

Nurwahidah

Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Materi Luas Permukaan serta Volume Prisma Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Barru

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI LUAS PERMUKAAN SERTA VOLUME PRISMA SISWA KELAS VIII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 1 BARRU

ANALYSIS OF ERRORS IN RESOLVING PROBLEMS OF THE SURFACE AREA AND VOLUME PRISMA CLASS EVEN SEMESTER VIII SMP NEGERI 1 BARRU

Nurwahidah

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Makassar
nw71876@gmail.com

Abstract

This study is a descriptive study using qualitative methods, aims to determine the types of mistakes made by students in solving problems of the extent and volume of prisms and the factors that cause students to make mistakes in solving the problem of the area as well as volume prisma. Subyek permukaan were students in grade VIII SMP Negeri 1 Barru half genap. Sebagai data sources have 2 students. The data collection is done with test method, observation, and interviews. Data were analyzed using qualitative data analysis which includes the step of data reduction, data presentation, verification, and conclusion. Based on the results of the research found that there are four types of mistakes made by students in solving the problem of the surface area and volume of prisms, namely; errors in the received information, errors related to the concept of a prism, a mistake in counting, and mistakes are a matter of changing the unit.

Key Word: *Prisma, Surface Area, Volume.*

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan metode deskriptif kualitatif, bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang luas dan volume prisma serta faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tentang luas permukaan serta volume prisma. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Barru semester genap. Sebagai sumber data dipilih 2 orang siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, observasi, dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, verifikasi, serta penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa ada empat jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tentang luas permukaan dan volume prisma yaitu; kesalahan dalam menerima informasi, kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma, kesalahan dalam menghitung, dan kesalahan yang menyangkut masalah mengubah satuan.

Kata kunci: *Prisma, Luas Permukaan, Volume.*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peranan penting karena matematika merupakan ilmu yang mendasari berkembangnya teknologi modern serta memiliki peranan penting terhadap berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Melalui matematika diharapkan peserta didik dapat melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama

yang dapat digunakan untuk bertahan hidup dalam kehidupan yang dinamis dan kompetitif.

Tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika dikatakan tercapai antara lain jika peserta didik berhasil dalam memahami matematika. Berhasil atau tidaknya seorang peserta didik memahami matematika dapat dilihat salah satunya dari keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan

matematika maupun disiplin ilmu lain yang berkaitan

Namun, pada kenyataannya, tingkat prestasi matematika para peserta didik di Indonesia dianggap masih rendah. Berdasarkan data dari Referefsi [2], Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara yang mengikuti studi ini. Rata-rata nilai matematika siswa dari seluruh negara yang mengikuti studi ini adalah 500, sedangkan rata-rata 150 siswa Indonesia sebagai sampel studi hanyalah 397. Dari data empirik tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia secara umum masih rendah.

Rendahnya prestasi belajar peserta didik dapat disebabkan oleh banyak faktor, baik itu faktor internal maupun faktor eksternal dari peserta didik. Faktor internal dapat berupa kecerdasan intelektual, motivasi, minat, bakat, dan lain-lain. Sedangkan faktor eksternal dapat berupa kondisi lingkungan, keluarga, sekolah, fasilitas. Prestasi belajar yang rendah juga dapat disebabkan kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami materi yang diberikan

Matematika terdiri dari empat bagian yakni aljabar, aritmatika, geometri, dan analisis. Berdasarkan hasil survey dari *Programme for International Student Assessment (PISA) 2000/2001* ditemukan bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk [3]. Lemahnya pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang, salah satunya ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa untuk mengenali kubus dan balok sebagai kasus khusus dari prisma [1].

Berdasarkan hasil observasi penulis di SMP Negeri 1 Barru, siswa merasa kesulitan dalam memahami mata pelajaran geometri, sehingga sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang bangun ruang. Guru telah menganalisis kesalahan siswa tersebut. Akan tetapi, guru belum dapat melakukannya secara detail karena

banyaknya siswa dan kelas yang ditangani. Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar kesalahan siswa dan faktor penyebabnya dapat diketahui untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merasa tertarik untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah tentang luas permukaan dan volume prisma dan mencari faktor yang mempengaruhinya. Dengan mengetahui faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tentang luas permukaan dan volume prisma, diharapkan siswa dan guru dapat meminimalisir kesalahan tersebut agar dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang memberikan gambaran dari suatu gejala yang ada dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada yang berhubungan dengan keadaan subyek penelitian pada saat tertentu. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Barru semester genap tahun ajaran 2011/2012 sebanyak 2 orang. Subyek penelitian ditentukan dengan mengambil beberapa siswa yang melakukan paling banyak kesalahan, kesalahan yang dilakukan bervariasi, dan menarik untuk diteliti. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, metode observasi, dan metode wawancara.

