Sumarno (2017) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk memberi peluang berkembangnya kemampuan penalaran, kesadaran terhadap kebermanfaatan matematika, menumbuhkan rasa percaya diri, sikap objektif dan terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Dengan demikian, pada pembelajaran matematika perlu adanya berkembangnya kemampuan penalaran dengan menyadari manfaat matematika untuk menyelesaikan masalah matematis. Hal ini juga ditegaskan dalam kurikulum 2013 bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa

adalah kemampuan penalaran matematis. Penetapan kemampuan penalaran sebagai tujuan dan visi pembelajaran matematika merupakan sebuah bukti bahwa kemampuan penalaran sangat penting untuk siswa (Ario; 2016).

Penalaran matematika diperlukan untuk menentukan apakah sebuah argumen benar atau salah dan membangun argumen matematika Nasution, Gunawan & Yulia (2019). Kemampuan penalaran matematis melibatkan daya khayal dan rasa ingin tahu siswa. (Wardhani; 2008) menyatakan bahwa indikator-indikator kemampuan penalaran matematika siswa adalah: (1) mengajukan dugaan, (2) melakukan manipulasi matematika, (3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, (4) menarik kesimpulan dari pernyataan, (5) memberika kesahihan suatu argumen, (6) menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah akan mempengaruhi kualitas belajar siswa yang akan berdampak rendahnya prestasi hasil belajar siswa. Kemampuan penalaran matematis siswa harus diasah agar siswa dapat menggunakan penalaran yang logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Masalah matematis akan selalu dihadapi siswa karena salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa terampil memecahkan masalah Abdullah & Suratno (2015). Apabila siswa diberi banyak latihan tentang soal penalaran, maka diharapkan nantinya siswa dapat meningkatkan belajarnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah peneliti lakukan di SMP N 1 Ampelgading bersama narasumber salah satu guru matematika yang saat ini sudah mengajar di SMP N 1 Ampelgading sudah beberapa tahun dan sedang mengajar di kelas VIII, diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematis itu sangat penting untuk kemajuan berfikir siswa. Jadi, setiap materi yang guru ajarkan seharusnya mendukung kemampuan penalaran matematis. Namun sebagai seorang guru, beliau hanya fokus pada hasil belajar siswa tanpa upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Guru hanya mempersiapkan materi tentang apa yang akan siswa pelajari atau yang akan guru berikan kepada siswa dengan tujuan akhir adalah hasil belajar. Narasumber mengatakan bahwa sistem pembelajaran yang digunakan biasanya ceramah dan tanya jawab. Guru kemudian memberikan tugas atau latihan pada siswa.

Menurut narasumber, soal-soal yang diberikan adalah soal-soal hasil belajar yang disusun sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang mengacu pada kurikulum 2013 revisi. Hasil evaluasi belajar siswa rata-rata mampu melebihi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Namun, tidak semua siswa dapat menangkap pembelajaran dengan cepat. Tingkat kemampuan penalaran matematis siswa sama sekali tidak diperhatikan oleh guru sebab siswa SMP diduga memiliki sikap yang negatif terhadap matematika. Hal ini menyebabkan guru hanya berfokus pada ketuntasan hasil belajar siswa saja, bukan apa peningkatkan kemampuan berfikir matematis siswa termasuk kemampuan penalaran.

Siswa kelas VIII di SMP N 1 Ampelgading rata-rata dapat mencapai nilai KKM setelah dilakukan remedial. Terdapat 85% siswa yang remedial pada materi bangun ruang sisi datar. Siswa memperoleh hasil belajar yang kurang memuaskan sebab siswa kurang paham dalam proses penyelesaian masalah bangun ruang sisi datar yang diberikan. Narasumber menyadari bahwa kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi datar menjadi penyebab utama rendahnya hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Ampelgading.

Menurut Farida, Caswita, & Gunawibowo (2018) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan matematis siswa Indonesia terlihat mathematics assessment dalam TIMSS tahun 2015, dimana rata-rata persentase jawaban benar siswa untuk kemampuan bernalarnya adalah 20 dibanding dengan 44

dari hasil internasional. Maka pendapat Fajriah & Zanthly (2019) masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan nalar yang baik sehingga kemampuan penalaran yang dimiliki siswa masih belum optimal dan masih menjadi hambatan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berinisiatif untuk menganalisis kemampuan matematis siswa dalam mengerjakan soal penalaran bangun ruang sisi datar, Sesuai uraian tersebut sehingga penulis berinisiatif mengerjakan penelitian dengan judul "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar".

