



ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Yessa Iriansyah ✉, (Universitas PGRI Madiun)

Wasilatul Murtafiah, (Universitas PGRI Madiun)

Edy Suprpto, (Universitas PGRI Madiun)

✉ yessa_2102110015@mhs.unipma.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitian terdiri dari 14 siswa kelas VIII H SMPN 7 Madiun. Adapun instrumen dalam penelitian ini berupa tes pemahaman konsep dan pedoman wawancara terhadap salah satu siswa dengan capaian terendah untuk mengetahui pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal geometri dan memperoleh informasi lebih mendalam mengenai kesulitan belajar siswa dalam materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang dan rendah dalam pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar serta dari tujuh indikator pemahaman konsep yang digunakan, siswa cenderung mengalami kesulitan pada indikator memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Temuan ini menunjukkan pentingnya peninjauan terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan pada materi geometri.

Kata kunci: Pemahaman Konsep, Bangun Ruang Sisi Datar, Penelitian Deskriptif, Siswa SMP



PENDAHULUAN

Matematika merupakan fondasi penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), penguasaan konsep matematika menjadi krusial, terutama pada materi bangun ruang sisi datar. Materi ini tidak hanya membutuhkan perhitungan matematis, tetapi juga pemahaman spasial dan kemampuan memecahkan masalah dalam konteks tiga dimensi. Penguasaan konsep bangun ruang sisi datar sangat mendesak karena menjadi dasar untuk materi geometri selanjutnya, serta memiliki aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam arsitektur, Teknik dan desain (Suratih et al., 2024). Selain itu, kemampuan spasial dan representasi tiga dimensi yang berkembang melalui pembelajaran bangun ruang sangat berguna dalam pemecahan masalah kontekstual.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan adanya masalah umum terkait rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang, mengelompokkan contoh dan jaring-jaring bangun ruang menerapkan rumus, hingga menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan penalaran kompleks atau merepresentasikan simbol matematika dari rumus luas permukaan dan volume bangun ruang (Syafi'ah et al., 2022). Beberapa penelitian sebelumnya juga telah mengindikasikan bahwa siswa seringkali mengalami kesulitan pada aspek visualisasi objek geometri dan keterkaitan antar konsep-konsep geometri yang berbeda (Musriroh et al., 2021). Hal ini seringkali disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang inovatif dan variatif atau kurangnya penekanan pada aspek konseptual.

Dalam konteks pemahaman konsep, penelitian ini akan mengacu pada landasan teori pemahaman konsep berdasarkan peraturan Depdiknas dalam (Lestari et al., 2023), antara lain: (1) menyatakan ulang sebuah konsep (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep (3) mengklasifikasikan objek (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Indikator-indikator ini akan menjadi acuan dalam menganalisis sejauh mana siswa telah menguasai konsep bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan urgensi dan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar. Analisis ini akan dilakukan berdasarkan hasil tes yang diberikan dan wawancara yang mendalam, sehingga dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai profil pemahaman konsep siswa serta mengidentifikasi letak kesulitan siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman konsep matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII. Penelitian ini melibatkan 14 siswa kelas VIII H di SMPN 7 Madiun pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 sebagai subjek penelitian. Pemilihan kelas VIII H didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa pada jenjang ini telah memperoleh materi bangun ruang sisi datar dan diharapkan dapat mempresentasikan tingkat pemahaman konsep siswa secara umum di sekolah tersebut. Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrumen soal tes pilihan ganda sebanyak 10 soal yang mengacu pada tujuh indikator pemahaman konsep untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa pada materi bangun ruang sisi datar dan pedoman wawancara yang digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam dari salah satu siswa dengan hasil tes terendah. Wawancara ini bertujuan untuk memahami secara kualitatif faktor-

faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep siswa dan memberikan perspektif yang lebih komprehensif.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan dua pendekatan. Hasil tes siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Skor siswa akan dikategorikan ke dalam tiga tingkatan pemahaman konsep yaitu rendah, sedang, dan tinggi, berdasarkan kriteria tertentu yang akan dijelaskan lebih lanjut dalam hasil penelitian. Kategorisasi ini memberikan gambaran umum mengenai distribusi tingkat pemahaman konsep di antara subjek penelitian. Selanjutnya, data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif untuk mendukung dan memperkuat hasil analisis kuantitatif, dengan mengidentifikasi pola-pola jawaban, miskonsepsi, atau kesulitan spesifik yang dialami siswa. Dengan demikian, kombinasi analisis kuantitatif dan kualitatif diharapkan mampu memberikan hasil analisis yang efektif mengenai tingkat pemahaman konsep siswa.