HASIL PENELITIAN

Data hasil observasi

Observasi dilakukan pada saat siswa menerima materi tentang luas permukaan serta volume prisma. Pada saat proses pembelajaran, pada umumnya siswa memperhatikan penjelasan guru, walaupun ada beberapa siswa yang sibuk melakukan kegiatan lain seperti berbicara dengan teman sebangkunya dan tidak mencatat penjelasan guru. Siswa kemudian kembali fokus dengan materi pembelajaran setelah ditegur oleh

guru. Hal demikian juga terjadi pada saat siswa diminta untuk mengerjakan soal yang ada di papan tulis.

Siswa dapat menjawab pertanyaan guru secara aktif. Tetapi, kemampuan siswa dalam menanyakan hal-hal yang tidak mereka pahami sangat kurang. Hanya ada beberapa siswa yang bertanya tentang penyelesaian soal pada saat guru berkeliling ke meja siswa.

Data hasil tes

Berikut ini merupakan data hasil tes siswa:

Soal 1

Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 cm dan lebar 15cm. Tinggi prisma adalah 25 cm. Berapakah luas permukaan dan volume prisma tersebut?

Pada soal 1 di atas, terdapat beberapa kesalahan siswa, yakni:

Tabel 1: Kesalahan Butir 1

Kesalahan siswa	Nomor siswa
1) Tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan sebelum melakukan operasi perhitungan	1,2
2) Salah menggunakan rumus untuk mencari luas permukaan prisma	1
3) Kesalahan menghitung	2
4) Lupa menulis satuan volume serta satuan luas	1,2

Soal 2

Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 15 cm dan salah satu diagonalnya 18 cm. Bila tinggi prisma 20 cm, tentukan luas permukaan prisma tersebut.

Pada soal 2 di atas, terdapat beberapa kesalahan siswa, yakni:

Tabel 2. Kesalahan Butir 2

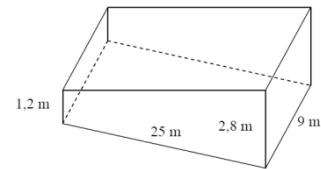
Kesalahan siswa	Nomor siswa
1) Tidak mencari nilai d_2 , tetapi langsung	1

menyamakan nilai $d_2 = d_1$

2) Hanya mencari nilai $\frac{1}{2}d_2$, tidak dikali 2	2
3) Lupa menulis satuan volume serta satuan luas	1,2

Soal 3

Gambar di bawah ini menunjukkan sketsa suatu kolam renang. Berapa liter air yang dibutuhkan jika kolam renang akan diisi dengan air sampai penuh?



Gambar1. Sketsa Kolam

Pada soal 3 di atas, terdapat beberapa kesalahan siswa, yakni:

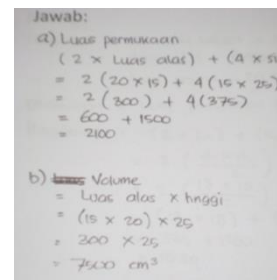
Tabel 3. Kesalahan Butir 3

Kesalahan siswa	Nomor siswa
1) Salah menentukan alas prisma	1
2) Hanya menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan	2
3) Kurang memahami apa yang ditanyakan	2

Analisis data

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subjek 1

Soal 1



Gambar 2. Jawaban Siswa

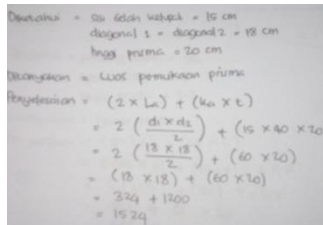
Dari jawaban di atas, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menentukan luas permukaan. Siswa salah dalam menggunakan

rumus luas permukaan prisma yang alasnya berbentuk persegi panjang. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami tentang konsep luas permukaan pada prisma.

Selain itu, tampak juga bahwa siswa tidak menuliskan satuan dari luas permukaan. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa kurang teliti.

Kekurangan yang lain adalah siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, padahal hal ini dapat membantu siswa untuk lebih memahami maksud soal. Berdasarkan hasil wawancara hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam pelajaran matematika.

Soal 2

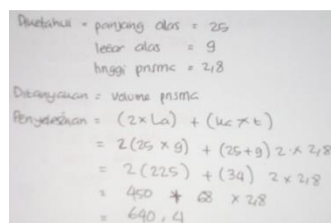


Gambar 3. Jawaban Siswa

Dari jawaban di atas, dapat diketahui bahwa siswa langsung menyamakan nilai d1 dengan d2. Siswa tidak mencari nilai d2 menggunakan rumus *pythagoras*. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini disebabkan karena dari soal juga siswa masih kurang paham dengan konsep diagonal pada belahketupat.

Selain itu, dari soal di atas, dapat dilihat bahwa siswa tidak menulis satuan luas. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini disebabkan karena kekurangtelitian siswa.

Soal 3



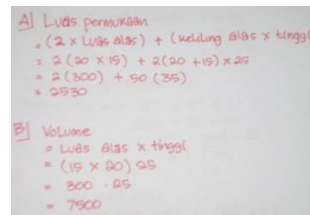
Gambar 4. Jawaban Siswa

Dari lembar kerja siswa di atas, dapat diketahui bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menentukan alas prisma. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa hal tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami gambar dengan baik.

