

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PRISMA

Julva Rizky Fadilah¹, Dedi Muhtadi^{2*}, Sukirwan³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Siliwangi

*Corresponding Author: dedimuhtadi@unsil.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan masalah luas permukaan dan volume prisma. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen terhadap 32 siswa kelas VIII di sebuah SMP Negeri di Tasikmalaya. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar prisma sebesar 71,9%, kesulitan dalam mengaplikasikan rumus sebesar 34,3%, dan kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk prisma sebesar 15,6%. Diskusi dalam penelitian ini menekankan pada masalah konseptual dan prosedural. Implikasi dari penelitian ini sangat berdampak dalam pengembangan kurikulum dan metode pengajaran matematika di sekolah. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tolak ukur pendidik dalam merancang strategi pembelajaran lebih efektif yang berfokus pada pemahaman konsep, visualisasi, dan aplikasi rumus yang tepat, serta pengembangan bahan ajar yang lebih interaktif.

Kata kunci : kesulitan siswa, luas permukaan, prisma, volume.

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze the difficulties students face in solving problems related to the surface area and volume of prisms. The research employs a qualitative method, using data collection techniques such as observation, interviews, and document analysis involving 32 eighth-grade students at a public junior high school in Tasikmalaya. The data analysis technique used in this study is data triangulation. The findings reveal that 71.9% of students experience difficulties in understanding the basic concept of prisms, 34.3% struggle with applying formulas, and 15.6% have difficulty visualizing the shape of prisms. The discussion in this study emphasizes conceptual and procedural issues. The implications of this research significantly impact curriculum development and mathematics teaching methods in schools. Additionally, the findings can serve as a benchmark for educators in designing more effective learning strategies that focus on concept comprehension, visualization, and accurate formula application, as well as the development of more interactive teaching materials.

Keywords: student difficulties, surface area, prism, volume

PENDAHULUAN

Luas permukaan dan volume prisma merupakan konsep dasar dalam pembelajaran matematika yang memiliki relevansi yang signifikan dalam pemahaman konsep geometri (Lestari & Kusno, 2023).

Chiphambo & Mtsi (2021) mengatakan bahwa pemahaman tentang luas permukaan dan volume prisma penting dalam matematika karena memengaruhi pemecahan masalah geometris. Seringkali siswa bingung membedakan rumus untuk luas permukaan

dan volume prisma karena siswa hanya menghafal rumus tanpa benar-benar memahami maknanya. Ketika siswa dihadapkan dengan soal yang berbeda dari contoh yang sudah diberikan cenderung tidak dapat mengaplikasikan rumus yang tepat, sehingga mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah terkait luas permukaan dan volume prisma menjadi perhatian penting dalam konteks penelitian matematika. Pemahaman yang jelas tentang konsep-konsep ini sangat penting untuk mencegah ketidakpahaman yang dapat menghasilkan solusi yang salah dalam masalah matematika (Aziiza & Juandi, 2021).

Siswa seringkali menghadapi kesulitan yang signifikan dalam memahami dan menerapkan konsep geometri, khususnya luas permukaan dan volume prisma. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa SMP Negeri 8 Tasikmalaya diperoleh bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma, terutama dalam penerapan konsep dasar. Hal tersebut dikarenakan siswa cenderung menghafal rumus tanpa mengidentifikasi bentuk-bentuknya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Towe (2023) bahwa memahami materi prisma tidak hanya sekadar menghafal rumus dan menyelesaikan contoh soal, tetapi juga pada pemahaman konsep dan kemampuan menghubungkan rumus dengan bentuk geometris dan konteks soal yang beragam. Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi kesulitan-kesulitan ini, seperti yang telah dijelaskan oleh Mulyatna *et al.* (2023); Chintia *et al.* (2021); Novferma (2016). Meskipun berbagai kesulitan telah teridentifikasi, penelitian sebelumnya seringkali tidak menyajikan analisis menyeluruh tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ini.

Pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam memahami konsep luas permukaan dan

volume prisma sangat penting untuk merancang metode pembelajaran yang efektif. Mulyatna *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa terdapat 2 (dua) faktor yang mempengaruhi kesulitan dalam belajar, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang dialami siswa diantaranya siswa malas dan kurang termotivasi sehingga merasa bosan saat pembelajaran matematika berlangsung dan faktor eksternal yang dialami siswa diantaranya siswa merasa tidak dihargai dan merasa tidak nyaman saat belajar di sekolah. Chintia *et al.* (2021) mengungkapkan beberapa faktor-faktor meliputi kurangnya kemampuan spasial siswa dalam membayangkan bangun ruang sisi datar, tidak teliti dalam membaca dan memahami soal, serta kebiasaan mengerjakan soal yang rutin dan yang terdapat pada contoh. Sejalan dengan Novferma (2016) bahwa faktor-faktor yang dapat menyebabkan kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, diantaranya yaitu: siswa kurang teliti dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal yang diberikan, siswa merasa waktu yang diberikan kurang dalam mengerjakan soal, siswa sering lupa bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah diberikan. Sedangkan menurut Hal ini menjadi penghalang bagi siswa untuk menginternalisasi dan menerapkan konsep tersebut dalam konteks nyata, sehingga mempengaruhi kemampuan mereka dalam menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari serta memahami konsep matematika yang lebih lanjut.

Faktor-faktor yang menjadi penghalang bagi siswa untuk menginternalisasi dan menerapkan konsep luas permukaan dan volume dalam konteks nyata berdampak pada kemampuan dalam mengaplikasikan konsep matematika di kehidupan sehari-hari. Upaya-upaya yang diperlukan penelitian secara lebih mendalam dan terfokus. Tidak hanya mengidentifikasi berbagai kesulitan siswa, tetapi juga mengeksplorasi faktor-faktor yang mendasarinya. Sehingga, dapat ditemukan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengatasi hambatan tersebut. Penelitian ini

tidak hanya mengidentifikasi berbagai kesulitan yang dialami oleh siswa, tetapi juga bertujuan untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap munculnya kesulitan tersebut. Sebagaimana dijelaskan oleh Rasmuin (2022), pendekatan yang komprehensif perlu diadopsi untuk menghasilkan solusi yang efektif. Penting untuk merancang intervensi pendidikan yang melibatkan penyesuaian strategi pengajaran di kelas, desain materi pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami, serta pengembangan kurikulum yang tidak hanya fokus pada teori, tetapi juga pada aplikasi praktis dan visualisasi konsep (Bakhrudin *et al.*, 2021). Ini akan membantu siswa tidak hanya dalam aspek kognitif tetapi juga dalam pembentukan keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik terkait dengan materi luas permukaan dan volume prisma. Sehingga, hasil belajar siswa dapat meningkat secara keseluruhan.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan utama untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara mendalam kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa di sebuah SMP kota Tasikmalaya dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma. Fokus penelitian ini didasarkan pada kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam literatur pendidikan matematika dan memiliki relevansi praktis yang dapat dimanfaatkan oleh guru, pengembang kurikulum, dan pembuat kebijakan pendidikan dalam usaha mereka untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pengajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan paradigma konstruktivis. Paradigma konstruktivis dipilih karena fokus pada pemahaman subjektif siswa terhadap konsep matematika, khususnya luas permukaan dan volume prisma. Subjek penelitian ini adalah 32 siswa kelas VIII sebuah sekolah menengah pertama di kota Tasikmalaya.

Siswa dipilih berdasarkan kriteria pengalaman belajar materi luas permukaan dan volume prisma. Partisipan penelitian yang diwawancarai sebanyak 4 siswa dengan dipilih secara acak dari kelas yang telah mempelajari materi tersebut.

Validitas penelitian diperoleh melalui beberapa langkah, dimulai dari penyusunan instrumen tes yang dibuat oleh peneliti dan divalidasi oleh 2 orang sebagai dosen penelitian matematika. Selanjutnya, observasi dilakukan secara teliti untuk memastikan bahwa data yang terkumpul akurat dan relevan dengan tujuan penelitian. Selain itu, analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis tematik yang diuraikan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012) meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data-data dikumpulkan melalui tes tertulis yang mencakup soal-soal terkait luas permukaan dan volume prisma. Setelah data terkumpul, peneliti menganalisis jawaban siswa untuk mengidentifikasi pola kesulitan yang muncul. Selanjutnya, data-data dianalisis secara kualitatif melalui wawancara dengan menggunakan pendekatan triangulasi data untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkaitan dengan kesulitan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran geometri pada materi luas permukaan dan volume prisma, sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa. Materi ini tidak hanya menuntut kemampuan pemahaman konsep tetapi juga keterampilan dalam menerapkan rumus secara tepat. Dalam proses penyelesaian masalah matematika, siswa kerap menghadapi kendala yang berupa kesulitan dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut dapat diteliti dengan mengidentifikasi bentuk respons siswa saat menyelesaikan soal, baik dari sisi pemahaman konsep maupun penerapan prosedur sebagai langkah awal peneliti untuk menganalisis kemampuan siswa. Analisis terhadap jenis dan faktor kesulitan yang dialami siswa menjadi penting untuk dilakukan sebagai upaya memahami kesulitan yang menghalangi proses belajar

mereka. Analisis berupa data observasi, wawancara, dan hasil pekerjaan siswa akan digunakan untuk mengidentifikasi klasifikasi kesulitan yang spesifik dalam memahami luas permukaan dan volume prisma

Berdasarkan hasil analisis data, peneliti menemukan 3 (tiga) jenis kesulitan yang dilakukan siswa SMP Kelas VIII ketika menyelesaikan permasalahan tentang luas permukaan dan volume prisma, yaitu :

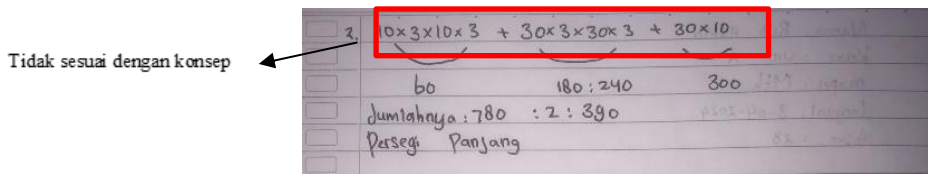
Tabel 1. Kesulitan Siswa

No.	Jenis Kesulitan Siswa	Subjek	Persentase
1.	Kesulitan dalam memahami konsep dasar prisma	S1, S2, S4, S6, S7, S8, S11, S12, S13, S15, S17, S18, S19, S21, S22, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S31, S32	71,9 %
2.	Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus	S3, S5, S9, S10, S14, S16, S20, S23, S30, S31, S32	34,3 %
3.	Kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk prisma	S4, S19, S23, S31, S32	15,6 %

1. Kesulitan dalam memahami konsep dasar prisma

Kesulitan dalam memahami konsep dasar prisma siswa terletak pada pemahaman konsep luas permukaan dan volume prisma.

Terdapat kesulitan siswa dalam memahami konsep luas permukaan prisma Adapun sampel jawaban siswa kelas VIII pada tes evaluasi seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kesulitan siswa dalam memahami konsep luas permukaan

Berdasarkan jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada siswa mengenai hasil pengerjaan tersebut.

P : “Ya, betul. Berarti kalo begitu menghitung apa ?”

S1 : “Mmm...luas permukaan pak”

P : “Ya, betul. Kalau luas permukaan yang dikali-kali itu bagian luas sisinya. Kalo sudah dihitung semua luas sisinya kan tinggal dijumlah-jumlahkan, kenapa itu di langkah pengerjaannya ada yang dikali double”

S1 : “Oh iya pak, maaf saya kurang paham cara ngerjainnya”

Dialog 1

P : “Sekarang coba perhatikan jawaban tes nomor 2, kenapa jawabannya seperti itu ?”

S1 : “Gak tau pak, bingung ngerjainnya”

P : “Oke, sekarang coba dibaca kembali soalnya. Gimana perintahnya ?”

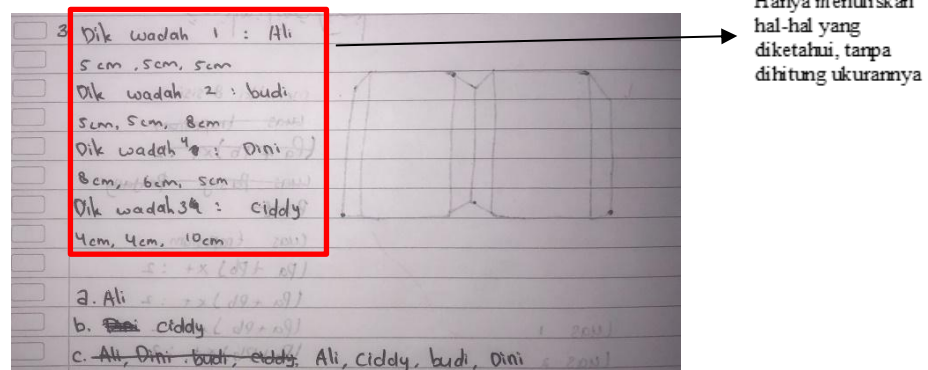
S1 : (Siswa membaca kembali soalnya dan mengidentifikasi jawabannya) “Iya pak, perintahnya menghitung total keramik yang dibutuhkan pada dinding dan lantai dasar kolam renang pak”

Berdasarkan dialog 1, terlihat bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam memahami instruksi soal dan menerapkan konsep yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut dikarenakan peserta didik mengalami kebingungan dan kurang paham cara menyelesaikannya. Pada Gambar 1, siswa menjawab soal secara asal-

asalan tanpa menggunakan konsep luas permukaan dengan benar. Kesulitan dalam mengidentifikasi perintah soal yang memerlukan penghitungan luas permukaan untuk menghitung total keramik yang dibutuhkan pada dinding dan lantai dasar kolam renang. Siswa belum dapat menginterpretasikan instruksi dengan benar dan belum memahami bahwa penghitungan luas permukaan melibatkan pengalaman khusus terhadap sisi-sisi bangun datar. Ramli & Prabawanto (2020) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep merupakan kunci utama dalam memahami geometri, termasuk memahami luas permukaan prisma. Sehingga, siswa mengalami kesulitan dalam

memahami soal jika kurang dalam pemahaman konsep. Kesulitan yang terjadi akibat keterbatasan pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa. Siswa hanya memahami konsep secara parsial, sehingga mereka mengalami kesulitan saat diterapkan dalam konteks yang berbeda (Gulvara *et al.*, 2023). Kurangnya pemahaman konsep luas permukaan menjadi kesulitan utama bagi siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Selanjutnya, terdapat kesulitan siswa dalam memahami konsep volume prisma. Adapun sampel jawaban siswa kelas VIII pada tes evaluasi seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Kesulitan siswa dalam memahami konsep volume

Berdasarkan jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada siswa mengenai hasil pengerjaan tersebut.

Dialog 2

- P : “Sekarang coba perhatikan jawaban tes nomor 3, kenapa jawabannya seperti itu ?”
 SI : “Karena mencantumkan ukuran wadah pak, terus nanti dibanding-bandingkan”
 P : “Oke, sekarang coba dibaca kembali soalnya. Gimana perintahnya ?”
 SI : (Siswa membaca kembali soalnya dan mengidentifikasi jawabannya)
 “Iya pak, perintahnya mengurutkan siapa yang air dalam wadahnya paling cepat dan paling lambat habis”

- P : “Ya, betul. Jadi gimana tuh cara mengurutkannya ?”
 SI : “Dilihat dari ukuran wadahnya pak”
 P : “Oke. Terus gimana cara mengukurnya ?”
 SI : “Hmm...bingung pak cara ngitungnya hehe”

Berdasarkan dialog 2, siswa juga mengalami kesulitan dalam menganalisis instruksi soal untuk mengurutkan wadah yang memuat air berdasarkan kecepatan habisnya. Mereka tidak memahami bahwa untuk mengurutkan wadah berdasarkan kecepatan habisnya, diperlukan pemahaman tentang konsep volume wadah, bukan hanya berdasarkan ukuran wadah secara visual. Nurlatif *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa kurangnya pemahaman dalam materi prasyarat, seperti konsep dasar yang

berkaitan dengan perhitungan volume, dapat menghambat kemampuan siswa untuk memecahkan masalah volume secara efektif. Pengetahuan sebelumnya tentang pengukuran volume padat memainkan peran penting dalam kapasitas siswa untuk memecahkan masalah lanjutan yang melibatkan konsep volume (Huang & Wu, 2019). Kurangnya pemahaman tentang konsep volume dan cara menghitungnya menyebabkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah pada tes ini.

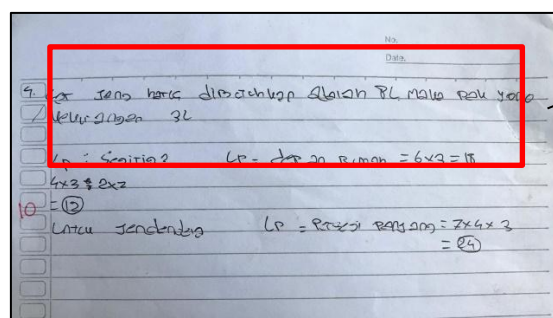
Kesulitan siswa dalam memahami instruksi soal dan menerapkan konsep yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan menunjukkan kurangnya pemahaman konsep matematika yang mendasar. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian bahwa siswa sering kali hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep yang mendasarinya, sehingga mereka kesulitan saat diperhadapkan dengan masalah yang membutuhkan pemahaman konsep (Farida, 2015). Kesulitan siswa juga dapat dipengaruhi oleh kurangnya kemampuan dalam menganalisis informasi yang disajikan dalam soal serta kesulitan dalam mengambil keputusan berdasarkan informasi yang ada (Bulu & Koroh, 2022).

Pemahaman konseptual siswa terhadap geometri dan perhitungan matematis berperan penting dalam menyelesaikan soal dengan benar. Penelitian Fanoni & Suryowati (2022) mengungkapkan bahwa pemahaman konseptual didasarkan pada proses siswa

menyatakan kembali dan menggunakan konsep yang telah dipelajari, menggunakan hubungan antar konsep, dan menggunakan prosedur rutin dengan operasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematika. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam membedakan antara konsep luas permukaan dan volume menunjukkan adanya kebingungan dalam memahami aplikasi konsep-konsep tersebut dalam konteks yang lebih luas. Kurangnya pemahaman yang mendalam terhadap prinsip-prinsip dasar dan aplikasi praktis dari materi geometris dapat menyebabkan siswa salah menginterpretasikan soal dan memberikan jawaban yang tidak sesuai. Saputra *et al.* (2022) mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual mempengaruhi pemahaman konsep geometri siswa. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memastikan bahwa siswa memperoleh pemahaman yang aplikatif terkait dengan materi yang diajarkan, menggunakan contoh-contoh nyata (bersifat kontekstual) yang memperjelas perbedaan dan penggunaan setiap konsep. Sehingga, siswa dapat mengatasi kesulitan dalam memahami konsep dasar prisma.

2. Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus

Kesulitan dalam mengaplikasikan rumus berkaitan dengan penerapan konsep luas permukaan dan volume prisma gabungan. Adapun sampel jawaban siswa kelas VIII seperti Gambar 3.



Asal menghitung tanpa memperhatikan konsep atau rumus yang tepat

Gambar 3. Kesulitan siswa dalam mengaplikasikan rumus

Berdasarkan jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada siswa mengenai hasil pengerjaan tersebut.

Dialog 3

P : "Coba perhatikan jawaban tes yang telah dikerjakan pada tes evaluasi

nomor 4, kenapa jawabannya seperti itu?"

S3 : "Gak tau pak ngasal, susah soalnya"

P : "Susahnya di bagian mana?"

S3 : "Bingung cara ngerjainnya pak, sama bingung rumusnya"

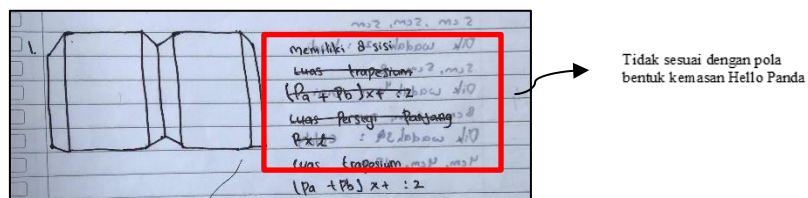
Berdasarkan dialog 3, terlihat bahwa peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami dan mengerjakan soal pada Gambar 3. Kesulitan yang dialami siswa terletak pada pemahaman konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah serta kurangnya pengetahuan tentang rumus yang relevan. Kusumadewi & Retnawati (2020) mengungkapkan bahwa kesulitan muncul dalam memodelkan masalah secara matematis dan memutuskan resolusi dari persoalan. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menginterpretasikan soal menunjukkan adanya kesulitan dalam menganalisis informasi yang disajikan (Nuraini *et al.*, 2019). Siswa belum mampu mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, sehingga merasa kesulitan dalam memulai pengerjaan. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa belum memiliki pemahaman yang cukup mendalam tentang konsep yang terkait dengan soal tersebut. Selain itu, kurangnya pemahaman tentang rumus yang relevan juga menjadi hambatan bagi siswa dalam menyelesaikan soal. Siswa merasa bingung dan tidak yakin dengan rumus yang harus mereka gunakan, sehingga sulit untuk mengaplikasikannya dalam menyelesaikan

masalah (Masfufah & Afriansyah, 2021). Asmida *et al.* (2018) mengungkapkan kurangnya pemahaman tentang rumus-rumus tersebut mengindikasikan bahwa siswa belum memiliki dasar yang kuat dalam konsep-konsep matematika yang relevan. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan rumus-rumus matematika dalam menyelesaikan masalah

Kesulitan siswa dalam memahami dan mengerjakan soal pada tes nomor 4 menunjukkan pentingnya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika yang mendasari materi yang diujikan. Septian & Komala (2019) mengungkapkan siswa perlu diberikan bimbingan yang lebih mendalam dan sistematis tentang konsep-konsep yang relevan serta cara menerapkan rumus-rumus yang sesuai dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyeluruh untuk membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik (Brinus *et al.*, 2019). Sehingga, siswa dapat mengatasi kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang memerlukan penerapan rumus.

3. Kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk prisma

Kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk prisma berkaitan dengan penerapan konsep luas permukaan dan volume prisma gabungan. Adapun sampel jawaban siswa kelas VIII seperti Gambar 2.



Gambar 4. Kesulitan siswa dalam memvisualisasikan bentuk

Berdasarkan jawaban tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada siswa mengenai hasil pengerjaan tersebut

Dialog 4

- P* : “Coba perhatikan jawaban tes yang telah dikerjakan pada tes evaluasi nomor 1, kenapa gambarnya bisa seperti itu ?”
- S4* : “Maaf pak, susah ngebayangin gambarnya”
- P* : “Oke. Coba bayangkan kalau jaring-jaring ini dibentuk menjadi wadah semula, kira-kira kalau dibuka atau digunting jadi seperti apa dan ada berapa sisi ?”
- S4* : “Persegi panjang dan trapesium pak sama ada 8 sisi pak”
- P* : “Oke, nah sekarang coba hitung yang kamu gambar ada berapa sisi itu ?”
- S4* : “Ada 6 pak, 2 sisi nya lagi saya bingung digambar dimana pak”

Berdasarkan dialog 4, terlihat bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan menginterpretasikan soal. Siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan atau menggambar bentuk jaring-jaring yang disajikan dalam soal. Kesulitan ini menunjukkan bahwa siswa menghadapi kendala dalam memvisualisasikan gambar yang dimaksud dalam soal. Mereka kesulitan dalam memahami konsep jaring-jaring atau tidak terbiasa dengan jenis-jenis bangun ruang yang dimaksud. Hal tersebut sejalan dengan Leni *et al.* (2021) bahwa persoalan geometri memerlukan visualisasi dalam pemecahan masalah dan pada umumnya siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksi bangun ruang. Selain itu, Stough *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa siswa menghadapi kendala dalam memvisualisasikan gambar karena meningkatnya kompleksitas visualisasi komprehensif. Hal tersebut dapat menyulitkan siswa dalam memahami dan menjawab soal-soal yang melibatkan gambaran geometris atau ruang. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam tes evaluasi nomor 1 menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih mendalam dalam konsep geometri ruang dan pengembangan kemampuan visualisasi. Siswa perlu

diberikan latihan dan pengalaman yang lebih banyak dalam memvisualisasikan objek-objek geometris dalam ruang, serta diberikan strategi atau teknik untuk membantu mereka mengatasi kesulitan dalam memahami soal-soal yang melibatkan gambaran geometris (Susilo & Sutarto, 2023).

Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan beberapa temuan penting. Pertama, terdapat kesulitan substansial di kalangan siswa dalam memahami konsep dasar prisma. Kedua, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan rumus yang berkaitan dengan penghitungan luas permukaan dan volume. Terakhir, siswa juga menunjukkan hambatan dalam visualisasi bentuk prisma, yang merupakan keterampilan kritis dalam memecahkan masalah geometri secara efektif. Penelitian ini menggarisbawahi masalah-masalah konseptual dan prosedural yang sering terjadi. Hal tersebut sejalan dengan Lehmann (2023) bahwa siswa sering mengalami kesulitan konseptual dan prosedural, seperti penerapan rumus yang tidak tepat. Suhady *et al.* (2019) juga mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam menggunakan konsep dan prosedur dapat mempengaruhi siswa dalam menjawab soal. Hal ini menunjukkan bahwa kesulitan dalam memahami konsep dasar dan prosedur dapat berdampak signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan geometri.