HASIL PENELITIAN

Bagian ini menyajikan temuan dari analisis tingkat pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian dikelompokkan menjadi dua bagian utama, yaitu kategori tingkat pemahaman konsep siswa secara keseluruhan dan analisis persentase penguasaan setiap indikator pemahaman konsep.

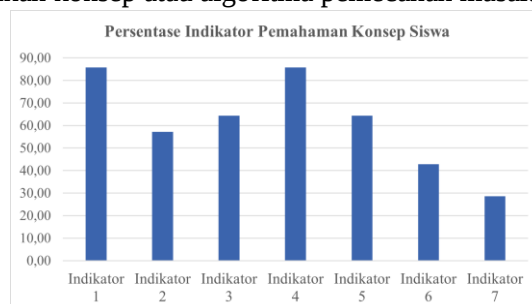
Adapun hasil dari analisis nilai tes pemahaman konsep dari 14 siswa pada materi bangun ruang sisi datar, diperoleh distribusi tingkat pemahaman konsep sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Nilai Tes Pemahaman Konsep Siswa

No.	Kategori	Skor	Jumlah Siswa	Persentase
1.	Rendah	$X < 48,41$	4	28,57%
2.	Sedang	$48,41 \leq X < 84,92$	7	50,00%
3.	Tinggi	$X > 84,92$	3	21,43%

Pada Tabel 1 ditunjukkan bahwa sebagian besar siswa (50,00%) berada pada kategori sedang. Meskipun demikian, masih terdapat proporsi siswa yang cukup signifikan (28,57%) dengan pemahaman konsep rendah, dan hanya sebagian kecil (21,43%) yang menunjukkan pemahaman konsep tinggi. Hal ini mengindikasikan adanya variasi tingkat pemahaman konsep di antara siswa kelas VIII H pada materi bangun ruang sisi datar.

Selanjutnya, untuk menganalisis lebih rinci aspek-aspek pemahaman konsep yang dikuasai dan belum dikuasai siswa, dilakukan perhitungan persentase penguasaan pada setiap indikator pemahaman konsep. Tujuh indikator yang diukur adalah: (1) menyatakan ulang sebuah konsep (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep (3) mengklasifikasikan objek (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.



Gambar 1. Persentase Indikator Pemahaman Konsep Siswa

Gambar 1 memperjelas bahwa terdapat variasi yang signifikan dalam penguasaan setiap indikator. Indikator “menyatakan ulang sebuah konsep” dan “menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika” menunjukkan persentase penguasaan tertinggi, diikuti oleh indikator

“mengklasifikasikan objek” dan “mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup sebuah konsep”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa relatif baik dalam mengidentifikasi dan memahami informasi dasar.