Selain itu, siswa juga tidak menulis satuan volume dan tidak mengkonversi satuannya ke liter, seperti apa yang diinginkan oleh soal. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini disebabkan karena siswa kurang teliti dalam menjawab soal.

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subjek 2

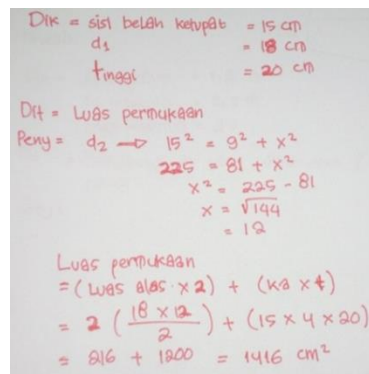
Soal 1



Gambar 5. Jawaban Siswa

Berdasarkan lembar kerja siswa di atas, dapat diketahui bahwa pada saat mencari luas permukaan prisma, terjadi kesalahan perhitungan. Hal ini disebabkan karena kekurangtelitian siswa dalam mengerjakan soal.

Soal 2

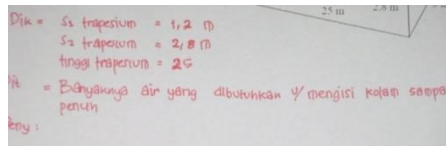


Gambar 6. Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban siswa di atas, diketahui bahwa siswa hanya mencari 1/2 (d₂) dan tidak dikalikan dengan dua pada saat disubstitusi dalam rumus luas permukaan prisma. Dari hasil wawancara dengan siswa, diketahui bahwa hal ini disebabkan karena siswa tidak menggambar belahketupatnya

terlebih dahulu dan kekurangtelitian siswa dalam mengerjakan soal.

Soal 3



Gambar 7. Jawaban Siswa

Berdasarkan lembar kerja siswa di atas, diketahui bahwa siswa tidak menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mengerti maksud soal. Siswa tidak mengerti apa yang ditanyakan/redaksi soal.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan pengecekan data, diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi luas permukaan serta volume prisma beserta faktor penyebabnya sebagai berikut:

Kesalahan dalam menerima informasi

Berdasarkan hasil analisis data ditemukan dua bentuk kesalahan dalam menerima informasi, yakni kesalahan dalam menuliskan hal yang diketahui dan kesalahan dalam menentukan hal yang ditanyakan. Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan karena siswa tidak terbiasa untuk melakukan hal demikian.

Kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma

Kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma ada dua bentuk, yaitu kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus serta kesalahan dalam menentukan luas permukaan prisma. Berdasarkan hasil analisis data tampak bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menentukan luas permukaan. Siswa salah dalam menggunakan rumus luas permukaan prisma yang alasnya berbentuk persegi panjang. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami konsep luas permukaan pada prisma.

Kesalahan dalam menghitung

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes, ada siswa yang melakukan kesalahan hitung. Kesalahan hitung ini disebabkan karena siswa tidak teliti dalam menghitung dan memasukkan angka ke dalam rumus.

Selain kesalahan di atas, juga ditemukan jenis kesalahan lain yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal luas permukaan dan volume prisma. Kesalahan-kesalahan tersebut adalah:

Kesalahan dalam mengkonversi satuan

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes, siswa tidak mengubah m³ ke liter. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal dan tidak tahu cara mengkonversi satuan. Dari hasil wawancara, siswa tidak mengubah satuan ke liter karena tidak tahu cara mengubah satuan m³ ke liter dan tidak tahu bahwa satuan liter sama dengan dm³.

Kesalahan dalam mencari diagonal belah ketupat

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, dalam mencari luas belah ketupat, siswa tidak mencari d₂, tetapi langsung menyamakan d₁ dengan d₂. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang belah ketupat dan menganggap bahwa belah ketupat itu sama dengan persegi. Selain itu ada juga siswa yang sudah mencari nilai setengah d₂, tetapi tidak dikalikan dengan dua. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal. Dari hasil wawancara, siswa langsung menyamakan d₁ dengan d₂ karena siswa masih kurang paham dengan konsep belah ketupat. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang hanya mencari setengah d₂, hal ini disebabkan karena siswa tersebut tidak menggambar belah ketupat, sehingga terjadi kesalahan dalam memahami bentuk belah ketupat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa ada empat jenis kesalahan yang dilakukan siswa

dalam menyelesaikan soal tentang luas permukaan dan volume prisma yaitu; kesalahan dalam menerima informasi, kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma, kesalahan dalam menghitung, serta kesalahan yang menyangkut masalah mengubah satuan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Blanco, Lorenzo J. 2006. *Errors in Teaching/Learning of The Basic Concepts of Geometry*. (<http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/lberrgeo.pdf>). Diakses tanggal 16 Juni 2012).
- [2]. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2012. *TIMSS (Trends in Internasional Mathematics and Science Study)*. (<http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>) Diakses pada tanggal 27 November 2012.
- [3]. Untung Trisna Suwaji. 2008. *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya*. Jogjakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematik.