

PERSEPSI SISWA TERHADAP KONSTRUKSI BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI TEORI *LEVEL* BERPIKIR VAN HIELE

Martika Ayu Lestiani¹, Andi Fajeriani Wyrasti², Jeinne Mumu³,
Maryo Sopater Istia⁴, Irfan Irnandi⁵
Universitas Papua^{1,2,3,4,5}
martikaayu847@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori level berpikir Van Hiele. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang melibatkan 26 siswa kelas IX SMP YAPIS Manokwari. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara. Tes digunakan untuk mengidentifikasi level berpikir geometri siswa, sedangkan wawancara digunakan untuk menggali persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar serta memverifikasi hasil tes. Data dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berada pada level visualisasi dan analisis. Siswa pada level visualisasi cenderung memahami bangun ruang berdasarkan tampilan visual dan bentuk yang terlihat, sedangkan siswa pada level analisis telah mampu mengenali bangun penyusun serta memahami beberapa sifat bangun yang digunakan dalam penyelesaian masalah. Namun, siswa pada kedua level tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarbagian bangun ruang secara menyeluruh. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar berkembang sesuai dengan karakteristik level berpikir geometri yang dimiliki, sehingga pembelajaran geometri perlu disesuaikan dengan tahapan berpikir siswa untuk membantu mereka membangun pemahaman geometri yang lebih optimal.

Kata kunci: Geometri, Persepsi, Teori Van Hiele, Level berpikir

ABSTRACT

This study aims to analyze students' perceptions of polyhedral constructions in terms of the Van Hiele theory of geometric thinking levels. The method used was descriptive research with a qualitative approach involving 26 ninth-grade students of SMP YAPIS Manokwari. Data were collected through tests and interviews. The tests were used to identify students' geometric thinking levels, while the interviews were conducted to explore students' perceptions of polyhedral constructions and to verify the test results. The data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that the students were at the visualization and analysis levels. Students at the visualization level tended to understand three-dimensional figures based on their visual appearance and observable shapes, whereas students at the analysis level were able to identify component solids and recognize several geometric properties used in problem solving. However, students at both levels still

experienced difficulties in understanding the relationships among the parts of composite solids comprehensively. In conclusion, students' perceptions of polyhedral constructions develop in accordance with their geometric thinking levels. Therefore, geometry instruction should be adjusted to students' stages of thinking in order to support the development of a deeper understanding of geometric concepts.

Keywords: *Geometry, Perception, Van Hiele Theory, Level of thinking*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis siswa. Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk memahami hubungan antar konsep, menganalisis permasalahan secara kritis, serta membangun kemampuan penalaran yang diperlukan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu cabang matematika yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tersebut adalah geometri. Geometri membantu siswa memahami bentuk, ukuran, posisi, dan hubungan spasial antarobjek, serta mengembangkan kemampuan visualisasi dan penalaran ruang yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun bidang profesional seperti arsitektur, teknik, dan desain (Susilowati et al., 2025; Leni et al., 2021). Namun demikian, berbagai laporan penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep geometri masih tergolong rendah. Hasil studi *internasional Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2023 menunjukkan bahwa geometri masih menjadi salah satu domain penting dalam penilaian kemampuan matematika siswa karena menuntut kemampuan visualisasi,

pemahaman hubungan antarobjek, dan penalaran geometri yang baik (Davier et al., 2024).

Kesulitan dalam pembelajaran geometri semakin kompleks ketika siswa dihadapkan pada materi bangun ruang sisi datar, khususnya pada konstruksi bangun ruang gabungan. Pada materi ini siswa tidak hanya dituntut untuk memahami sifat-sifat bangun ruang dasar seperti kubus, balok, prisma, dan limas, tetapi juga harus mampu menganalisis hubungan antarbangun yang membentuk suatu konstruksi ruang yang lebih kompleks. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi bangun penyusun, memahami hubungan antar bidang, serta menentukan luas permukaan dan volume pada ruang gabungan (Maulin & Chotimah, 2021). Selain itu, siswa juga kerap mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang secara utuh sehingga cenderung memperlakukan bangun ruang gabungan sebagai satu kesatuan tanpa mempertimbangkan sifat-sifat masing-masing bangun penyusunnya (Parindang et al., 2024). Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman geometri siswa tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan prosedural dalam melakukan perhitungan, tetapi juga berkaitan dengan cara siswa mempersepsi dan

menginterpretasikan representasi geometris.

Dalam konteks pembelajaran matematika, persepsi siswa memegang peranan penting dalam proses pembentukan pemahaman konsep. Attard dan Holmes (2022) menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap pengalaman belajar matematika berpengaruh terhadap keterlibatan dan interaksi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Persepsi merupakan proses mental individu dalam menerima, mengorganisasi, dan menafsirkan stimulus yang diperoleh melalui indera sehingga menghasilkan pemahaman tertentu terhadap suatu objek atau peristiwa (Putri, 2024). Perbedaan pengalaman belajar, kemampuan kognitif, dan kemampuan spasial dapat menyebabkan siswa memiliki persepsi yang berbeda terhadap objek geometri yang sama. Dalam pembelajaran geometri, persepsi visual dan spasial menjadi faktor penting karena siswa harus mampu menafsirkan gambar, model, maupun representasi simbolik dari suatu bangun ruang. Persepsi yang kurang tepat terhadap objek geometri dapat menimbulkan miskonsepsi dan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Nurjanah & Juliana, 2020).

Untuk memahami bagaimana siswa mengonstruksi pemahaman terhadap objek geometri, diperlukan kerangka teoritis yang mampu menjelaskan tahapan perkembangan berpikir geometris siswa. Salah satu teori yang banyak digunakan dalam kajian pendidikan geometri adalah teori *level* berpikir Van Hiele. *Level* berpikir geometri merupakan tahapan kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep geometri yang

berkembang secara hierarkis sesuai dengan karakteristik tertentu pada setiap *level*. Teori ini menjelaskan bahwa pemahaman geometri siswa berkembang melalui beberapa *level* berpikir yang bersifat hierarkis, yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi formal dan rigor (Susanto & Mahmudi, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari & Ishartono (2022) yang menyatakan bahwa *level* berpikir Van Hiele dapat digunakan untuk memetakan kemampuan siswa dalam memahami dan merepresentasikan objek geometri. Pada *level* visualisasi, siswa mengenali bangun geometri berdasarkan bentuk tampilan visualnya. Pada *level* analisis, siswa mulai mengidentifikasi sifat-sifat bangun geometri, sedangkan pada *level* deduksi informal siswa mulai memahami hubungan antar sifat dan mampu memberikan penjelasan logis sederhana terhadap suatu konsep geometri. Salah satu temuan penelitian menunjukkan bahwa *level* berpikir geometri siswa berkembang secara bertahap dan memiliki hubungan dengan kemampuan spasial serta sikap siswa terhadap geometri. Semakin tinggi *level* berpikir geometri siswa, semakin baik kemampuan siswa dalam memahami dan merepresentasikan objek geometri (Uzun & Öztürk, 2023). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir geometris siswa SMP, khususnya siswa kelas IX, masih didominasi oleh *level* visualisasi dan analisis. Salsabila et al. (2026) menemukan bahwa kemampuan berpikir geometri siswa kelas IX SMP Negeri 11 Lubuklinggau masih didominasi oleh pemahaman pada *level* visualisasi dan analisis, sedangkan *level* berpikir yang lebih tinggi belum berkembang secara optimal. Temuan

tersebut sejalan dengan penelitian Sulistiowati (2022) yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMP berada pada *level* visualisasi dan analisis, sedangkan hanya sebagian kecil siswa mencapai *level* deduksi informal serta tidak ditemukan siswa yang mencapai *level* deduksi formal dan rigor.

Penelitian mengenai kemampuan berpikir geometri berdasarkan teori *Van Hiele* telah banyak dilakukan, namun umumnya berfokus pada identifikasi *level* berpikir, kemampuan pemecahan masalah, dan kesulitan siswa dalam geometri. Sementara itu, kajian yang secara khusus menganalisis persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar berdasarkan *level* berpikir *Van Hiele* masih terbatas oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengkaji persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar pada setiap *level* berpikir *Van Hiele* yang ditemukan, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara persepsi siswa dan perkembangan berpikir geometri dalam memahami bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi siswa kelas IX SMP YAPIS Manokwari terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori *level* berpikir *Van Hiele*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai cara siswa mempersepsi dan mengonstruksi bangun ruang sisi datar serta memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran geometri yang lebih sesuai dengan tahap perkembangan berpikir siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori *level* berpikir *Van Hiele* dan dilaksanakan pada 26 siswa kelas IX SMP YAPIS Manokwari. Penentuan subjek penelitian dilakukan melalui pemberian tes kepada seluruh siswa untuk mengidentifikasi *level* berpikir geometri, kemudian dipilih enam siswa sebagai subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yang mewakili setiap *level* berpikir yang ditemukan dalam penelitian. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes dan instrumen wawancara. Instrumen yang digunakan telah melalui tahap validasi oleh 2 pakar ahli yakni dua dosen Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Papua. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal-soal tentang konstruksi bangun ruang sisi datar yang berupa soal *essay* sejumlah 3 soal, kemudian instrumen tes digunakan untuk mengidentifikasi *level* berpikir geometri siswa, sedangkan wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar serta untuk memverifikasi hasil tes. Data yang diperoleh dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil tes persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar yang diberikan kepada 26 siswa kelas IX SMP YAPIS

Manokwari, diperoleh 2 variasi tingkat berpikir geometri siswa berdasarkan teori *Van Hiele*. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 16 siswa (61,54%) berada pada *level* visualisasi dan 10 siswa (38,46%) berada pada *level* analisis. Sementara itu tidak ditemukan siswa (0%) yang mencapai *level* deduksi informal. Distribusi *level* berpikir siswa disajikan pada Tabel 1. berikut:

Tabel 1.
Distribusi *Level* Berpikir Geometri Siswa

No	<i>Level Van Hiele</i>	Jumlah Siswa
1	Visualisasi	16
2	Analisis	10
3	Deduksi Informal	0

Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengenali bangun ruang berdasarkan karakteristik visual tanpa mampu menganalisis hubungan antarbangun secara mendalam. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Anwar, 2020) yang menemukan bahwa sebagian besar siswa SMP berada pada *level* visualisasi dan analisis, serta masih mengalami kesulitan untuk mencapai *level* deduksi informal.

Untuk memperoleh subjek dalam penelitian ini, lembar jawaban siswa di analisis. Proses analisis bermaksud memilih lembar jawaban yang memenuhi kriteria yaitu siswa yang mewakili setiap *level* visualisasi maupun analisis, dan skor yang bervariasi, serta siswa yang mampu berkomunikasi lisan dengan baik. Pada proses ini didapatkan 6 orang siswa yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian. Pemilihan keenam subjek tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi secara mendalam. Setelah

dilakukan wawancara terhadap keenam subjek, informasi yang diperoleh menunjukkan pola yang relatif sama dan tidak ditemukan informasi baru yang signifikan sehingga telah mencapai kejenuhan (data *saturation*). Subjek tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2.
Subjek Penelitian

No	Inisial Nama	Kode Subjek
1	ASFW	SV1
2	AF	SV2
3	ABZO	SV3
4	I	SA1
5	DAD	SA2
6	KFJS	SA3

Keterangan:

SV (1,2,3) : Subjek Visual (1,2,3)

SA (1,2,3) : Subjek Analisis (1,2,3)

Persepsi siswa pada *level visualisasi*.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa yang berada pada *level* visualisasi cenderung mengenali bangun ruang berdasarkan bentuk yang tampak secara langsung. Siswa mampu menyebutkan bangun penyusun yang terdapat pada konstruksi bangun ruang gabungan, namun belum mampu menjelaskan hubungan antarbagian bangun secara mendalam.

Pada soal nomor 1, sebagian besar siswa mampu mengenali bangun penyusun berdasarkan bentuk visual yang terlihat. Siswa mengidentifikasi adanya balok, kubus, atau limas karena bentuk tersebut pernah dipelajari sebelumnya.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

P : Bagaimana kamu mengenali bangun ruang yang ada dalam soal?

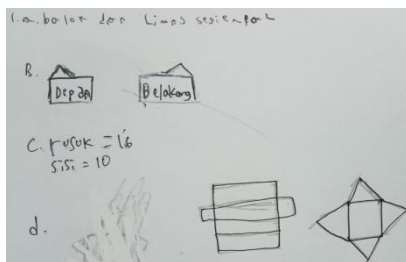
SV1 : Lihat dari bentuk bangun

ruangnya terus lihat dibuku yang buguru pernah kasih untuk disamain.

P : Apa saja bagian-bagian bangun yang kamu lihat.

SV3 : Ada balok ada limas segiempat ibu.

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa siswa mengenali bangun berdasarkan bentuk visual yang tampak. Akan tetapi, ketika diminta menjelaskan hubungan antarbagian bangun, siswa belum mampu memberikan penjelasan yang lebih rinci mengenai keterkaitan antarbangun penyusun.

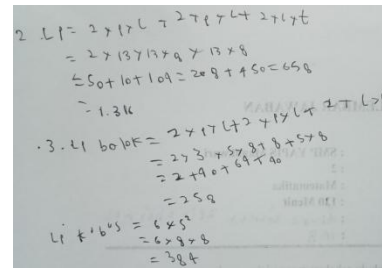


Gambar 1.

Contoh jawaban siswa *level* visualisasi pada soal nomor 1

Selain itu, siswa pada *level* visualisasi juga masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang gabungan secara tepat. Sebagian siswa dapat menyebutkan adanya sisi dan rusuk, tetapi belum mampu menentukan jumlah unsur bangun secara benar.

Pada soal nomor 2 dan 3, siswa telah berusaha menggunakan rumus luas permukaan untuk menyelesaikan soal. Namun, strategi yang digunakan masih bersifat prosedural dan belum mempertimbangkan hubungan antarbagian bangun.



Gambar 2.

Contoh jawaban siswa *level* visualisasi pada soal nomor 2 dan 3

Berdasarkan lembar jawaban siswa, terlihat bahwa siswa menghitung luas permukaan setiap bangun secara terpisah tanpa menjumlahkan seluruh hasil perhitungan setiap bangun dan tanpa mempertimbangkan adanya bidang yang saling berhimpit.

Hasil wawancara berikut memperkuat temuan tersebut.

P : Bagaimana kamu merencanakan langkah penyelesaian soal?

SV3 : Cari panjangnya, lebarnya, tingginya juga. Lalu saya masukkan ke rumusnya.

P : Apakah semua permukaan dihitung atau ada bagian yang tidak perlu dihitung? Mengapa?

SV3 : Iya, tapi kemarin saya lupa menjumlahkannya bu. Terus menurut saya kayaknya tidak ada yang perlu dikurangi.

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa persepsi siswa masih berpusat pada bentuk visual yang terlihat. Siswa belum memahami bahwa terdapat bidang-bidang yang saling menempel sehingga tidak perlu dihitung sebagai bagian dari luas permukaan bangun gabungan.

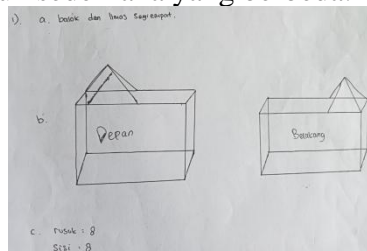
Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa

siswa pada *level* visualisasi cenderung memahami bangun ruang berdasarkan tampilan visualnya, mampu mengenali bangun penyusun, tetapi belum mampu menganalisis hubungan antarbagian bangun secara menyeluruh.

Persepsi siswa pada level analisis

Siswa yang berada pada *level* analisis menunjukkan persepsi yang lebih berkembang dibandingkan siswa pada *level* visualisasi. Siswa telah mampu mengidentifikasi bangun penyusun, mengenali beberapa sifat bangun, serta menggunakan rumus yang sesuai dalam penyelesaian soal.

Pada soal nomor 1, siswa mampu mengidentifikasi bahwa bangun ruang gabungan tersusun atas beberapa bangun sederhana yang berbeda.



Gambar 3.

Contoh jawaban siswa *level* analisis pada soal nomor 1

Temuan tersebut diperkuat melalui hasil wawancara berikut.

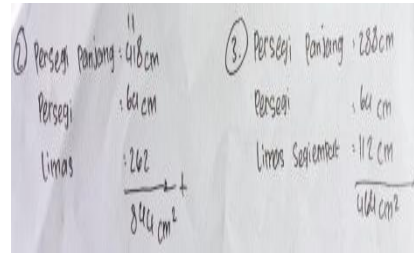
P : Bagaimana kamu mengenali bangun ruang yang ada dalam soal?

SA2 : Soalnya kalau balok itu setahuku dia agak tinggi sama agak panjang, terus limas segiempat tu kakinya ada 4.