Namun, persentase penguasaan menurun drastis pada indikator yang membutuhkan pemahaman lebih mendalam dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indikator “memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep”, “menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu” dan “mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah” menunjukkan persentase penguasaan yang terendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa masih kesulitan dalam menentukan contoh dari konsep, memilih prosedur yang tepat, dan menerapkan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, hasil analisis data secara kuantitatif menunjukkan bahwa dari 14 siswa yang mengikuti tes, sebanyak 4 siswa (28,57%) berada pada kategori rendah, 7 siswa (50,00%) pada kategori sedang, dan hanya 3 siswa (21,43%) yang tergolong dalam kategori tinggi. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih memiliki pemahaman konsep yang terbatas pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini mengindikasikan bahwa penguasaan konsep geometri ruang di kalangan siswa SMP belum sepenuhnya berkembang, terutama pada aspek-aspek konseptual dan aplikatif.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah mengindikasikan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan objek geometri dan keterkaitan antarkonsep geometri (Evidiasari et al., 2019; Sieng & Heng, 2024). Kelemahan ini diperparah dengan terbatasnya latihan yang mengembangkan penalaran spasial dan konseptual. Hal tersebut sejalan dengan perolehan persentase tiap indikator berdasarkan soal tes yang diberikan, yaitu pada indikator (1) menyatakan ulang sebuah konsep memperoleh persentase sebesar 85,71%, indikator (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep memperoleh persentase 57,14%, indikator (3) mengklasifikasikan objek memperoleh persentase 64,29%, indikator (4) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika memperoleh persentase 85,71%, indikator (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup memperoleh persentase 64,29%, indikator (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu memperoleh persentase 42,86%, dan indikator (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah memperoleh persentase sebesar 28,57%.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa memiliki kelemahan signifikan pada indikator ke-2 yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, indikator ke-6 yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta indikator ke-7 yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hal ini menandakan bahwa siswa belum mampu membedakan secara tepat karakteristik bangun ruang serta mengalami kesulitan dalam menggambarkan dan menjelaskan bentuk tiga dimensi secara representatif, sehingga memerlukan adanya penguatan terhadap aktivitas pembelajaran berbasis konsep. Penelitian yang dilakukan oleh Mas'udah et al., (2021) dan Azzahra et al., (2024) juga mendukung bahwa ketidakmampuan dalam memvisualisasikan bangun ruang serta keterbatasan dalam merepresentasikan konsep sangat berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman siswa.

Secara lebih mendalam, untuk melengkapi data kuantitatif dilakukan juga wawancara terhadap salah satu siswa yang memperoleh nilai terendah pada tes pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar. Tujuan wawancara ini adalah untuk menggali lebih jauh akar permasalahan dari hasil kuantitatif yang menunjukkan kelemahan signifikan pada beberapa indikator. Hasil wawancara tersebut mengungkapkan bahwa siswa mengalami kebingungan ketika diminta menyebutkan unsur bangun ruang seperti rusuk, titik sudut, dan bidang sisi,

siswa hanya mampu menjawab sebagian dan sering tertukar antara sisi dan bidang atau antara tinggi dan panjang.

Analisis kuantitatif sebelumnya mengindikasikan bahwa indikator “memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep” termasuk dalam kategori rendah dibandingkan dengan indikator lainnya. Dalam wawancara, temuan ini terkonfirmasi. Siswa kesulitan saat diminta menyebutkan contoh bangun ruang sisi datar yang berbeda-beda. Selain itu, ketika diminta untuk menyebutkan contoh makanan tradisional yang menggunakan konsep bangun ruang sisi datar siswa juga sedikit kebingungan. Jawaban siswa cenderung terbatas dan bahkan keliru, hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang definisi dan karakteristik dari bangun ruang sisi datar masih terbatas. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mungkin menghafal bentuk-bentuk dasar tanpa memahami konsep bangun ruang secara menyeluruh, sehingga kemampuan mereka untuk mengklasifikasikan atau mengidentifikasi contoh dan bukan contoh menjadi terhambat.

Selanjutnya, hasil kuantitatif juga menyoroti kelemahan pada indikator “menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu”. Wawancara mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan serius dalam memilih rumus atau prosedur yang tepat untuk memecahkan soal. Misalnya, ketika dihadapkan pada soal yang memerlukan representasi rumus dan perhitungan volume balok, siswa seringkali mencoba menggunakan rumus luas permukaan atau rumus yang tidak relevan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menghubungkan jenis masalah yang diberikan dengan operasi matematika atau rumus yang sesuai. Mereka cenderung mengandalkan ingatan parsial daripada pemahaman fungsional tentang kapan dan bagaimana menggunakan konsep tersebut.

Persentase rendah pada indikator “mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah” juga terlihat dalam wawancara. Siswa tampak kebingungan saat dihadapkan pada soal yang membutuhkan beberapa langkah penyelesaian atau modifikasi konsep dasar. Mereka kesulitan dalam menerjemahkan masalah verbal ke dalam bentuk matematis, Menyusun strategi pemecahan masalah, atau bahkan memulai proses penyelesaian. Hal ini menegaskan bahwa kemampuan siswa untuk menggunakan pemahaman konseptualnya dalam situasi yang lebih kompleks masih sangat terbatas, menunjukkan kurangnya fleksibilitas kognitif dalam menerapkan pengetahuan.

