IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research
E-ISSN: 3025-2393 P-ISSN: 3025-2385
Vol. 3 No. 2 Juli 2025

Analisis Kesalahan Siswa MAN 1 Medan dalam Menyelesaikan Soal HOTS Geometri Bangun Ruang Balok

Andini Syahrani Daulay[1] Elsa Noviyanti Br Sinaga[2] Naomi Tirta Bertua Serepina Tobing[3] Muhammad Amin Fauzi[4]
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia[1,2,3,4]
Email: andinisyahrani16@gmail.com[1] elsasinaga002@gmail.com[2] aminunimed29@gmail.com[3]

Abstract
This study aims to analyze the errors of 10th-grade students at MAN 1 Medan in solving rectangular prism geometry problems based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). A qualitative case study method was used with 22 students as subjects. Data were collected through written tests and documentation, then analyzed using Kastolan's error categories. The results showed that all students made errors. The most dominant error was misunderstanding the problem (25%), followed by conceptual (13%), principle (10%), calculation (5%), and procedural (4%) errors. The study concludes that understanding the problem remains a major obstacle. It is recommended that teachers provide more contextual exercises, and students practice writing systematic solution steps.
Keywords: *Student Errors, Geometry, Rectangular Prism, HOTS*

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa kelas X MAN 1 Medan dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang balok berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). Metode yang digunakan adalah studi kasus kualitatif dengan subjek sebanyak 22 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes uraian dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan kategori kesalahan Kastolan. Hasil penelitian menunjukkan seluruh siswa melakukan kesalahan. Kesalahan yang paling dominan adalah dalam memahami soal (25%), diikuti kesalahan konseptual (13%), prinsip (10%), perhitungan (5%), dan prosedural (4%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pemahaman terhadap soal masih menjadi kendala utama siswa. Disarankan agar guru memberikan lebih banyak latihan soal kontekstual dan siswa membiasakan menulis langkah penyelesaian secara sistematis.
Kata Kunci: Kesalahan Siswa, Geometri, Bangun Ruang Balok, HOTS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Menurut Masykur (dalam Kurniawati & Ekayanti, 2020), "belajar matematika sama halnya belajar logika, karena kedudukan matematika dalam pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat". Oleh karena itu, seseorang harus memiliki kemampuan untuk mempelajari matematika, yang merupakan dasar dari semua bidang pengetahuan, termasuk teknologi. Pembelajaran matematika tidak lagi terbatas pada angka, pola, dan struktur seperti pendekatan tradisional, tetapi itu menekankan secara rinci pemahaman konsep (Hayati & Jannah, 2024). Selain itu, matematika mengajarkan siswa untuk berpikir secara logis, kritis, kritis dan rasional agar jujur dan efisien ketika masalah muncul. Salah satu sifat matematika adalah pemikiran akting di mana kebenaran konsep dilakukan berdasarkan konsep sebelumnya, dan hubungan antara konsep tetap konsisten (Kurniawan et al., 2022). Dalam merumuskan prinsip dan generalisasi, konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih kompleks. Siswa harus memahami aturan yang relevan untuk memecahkan masalah. Aturan-aturan ini didasarkan pada ide-ide yang telah mereka pelajari (Qudsiyyah et al., 2024).

Matematika penting untuk dipelajari. Saat mempelajari matematika, penilaian harus dilakukan untuk menentukan ruang lingkup keterampilan yang diperoleh siswa. Untuk melihat seberapa tinggi siswa mampu mempelajari matematika, salah satunya adalah dengan mengikuti materi studi dan menyerahkan tes dan pertanyaan. Jika Anda mengetahui kesalahan siswa saat mengerjakan pertanyaan, guru akan dengan mudah memperbaiki kesalahan siswa. Pendidik dapat mengarahkan siswa untuk menghindari kesalahan siswa berikut (Amni & Kartini, 2021).

Kastolan membedakan tiga jenis kesalahan: konseptual (kesalahan prinsip), prosedural (kesalahan pemahaman soal dan kesalahan perhitungan), dan teknik. Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang dibuat siswa ketika mereka menafsirkan istilah, sifat, fakta, konsep, dan prinsip. Kesalahan prosedural adalah kesalahan yang dibuat siswa ketika mereka tidak menyusun simbol atau langkah peraturan yang sistematis dan hierarkis saat menjawab masalah. Kesalahan teknik adalah kesalahan yang dibuat siswa ketika mereka menulis variabel atau tidak memahami soal. Contoh kesalahan teknik adalah sebagai berikut: 1) kesalahan dalam menghitung nilai operasi hitung; 2) kesalahan dalam penulisan, misalnya, melewatkan konstanta atau variabel atau memindahkan mereka dari satu langkah ke langkah berikutnya; atau 3) kesalahan dalam mensubtitusikan nilai ke dalam variabel (Mauliandri & Kartini, 2020). Sesuai dengan pendapat Lerner yang dikemukakan oleh Mulyono, terdapat beberapa alasan mengapa siswa sering melakukan kesalahan umum saat mengerjakan soal matematika, antara lain: kurangnya pemahaman tentang simbol, tidak cukupnya penguasaan konsep dasar, lemah dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang tepat, kesalahan dalam perhitungan, serta tulisan yang kurang rapi sehingga siswa tidak dapat memahami tulisan mereka sendiri (Siregar, 2019). Dalam penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menemukan bahwa kesalahan-kesalahan tersebut juga terjadi pada siswa di MAN Medan ketika mengerjakan soal matematika, terutama pada materi geometri bangun ruang balok.

Geometri adalah salah satu bidang yang sangat penting dalam pelajaran matematika. Menurut Yuliawati & Fitriani (2021), geometri adalah istilah matematika yang mengacu pada suatu benda abstrak dengan bentuk dan dimensi sempurna atau bentuk apa pun yang dipahami sebagai sekumpulan titik-titik tertentu. Konsep dalam geometri bersifat tidak konkret, sehingga sering kali siswa mengalami kesulitan, terutama dengan materinya yang dipelajari di sekolah, yaitu geometri Euclid. Geometri Euclid, yang dirumuskan oleh Euclid pada abad ke-3 sebelum Masehi, adalah sistem aksiomatik yang menjadi landasan bagi banyak konsep dalam geometri, termasuk pemahaman tentang bentuk tiga dimensi seperti balok. Namun, dalam proses pembelajaran, siswa sering kali kesulitan menghubungkan prinsip-prinsip geometri Euclid dengan konsep balok, khususnya dalam aspek dimensi serta perhitungan volume dan luas permukaan (Amri dan Sunda, 2024). Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali ditemukan penggunaan konsep geometri tiga dimensi. Balok merupakan salah satu materi yang sering muncul dalam masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Sari et al. , 2021). Salah satu contoh penggunaan bentuk ruang balok dalam kehidupan sehari-hari adalah kotak tisu. Dalam proses pembuatan kotak tisu, tentu diperlukan perhitungan antara panjang dan lebar dari bentuk ruang tersebut. Untuk menentukan ukuran kotak tisu agar sesuai dengan ukuran tisu pada umumnya, kita perlu melakukan perhitungan matematis. Salah satu konsep yang bisa diterapkan adalah geometri balok. Diantaranya adalah jaring-jaring, volume, luas permukaan, dan diagonal ruang (Pamungkas et al. , 2022).