Keterampilan visualisasi geometris ini sangat penting karena mempengaruhi cara siswa menginterpretasikan informasi soal dan menerapkan konsep-konsep matematika terkait. Rahmah & Susanah (2020) juga menyatakan bahwa dengan pendekatan visualisasi banyak konsep matematika yang menjadi konkrit dan jelas bagi siswa untuk dapat memahami konsep tersebut, sehingga keterampilan visualisasi sangat penting dimiliki oleh siswa agar dapat memahami bentuk-bentuk geometris. Kemampuan untuk melihat prisma dari berbagai sudut dan memahami hubungan antara berbagai bagian prisma—seperti alas, sisi tegak, dan tutup—sangat penting dalam perhitungan luas permukaan dan volume. Hal tersebut sejalan

dengan Downton & Livy (2022) bahwa pentingnya kemampuan siswa untuk memvisualisasikan dan bernalar secara geometris ketika memahami prisma, sangat penting untuk perhitungan luas permukaan dan volume. Pengembangan kemampuan spasial siswa dapat ditingkatkan melalui penggunaan alat peraga dan teknologi visualisasi seperti software geogebra yang melibatkan siswa untuk melihat prisma dari berbagai sudut serta melakukan manipulasi virtual (Khoriyani & Suhendra, 2022). Sehingga, siswa dapat mengatasi kesulitan dalam memvisualisasi bentuk-bentuk yang terdapat dalam prisma.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar prisma, kesulitan dalam mengaplikasikan rumus, serta kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk prisma yang mengakibatkan kurangnya fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah yang tidak standar. Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam untuk meningkatkan kemampuan membaca dengan teliti dan kemampuan visualisasi geometris siswa.

Implikasi dari temuan ini sangat krusial bagi pengembangan kurikulum dan metodologi pengajaran matematika di sekolah. Hasil penelitian dapat dijadikan dasar untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, yang tidak hanya fokus pada pemahaman konsep geometri secara lebih mendalam, tetapi juga pada pengembangan keterampilan visualisasi dan penerapan rumus dengan benar (Bulu & Koroh, 2022). Temuan ini mendukung kebutuhan pengembangan bahan ajar yang lebih interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa, sehingga mereka dapat mengatasi kesulitan yang dihadapi dalam pelajaran matematika, khususnya geometri. Haniah *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa pentingnya menciptakan bahan ajar yang tepat yang mendukung pembelajaran mandiri, selaras dengan teori konstruktivis.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih komprehensif dan adaptif yang melibatkan latihan keterampilan membaca dan pemahaman soal secara rutin, penerapan metode belajar yang kontekstual dan visual, serta penggunaan umpan balik yang konstruktif untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah geometris, khususnya yang berkaitan dengan prisma.

REFERENSI

- Asmida, A., Sugiarno, S., & Hartoyo, A. (2018). Developing The Mathematics Conceptual Understanding And Procedural Fluency Through Didactical Anticipatory Approach Equipped With Teaching Aids. *JETL: Journal of Education, Teaching and Learning*, 3(2), 367–372. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26737/jetl.v3i2.796>
- Aziiza, Y. F., & Juandi, D. (2021). Student's Learning Obstacle on Understanding the Concept of Prism Surface Area. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012115>
- Bakhrudin, M., Shoffa, S., Holisin, I., Ginting, S., Fitri, A., Lestari, I. W., Pudyastuti, Z., Zainuddin, M., Alam, H. V., & Kurniawan, N. (2021). Strategi Belajar Mengajar. In I. Tawakkal (Ed.), *Argapama Media* (1st ed.). CV. Argapama Media.
- Brinus, K. S. W., Makur, A. P., & Nendi, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.439>
- Bulu, V. R., & Koroh, T. R. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 139–149.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1514>
- Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa pada Materi bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 579–586. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.579-586>
- Chiphambo, S. M., & Mtsi, N. (2021). Exploring Grade 8 Students' Errors When Learning About the Surface Area of Prisms. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(8), 1–10. <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/10994>
- Downton, A., & Livy, S. (2022). Insights into students' geometric reasoning relating to prisms. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(7), 1543–1571. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10763-021-10219-5>
- Fanoni, F., & Suryowati, E. (2022). Junior High School Student's Understanding Mathematics Concepts in Solving Problems of Flat-Sided Three Dimensional. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 3(2), 109–118. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v3i2.81>
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42–52. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.306>
- Gulvara, M. A., Suryadi, D., & Islamiyah, W. (2023). Learning Obstacle dalam Soal Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2327–2337. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2605>
- Haniah, H., Mahira, M., & Djuaeni, M. N. (2023). The Development of Interactive E-Book-Based Teaching Materials for Senior High School Students. *Arabiyatuna*, 7(1), 55–80. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29240/jba.v7i1.6690>
- Huang, H. M. E., & Wu, H. Y. (2019). Supporting Children's Understanding of Volume Measurement and Ability to Solve Volume problems: Teaching and Learning. *Eurasia: Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12), 1–36. <https://doi.org/10.29333/ejmste/109531>
- Khoriyani, R. P., & Suhendra, M. (2022). Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Dengan Pembelajaran Melalui Media Visual. *Educational Journal: General and Specific Research*, 2(3), 479–487. https://www.researchgate.net/publication/365560569_MENINGKATKAN_KEMAMPUAN_SPASIAL_SISWA_DENGAN_PEMBELAJARAN_MELALUI_MEDIA_VISUAL
- Kusumadewi, C. A., & Retnawati, H. (2020). Identification of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem-Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 12–31. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012031>
- Lehmann, T. (2023). Learning to Measure the Area of Composite Shapes. In *Educational Studies in Mathematics* (Vol. 112, Issue 3). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10191-z>
- Leni, N., Musdi, E., Arnawa, I. M., & Yerizon, Y. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMPN 1 Padangpanjang Pada Masalah Geometri. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 110–121. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.10000>
- Lestari, D., & Kusno. (2023). Studi Literatur: Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jl-MR: Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(2), 161–166. <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pe>