Secara keseluruhan, wawancara ini memberikan gambaran kualitatif yang kuat tentang mengapa siswa tersebut memperoleh nilai rendah. Kelemahan pada ketiga indikator ini saling terkait yaitu pemahaman dasar dan kemampuan visualisasi yang lemah menghambat kemampuan siswa untuk memilih operasi atau prosedur yang tepat dan pada akhirnya, menghambat kemampuan mereka untuk mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang beragam. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Badraeni et al (2020) yang mengungkapkan bahwa kesulitan dalam mengklasifikasikan jenis bangun ruang, menerapkan rumus, dan menyelesaikan soal berbasis konteks geometri sangat berkaitan dengan lemahnya pemahaman konsep dan penalaran logis siswa.

Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar perlu difokuskan pada penguatan pemahaman konseptual melalui pendekatan representatif dan visual. Guru disarankan untuk mengintegrasikan berbagai model konkret, gambar, serta media manipulatif yang memungkinkan siswa melihat, menyusun, dan memahami bentuk ruang secara komprehensif. Penguatan pada aktivitas reflektif dan eksploratif terhadap konsep serta pemberian soal yang mendorong koneksi antarkonsep dapat meningkatkan kualitas pemahaman matematika siswa secara menyeluruh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa kelas VIII pada materi bangun ruang sisi datar secara umum masih tergolong rendah hingga sedang. Dari 14 siswa yang mengikuti tes, sebanyak 28,57% siswa berada pada kategori rendah, 50% pada kategori sedang, dan hanya 21,43% yang mencapai kategori tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum menguasai secara menyeluruh konsep-konsep dasar dalam materi bangun ruang sisi datar.

Beberapa indikator yang sulit dipahami oleh siswa meliputi memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep atau mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifatnya, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Hasil wawancara terhadap salah satu siswa berkategori rendah memperkuat hasil tes, di mana siswa menunjukkan kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk geometri, memahami unsur-unsur bangun ruang, membedakan antara luas dan volume, serta memilih prosedur penyelesaian soal secara tepat.

Temuan ini menegaskan pentingnya penguatan pada aspek representasi visual, pemahaman konseptual yang mendalam, dan penerapan strategi pembelajaran yang kontekstual serta berorientasi pada pengembangan penalaran spasial siswa. Diperlukan perhatian khusus dalam proses pembelajaran agar siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami makna dan penggunaan konsep dalam berbagai situasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, A., Rianti, T. D., & Wandani, R. R. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Visual Matematika pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 57–61.
- Badraeni, N., Pamungkas, R. A., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., & Wijaya, T. T. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematik Dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 247–253. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.195>
- Evidiasari, S., Subanji, S., & Irawati, S. (2019). Students' Spatial Reasoning in Solving Geometrical Transformation Problems. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 1(2), 38–51. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v1i2.8703>
- Lestari, I., Prayitno, S., Baidowi, & Sripatmi. (2023). Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 2(1), 36–50. <https://doi.org/10.58917/ijme.v2i1.50>
- Mas'udah, I. L., Sudirman, Susanto, H., & Rofiki, I. (2021). Fenomena Literasi Spasial Siswa: Studi Pada Geometri Ruang. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 155. <https://doi.org/10.24853/fbc.7.2.155-166>
- Musriroh, R. Z., Hidayanto, E., & Rahardi, R. (2021). Penalaran Spasial Matematis Dimensi Persepsi dan Visualisasi Kelas VIII dalam Pemecahan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(11), 1774. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i11.15144>
- Sieng, V., & Heng, T. (2024). *Improving Students ' Visual Representation and Conceptual Understanding to Overcome Learning Difficulties in Geometry Using GeoGebra* *Improving Students ' Visual Representation and Conceptual Understanding to Overcome Learning Difficulties in Geometry*. 8(2), 31–41. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v8i2.29834>
- Suratih, Sudiana, R., & Fakhruddin. (2024). Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–13.
- Syafi'ah, A., Rusdiana, & IKhmawati. (2022). Kesulitan Siswa Kelas VIII dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Proceedings Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Sains, Geografi, Dan Komputer*, 3, 29–36. <https://doi.org/10.30872/pmsgk.v3i0.1466>