Balok merupakan bentuk tiga dimensi yang dibatasi oleh enam permukaan berbentuk persegi panjang yang berpasangan dan memiliki ukuran yang sama. Bentuk tiga dimensi balok terdiri dari beberapa elemen, yaitu delapan titik sudut, dua belas rusuk, dua belas diagonal pada sisi atau bidang, empat diagonal ruang yang panjangnya sama, enam bidang atau sisi yang panjangnya sama, tiga bidang yang sejajar dengan panjang yang sama, serta enam bidang

diagonal dari balok (Toybah et al, 2020). Dalam studi ini, salah satu masalah utama yang dihadapi oleh siswa adalah dalam mengerti konsep dimensi pada balok. Balok memiliki tiga dimensi: panjang, lebar, dan tinggi. Namun, siswa sering kali merasa bingung dalam mengenali dan membedakan ketiga dimensi ini, terutama ketika balok ditampilkan dalam berbagai posisi. Di samping itu, siswa juga kerap melakukan kesalahan dalam perhitungan, seperti keliru dalam melakukan operasi perkalian atau penjumlahan, yang menyebabkan hasil akhir menjadi tidak tepat. Kesalahan ini mungkin disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep dasar atau ketidakakuratan saat melakukan perhitungan (Aritonang et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus yang bertujuan untuk memahami secara mendalam kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang balok berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). Penelitian dilaksanakan di MAN 1 Medan dengan subjek sebanyak 22 siswa kelas X tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis dan dokumentasi. Tes tertulis terdiri dari tiga soal HOTS yang dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep, melakukan analisis, serta menyelesaikan soal secara logis dan terstruktur. Hasil jawaban siswa dianalisis untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan, seperti kesalahan pemahaman konsep, perhitungan, dan penarikan kesimpulan. Dokumentasi dilakukan dengan mengarsipkan hasil pekerjaan siswa sebagai bahan pendukung dalam analisis. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dalam bentuk naratif dan tabel, serta penarikan kesimpulan berdasarkan pola kesalahan dan keterkaitannya dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah soal tes tertulis yang telah divalidasi, serta dokumentasi hasil kerja siswa. Peneliti juga berperan sebagai instrumen kunci dalam proses pengumpulan dan interpretasi data. Untuk persentase kesalahan dihitung dengan rumus:

$$Persentase = \left(\frac{Jumlah\ siswa\ yang\ menjawab\ salah}{Banyaknya\ subjek}\right) \times 100\%$$

Tabel 1. Interpretasi Presentase Tingkat Kesalahan

Interpretasi	Kategori
0% - 20%	Sangat Rendah
20% - 40%	Rendah
40% - 60%	Sedang
60% - 80%	Tinggi
80% - 100%	Sangat Tinggi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peneliti menghitung hasil tes dari 22 siswa kelas X MAN 1 Medan yang telah diberikan 3 soal uraian bangun ruang balok, terdapat beberapa kesalahan hasil pengerjaan siswa di setiap soalnya. Berdasarkan temuan penyelidikan peneliti, praktis setiap siswa dikelas tersebut melakukan kesalahan ketika mencoba menyelesaikan soal uraian topik Geometri Bangun Ruang Balok. Kesalahan siswa di eveluasi sesuai dengan prosedur Newman. Tabel 2 dibawah ini menunjukkan kesalahan siswa.

Tabel 2. Kesalahan Siswa

No.	Nama Siswa	1		2			3	
		A	B	A	B	C	A	B

1.	MRSL	2	0	0	1	5	0	3
2.	CZZS	2	0	0	0	0	0	3
3.	AJN	0	0	0	0	0	0	3
4.	DWT	0	0	0	0	5	0	3
5.	SAH	0	0	0	0	0	0	3
6.	RNK	0	0	0	0	0	0	3
7.	SH	0	0	0	1	0	0	3
8.	MDRL	0	0	0	0	1	0	3
9.	ARF	0	0	0	1	5	0	3
10.	MFS	0	0	0	0	5	0	3
11.	MR	0	0	0	1	5	0	3
12.	SM	0	0	3	1	0	0	3
13.	ARS	3	0	1	1	5	0	3
14.	SSC	0	0	0	0	5	0	3
15.	ZF	3	3	1	1	0	3	3
16.	YST	0	0	0	0	0	0	3
17.	RS	0	0	0	0	0	0	0
18.	FNR	0	0	0	0	0	0	0
19.	RAA	0	0	0	1	0	0	3
20.	PA	0	0	0	1	0	0	0
21.	KE	0	4	0	1	0	4	0
22.	AL	0	4	0	4	5	3	3
23.	AIP	0	0	0	4	0	0	1
24.	SR	0	0	2	2	0	5	5