- ndidikanmatematika/article/view/2554/970
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291–300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.825>
- Mulyatna, F., Jinan, A. Z., Amalina, C. N., Widyawati, E. P., Aprilita, G. A., & Suhendri, H. (2023). Deskripsi Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Bangun Ruang Menggunakan Metode Diskusi Kelompok. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 107–118. <https://doi.org/10.36526/tr.v7i1.2854>
- 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. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10403>
- Nuraini, N., Maimunah, M., & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPN 1 Rambah Samo Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 63–76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>
- Nurlatif, L., Muchyidin, A., & Nursupriana, I. (2020). Miskonsepsi Siswa pada Pemahaman Konsep Bangun Ruang. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(2), 72–86. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.2.72-86>
- Rahmah, S. M., & Susanah, S. (2020). Profil Berpikir Geometri Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Geometri Ditinjau dari Level Berpikir Van Hiele. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 562–569. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n3.p562-569>
- Ramli, R., & Prabawanto, S. (2020). Kesulitan dan Learning Obstacle Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematis berdasarkan Pemahaman Konsep Matematis. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 233–246. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.9999>
- Rasmuin, R. (2022). Difficulties in Mathematics Education (mapping literature of international metadata in the last 10 years). *Challenges of Science*, 5, 72–81. <https://doi.org/10.31643/2022.09>
- Saputra, H., Maulina, S., Mirunnisa, M., & Razi, Z. (2022). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Siswa. *JSR: Jurnal Sains Riset*, 12(3), 719–724. <https://doi.org/10.47647/jsr.v10i12>
- Septian, A., & Komala, E. (2019). Kemampuan Koneksi Matematik dan Motivasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Problem-Based Learning (PBL) Berbantuan Geogebra di SMP. *Prisma*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.438>
- Stough, S., Calster, V., Lambrechts, L., & Klaver, K. (2023). PRISM : Furthering Business Model Innovation Visualizations through Refracting Light. *Maastricht University Press: New Business Models Conference New Business Models Conference*, 1–18. <https://doi.org/10.26481/mup.2302.28>
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Suhady, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Identifikasi Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Dimensi Tiga. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 494–503. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.143>
- Susilo, B. E., & Sutarto, H. (2023). Geometri : Manfaat, Pembelajaran dan Kesulitan Belajarnya. In *Konservasi Pendidikan* (6th ed., pp. 81–106). <https://doi.org/https://doi.org/10.1529/>

kp.v1i6.136
Towe, M. M. (2023). Desain Lintasan Belajar dengan Menggunakan Problem Based Learning pada Materi Luas Permukaan dan Volume Prisma. *GAUSS: Jurnal*

Pendidikan Matematika, 6(2), 54–64.
<https://doi.org/10.30656/gauss.v6i2.79>
57