METODE PENELITIAN

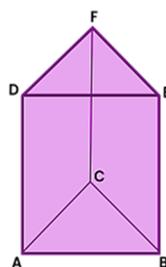
Jenis Penelitian yang dipakai oleh ialah deduktif kualitatif. Metode deksriptif yang dipakai untuk mendapatkan sumber data langsung yang dapat digambarkan atau ditegaskan dalam suatu konsep, serta data yang diteliti dapat mengetahui keadaan subyek/obyek berdasarkan fakta-fakta yang tampak sebagaimana adanya dalam bentuk kata-kata atau kalimat untuk menarik kesimpulan. Penelitian tersebut bertujuan agar mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal di SMP N 1 Ampelgading. Pada penelitian ini siswa memiliki kemampuan penalaran yang rendah, ruang lingkup materi yang digunakan adalah materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan dikelas VIII. Instrumen pada peneliti ini menggunakan tes uraian sebanyak 2 butir soal untuk mengumpulkan data kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam peneliti ini, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan pada tabel berikut.

Tabel 1. Indikator dan Aspek Penalaran Matematis

Indikator Penalaran Matematis	Aspek Penalaran Matematis
Mengajukan dugaan	Siswa dapat menduga apa yang ditanyakan pada soal tanpa menghitung
Melakukan manipulasi matematika	Siswa dapat memanipulasikan soal
Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.	Siswa dapat menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dengan apa yang sudah diketahui pada soal tersebut
Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi	Siswa mampu menentukan pola dengan menuliskan rumus dan yang diketahui disoal

Berikut instrumen soal yang dikerjakan siswa terdiri 2 soal uraian materi bangun ruang sisi datar yang sesuai dengan indikator pada tabel 1, diantaranya:

1. Kerjakanlah soal-soal dibawah ini dengan tepat!



Perhatikan gambar prisma diatas !

- a. Pada bangun prisma ada berapa sisi bangun tersebut?
- b. Berbentuk apa saja bangun datar diatas?
- c. Pada prisma diatas memiliki tinggi 10cm dan alas prisma segitiga 3cm dan tinggi alas prisma segitiga 5cm, sehingga volume prisma adalah?

- d. Karena kamu sudah mengetahui jawaban A sampai C, jika panjang segitiga diperbesar dua kali, tinggi tetap, berapa besar perubahan volume prisma tersebut?

2.



Perhatikan gambar diatas!

Sebuah atap rumah berbentuk bangun datar dengan alas berbentuk bujur sangkar. Panjang sisi alas adalah 8m. Sedangkan tinggi atap tersebut adalah 4m yang berukuran 40cm x 20cm. Tentukan :

- Bangun datar apakah bagian atap tersebut?
- Jika sudah mengetahui bangun diatas, Terdiri berapakah permukaan atap diatas?
- Bagaimana cara menghitung luas permukaan atap dan luas genting tersebut?
- Jika sudah mengetahui jawaban a sampai c berapakah banyak genting yang dibutuhkan?

Dalam menentukan pencapaian tingkat kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian, perlu adanya kriteria penskoran terhadap penelitian ini disesuaikan dengan indikator dari setiap soal tes kemampuan penalaran matematis dinyatakan pada berikut.

Tabel 2. Kriteria Penskoran

Indikator Penalaran Matematis	Respon Terhadap Masalah	Skor
Mengajukan dugaan	Tidak ada jawaban	0
	Tidak mengajukan dugaan tetapi salah	1
	Tidak mengajukan dugaan tetapi benar	2
	Mengajukan dugaan tetapi tidak benar	3
	Mengajukan dugaan dengan benar	4
Melakukan manipulasi	Tidak ada jawaban	0
	Tidak melakukan manipulasi tetapi salah	1
	Tidak melakukan manipulasi dengan benar	2
	Melakukan manipulasi tetapi salah	3
	Melakukan manipulasi dengan benar	4
Menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau memberi bukti terhadap beberapa solusi	Tidak ada jawaban	0
	Tidak menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah	1
	Tidak menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar	2
	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah	3
	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar	4
Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk generalisasi	Tidak ada jawaban	0
	Tidak menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan tetapi salah	1
	Tidak menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan dengan benar	2
	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan tetapi salah	3
	Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi dan memberikan perhitungan dengan benar	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes uraian terhadap 30 siswa berupa instrumen penelitian tes kemampuan penalaran matematis sebanyak 2 soal uraian. Hasil penelitian yang diperoleh dari data jawaban siswa di analisis berdasarkan acuan pedoman penskoran kemampuan penalaran matematis, pedoman kriteria kemampuan penalaran matematis siswa pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

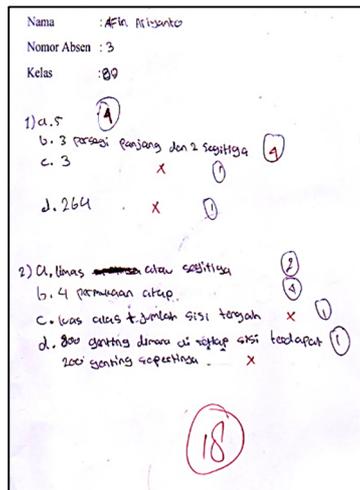
Nomor Soal	Indikator Penalaran Matematis	Jumlah Siswa		Persentase
		Bisa Menyelesaikan	Tidak Bisa Menyelesaikan	
1	1. Mengajukan dugaan	19	11	0,63%
	2. Melakukan manipulasi matematika	16	14	0,53%
	3. Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.	0	30	0%
	4. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi	0	30	0%
2	1. Mengajukan dugaan	2	28	0,06%
	2. Melakukan manipulasi matematika	6	24	0,17%
	3. Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.	0	30	0%
	4. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi	0	30	0%

Dalam menentukan pencapaian tingkat kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal yang diperlukannya pedoman dalam kategori siswa, yaitu sebagai berikut.

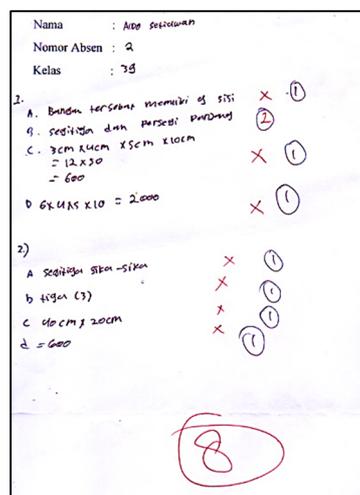
$$\text{Nilai skor (\%)} = \frac{\text{total skor yang diperoleh siswa}}{32} \times 100\%$$

Dari tabel diatas dapat dilihat, kemampuan penalaran matematis siswa smp negeri 1 ampelgading masih rendah. Dikarenakan untu soal nomor 1, indikator ke-1 mengajukan dugaan hanya 0,63%, indikator ke-2 melakukan manipulasi hanya 0,53%, indikator ke-3 Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi tidak ada yang bisa menyelesaikannya 0%, dan indikator ke-4 Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi juga tidak ada yang bisa menyelesaikan dengan benar sehingga 0%. Sedangkan soal nomor 2, indikator ke-1 mengajukan dugaan hanya 0,06%, indikator ke-2 melakukan manipulasi hanya 0,17%, indikator ke-3 Melakukan menarik kesimpulan, menyusun bukti memberi alasan atau bukti terhadap beberapa solusi tidak ada yang bisa menyelesaikannya 0%, dan indikator ke-4 Menentukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk generalisasi juga tidak ada yang bisa menyelesaikan dengan benar sehingga 0%.

Berikut beberapa jawaban siswa yang hampir memenuhi dan tidak memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis:



Gambar 1. Jawaban hampir memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis



Gambar 2. Jawaban tidak memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis

SIMPULAN

Dari hasil analisis jawaban siswa dapat disimpulkan yaitu kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Ampelgading termasuk kategori rendah. Karena berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tes uraian yang dilakukan banyak 30 siswa yang tidak bisa menyelesaikan masalah yang tidak memenuhi semua indikator kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang sisi datar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang berkat limpahan rahmat serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan artikel. Selain itu, terbitnya tulisan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Baiti Nasution, M.Pd selaku dosen pembimbing
2. Seluruh teman yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung
3. Dan keluarga saya yang selalu mendukung saya sampai saat ini

REFERENSI

- Abdullah, I. H., & Suratno, J. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2), 112-115.
- Ario, M. (2016). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMK setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.
- Fajriyah, L., & Zanthi, L. S. (2019). Penalaran pendekatan kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Journal on Education*, 1(3), 211-216.
- Farida, A. R., Caswita, & Gunawibowo, P. (2018). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(7), 644-654.
- Herdiana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: Refika Aditama.
- Nasution, E. Y. P., Gunawan, R. G., & Yulia, P. (2019). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 7(2), 163-176.
- Wardhani. (2008). *Kemampuan Penalaran Matematika*. Diakses dari: http://matematikaandye.blogspot.com/2013/02/penalaran_matematika_dengan_hrategi_htm/ pada 16 maret 2013