Keterangan:
0 = Menjawab benar
1 = Kesalahan konseptual
2 = Kesalahan prosedural
3 = Kesalahan dalam memahami soal
4 = Kesalahan perhitungan
5 = Kesalahan prinsip
Berikut telah diperoleh hasil presentase tiap kesalahan :

Tabel 3. Persentase Tiap Kesalahan

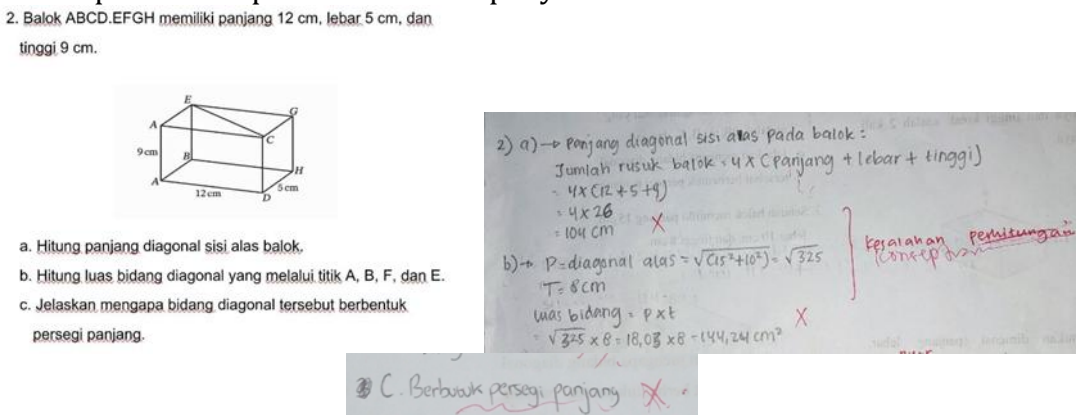
No.	Indikator Kesalahan	1		2			3		Jumlah	Presentase	Kriteria
		A	B	A	B	C	A	B			
1.	Kesalahan Konseptual	0	0	2	10	0	0	1	13	13%	Sangat Rendah
2.	Kesalahan Prosedural	2	0	1	1	0	0	0	4	4%	Sangat Rendah
3.	Kesalahan dalam Memahami Soal	2	1	1	2	0	2	17	25	25%	Rendah
4.	Kesalahan Perhitungan	0	2	0	2	0	1	0	5	5%	Sangat Rendah
5.	Kesalahan Prinsip	0	0	0	0	8	1	1	10	10%	Sangat Rendah

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang balok berdasarkan Kastolan yang terdiri dari beberapa kategori kesalahan, yaitu: (1) kesalahan konseptual, (2) kesalahan prosedural, (3) kesalahan teknik (kesalahan dalam memahami soal dan kesalahan perhitungan), (4) kesalahan prinsip. Setelah mengetahui persentase kesalahan jawaban siswa

keseluruhan dari setiap indikator soal yang disajikan, berikut ini terdapat beberapa jawaban siswa sebagai sampel dari setiap butir soal yang melakukan kesalahan:

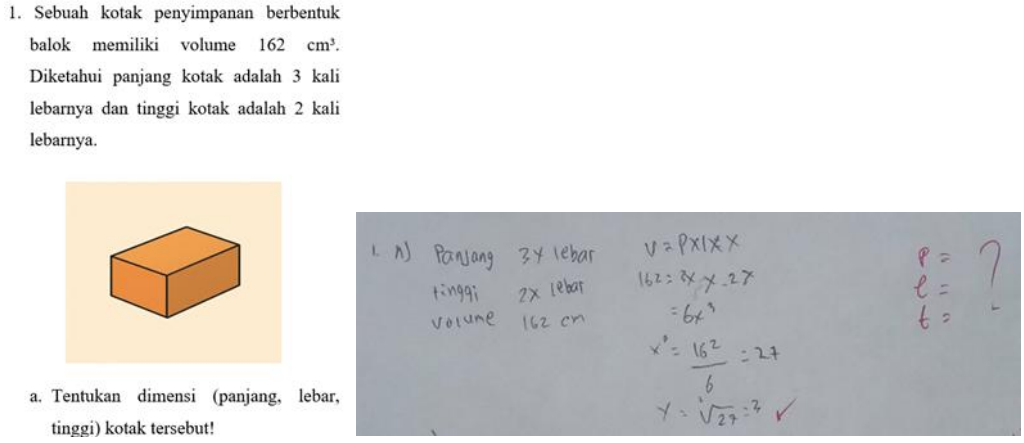
1. Kesalahan konseptual (kesalahan prinsip). Kesalahan konseptual terjadi ketika siswa tidak memahami konsep atau prinsip dasar yang mendasari suatu materi, sehingga mereka salah dalam menerapkan konsep tersebut dalam penyelesaian soal.



Gambar 1. Soal dan Jawaban No 2

Siswa salah memahami pertanyaan dalam soal bagian a, sehingga jawaban mereka termasuk ke dalam kesalahan konseptual karena menunjukkan pemahaman yang salah tentang konsep geometri balok. Siswa seharusnya menghitung panjang diagonal balok menggunakan rumus Pythagoras, yaitu $\sqrt{panjang^2 + lebar^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$ cm. Sebaliknya mereka malah menghitung jumlah rusuk, yang tidak sesuai dengan pertanyaan. Pada bagian b, siswa salah menentukan bidang diagonal. Bidang ABFE adalah bidang tegak persegi panjang yang tidak datar di atas. Selain itu, siswa salah memasukkan tinggi, yang seharusnya 9 cm daripada 8 cm. Luas yang benar adalah 9 $cm \times 5\ cm = 45\ \text{cm}^2$. Pada bagian c, siswa hanya menyebut bentuk bidang tanpa alasan. Padahal, karena terdiri dari sisi-sisi sejajar dan sudut siku-siku, bidang tersebut berbentuk persegi panjang.

2. Kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural adalah kesalahan yang terjadi karena siswa tidak menyelesaikan soal sesuai dengan prosedur atau langkah-langkah yang benar.

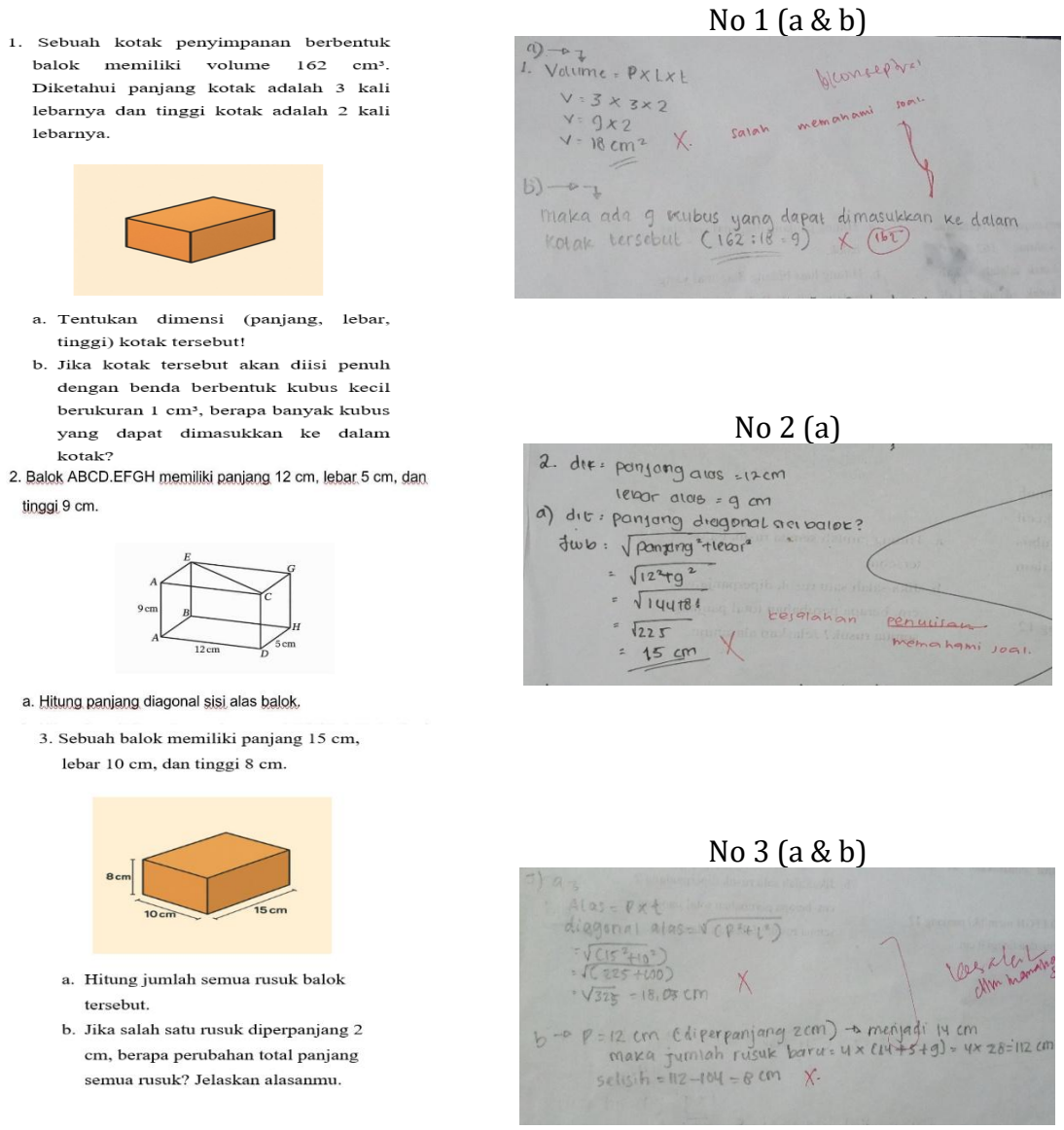


Gambar 2. Soal dan Jawaban No 1(a)

Siswa sudah benar menemukan nilai x = 3, namun tidak melanjutkan menghitung panjang, lebar, dan tinggi sesuai perintah soal. Seharusnya setelah x = 3, siswa menghitung lebar = 3 cm, panjang = 9 cm, dan tinggi = 6 cm. Karena tidak menuliskan hasil akhir ini,

jawaban menjadi tidak lengkap meskipun langkah sebelumnya sudah benar. Kesalahan terletak pada prosedur penyelesaian yang tidak sampai tahap akhir sesuai permintaan soal.

3. Kesalahan dalam Memahami Soal. Kesalahan ini terjadi ketika siswa gagal menafsirkan informasi, instruksi, atau konteks yang disajikan dalam soal. Akibatnya, siswa mungkin tidak mengetahui apa yang diminta atau salah dalam mengidentifikasi data penting.

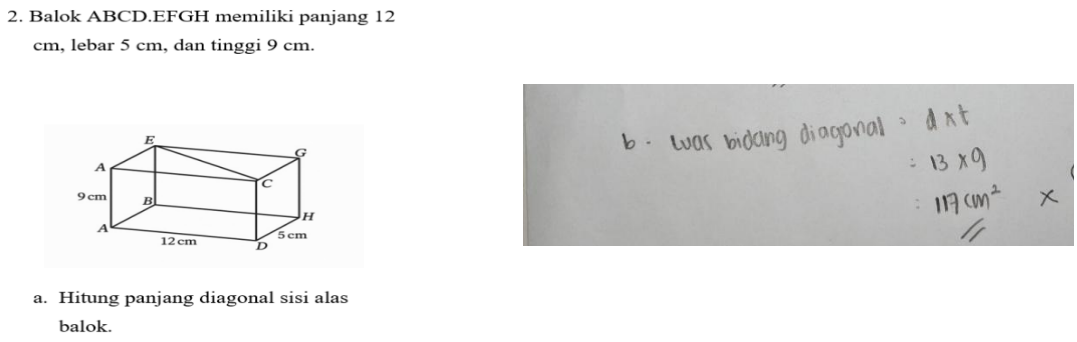


Gambar 3. Soal dan Jawaban No 1(a & b), No 2 (a), No 3(a &b)

a. Kesalahan Konsep Volume dan Dimensi (No. 1). Siswa dalam soal bagian (a) salah menggunakan satuan volume dengan menulis hasil akhir dalam cm2, padahal volume seharusnya dalam cm3. Mereka juga salah menggunakan angka 3, 3, dan 2 sebagai dimensi panjang, lebar, dan tinggi tanpa mengatur hubungan variabel terlebih dahulu. Akibatnya, volume yang dihitung menjadi 18 cm2 dan dimasukkan ke bagian (b), yang menghasilkan kesalahan berantai. Selain itu, pembagian 162 ÷ 18 keliru karena angka 18 bukan volume yang tepat untuk balok.

b. Kesalahan Menentukan Panjang Diagonal Alas (No. 2). Dalam tugas ini, siswa diminta untuk menghitung panjang diagonal alas balok. Rumus yang digunakan adalah yang tepat: diagonal = $\sqrt{panjang^2 + lebar^2}$.
c. Kesalahan Pemahaman Konsep Diagonal dan Perubahan Rusuk (No. 3) Pada bagian (a), siswa menghitung panjang diagonal alas dengan benar menggunakan rumus $\sqrt{p^2 + l^2}$, Namun, mereka salah memahami konteks pertanyaan sebelumnya, sehingga penerapannya tidak tepat untuk bagian ini. Pada bagian (b), siswa salah memahami perubahan rusuk balok. Siswa menghitung panjang rusuk baru dari 2 cm menjadi 14 cm dengan rumus $4 \times (p + l + t) = 4 \times 28 = 112\, cm$. Nilai tidak dijelaskan, jadi perhitungan tidak lengkap. Selain itu, asumsi dasar yang salah yang digunakan untuk membedakan jumlah rusuk baru dan lama juga tidak dijelaskan dengan benar.

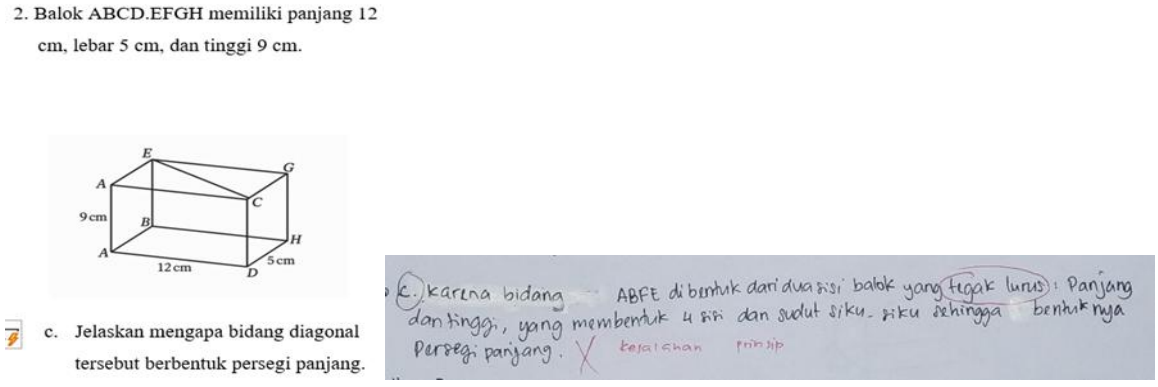
4. Kesalahan Perhitungan. Kesalahan perhitungan terjadi ketika siswa melakukan kesalahan dalam proses aritmetika atau operasi matematika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian.



Gambar 4. Soal dan Jawaban No 2 (a)

Siswa salah menghitung luas bidang diagonal ABFE karena mereka mengalikan diagonal alas (13 cm) dan tinggi (9 cm), sehingga mereka mendapatkan luas 117 cm^2. Namun, bidang ABFE adalah persegi panjang dengan rusuk panjang (12 cm) dan tinggi (9 cm), sehingga luas yang benar adalah 12 × 9 = 108 cm^2. Siswa salah memahami sisi bidang diagonal, menganggapnya sebagai diagonal alas daripada rusuk balok.

5. Kesalahan Prinsip. Dalam konteks ini, mahasiswa memahami topik secara umum tetapi gagal menerapkan prinsip atau konsep yang relevan secara tepat dalam jawaban mereka. Misalnya, mereka menyebutkan istilah yang benar tetapi tidak menjelaskan atau mengelaborasi dengan cukup detail.



Gambar 5. Soal dan Jawaban No 2 (c)

Dalam jawaban, disebutkan bahwa bidang ABFE terdiri dari dua sisi balok yang "tidak lurus", tetapi dalam geometri Euclid, semua sisi dan bidang balok, termasuk bidang diagonal seperti ABFE, selalu dibatasi oleh bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus. Akibatnya, persegi panjang terbentuk karena bidang diagonal dibatasi oleh dua rusuk tegak lurus dan dua diagonal bidang, semuanya bergaris lurus dan membentuk sudut siku-siku.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas X MAN 1 Medan dalam menyelesaikan soal geometri bangun ruang balok berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS), dengan kesalahan dominan berupa ketidakmampuan dalam memahami soal. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan kemampuan analitis siswa masih perlu ditingkatkan. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam cakupan subjek dan soal yang digunakan, yaitu hanya melibatkan 22 siswa dan tiga butir soal uraian, sehingga belum merepresentasikan variasi kemampuan siswa secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar, menggunakan variasi soal yang lebih kompleks, serta mempertimbangkan faktor lain seperti gaya belajar dan strategi penyelesaian siswa. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing serta pihak Universitas Negeri Medan yang telah memberikan dukungan, termasuk LPPM dan seluruh pihak yang membantu dalam proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amni, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Bagian Balok Berdasarkan Teori Newman. Juring (Journal for Research in Mathematics Learning), 4(3), 215-224.

Amri, Z. M., & Sunda, P. P. (2024). Ensiklopedia Matematikawan Dunia.

Aritonang, T., Fatah, A., & Syamsuri, S. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Tipe Open Ended Berdasarkan Prosedur Newman Ditinjau Dari Gaya Belajar. Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika, 5(2), 141-151.

Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. Journal of Mathematics Education and Application, 4(1), 40. https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/indexGriya

Kurniawan, R. I., Rosjanuardi, R., & Albania, I. N. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika. Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11(4), 3777. https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6106

Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. PeTeKa, 3(2), 107-114.

Mauliandri, R., & Kartini, K. (2020). Analisis kesalahan siswa menurut kastolan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar pada siswa SMP. AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika, 9(2), 107-123.

Pamungkas, M.D., Rahmawati, F., Waluya, B., Mariani, S. (2022). Geometri Ruang Berbasis STEM. Jawa Tengah: Pustaka Rumah Cinta.

Qudsiyyah, U. N., Wardani, I. S., & Rusminati, S. H. (2024). Membangun Penguasaan Konsep Siswa SD Kelas 3 Pada Materi Perubahan Sifat Benda Melalui Pendekatan STEM. Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan, 9(02), 7-15.

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.

Siregar, N. F. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains, 7(01), 1-14.

Toybah, Hawa, S., Suganda, V. A. (2020). Buku Ajar Geometri dan Pengukuran Berbasis Pendekatan Saintifik. Palembang: Bening media Publishing.

Yuliawati, L., & Fitriani, A. (2021). Development of authentic assessment in geometry learning. Journal of Physics: Conference Series, 1836(1), 012076.