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya melihat bentuk bangun secara keseluruhan, tetapi juga mulai memperhatikan

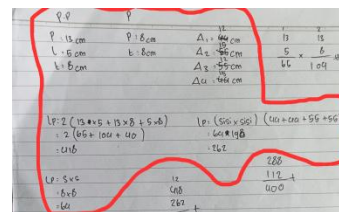
karakteristik masing-masing bangun penyusun.

Pada soal nomor 2 dan 3, siswa telah mampu memilih rumus yang sesuai dan menyusun langkah penyelesaian secara lebih sistematis dibandingkan siswa pada *level* visualisasi.



Gambar 4.

Contoh jawaban siswa *level* analisis pada soal nomor 2 dan 3



Gambar 5.

Contoh langkah penyelesaian soal nomor 2 dan 3

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, terlihat bahwa siswa menghitung luas permukaan masing-masing bangun penyusun terlebih dahulu sebelum menjumlahkan hasilnya. Strategi tersebut menunjukkan adanya kemampuan untuk memecah bangun ruang gabungan menjadi beberapa bagian yang lebih sederhana.

Hal tersebut diperkuat melalui wawancara berikut.

P : Rumus apa yang kamu gunakan untuk menghitung bangun tersebut?

SA1 : Luas permukaan balok dan luas permukaan limas untuk nomor 2. Kalau

nomor 3 pakai luas permukaan kubus, balok, dan limas.

P : Bagaimana kamu merencanakan langkah penyelesaian soal?

SA3 : Ketahui dia punya panjang sisinya dan rumusnya.

P : Jelaskan langkah-langkah perhitungan yang kamu lakukan!

SA3 : Hasil dari persegi panjangnya, persegi, dan limasnya lalu dijumlahkan sama juga dengan nomor 3.

Meskipun demikian, siswa pada *level* analisis masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarbagian bangun secara menyeluruh.

P : Apakah semua permukaan bangunan dihitung atau ada bagian yang tidak perlu dihitung? Mengapa ?

SA2 : Iya ibu, semua dihitung.

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa siswa masih belum memahami konsep bidang yang berhimpit pada bangun ruang gabungan. Akibatnya, siswa masih menghitung seluruh permukaan bangun tanpa mempertimbangkan bidang yang tidak tampak atau saling menempel.

Selain itu, beberapa siswa juga masih melakukan kesalahan dalam menentukan jumlah sisi dan rusuk bangun gabungan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mampu menganalisis bagian-bagian bangun, tetapi belum mampu menjelaskan hubungan antarbagian bangun secara logis dan menyeluruh.

Dengan demikian, persepsi siswa pada *level* analisis tidak lagi hanya didasarkan pada tampilan visual bangun, tetapi telah melibatkan

identifikasi sifat dan karakteristik bangun penyusun. Namun, pemahaman terhadap relasi antarbagian bangun masih terbatas sehingga siswa belum mencapai *level* deduksi informal.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *level* berpikir geometri siswa kelas IX SMP YAPIS Manokwari berada pada *level* visualisasi dan analisis, sedangkan tidak ditemukan siswa mencapai *level* deduksi informal. Temuan ini menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar berkembang seiring dengan perkembangan *level* berpikir geometri yang dimiliki siswa.

Siswa pada *level* visualisasi cenderung mengenali bangun ruang berdasarkan karakteristik visual yang tampak. Siswa mampu mengidentifikasi bangun penyusun seperti balok dan limas berdasarkan bentuk yang pernah dipelajari sebelumnya, namun belum mampu memahami hubungan antarbagian bangun secara menyeluruh. Dalam penyelesaian soal siswa masih berfokus pada penggunaan rumus dan menghitung seluruh permukaan bangun tanpa mempertimbangkan adanya bidang yang saling berhimpit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih memahami bangun ruang sebagai objek yang dikenali melalui bentuk keseluruhannya. Temuan ini sesuai dengan karakteristik *level* visualisasi dalam teori *Van Hiele* yang menyatakan bahwa siswa mengenali bangun berdasarkan tampilan visual tanpa memperhatikan hubungan antar unsur bangun Susanto dan Mahmudi (2021). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Cesaria et al. (2021) yang menemukan bahwa siswa pada

level visualisasi cenderung mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk yang tampak dan belum mampu melakukan analisis terhadap sifat maupun hubungan antar unsur bangun.

Berbeda dengan siswa pada *level* visualisasi, siswa pada *level* analisis menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memahami konstruksi bangun ruang sisi datar. Siswa mampu mengidentifikasi bangun penyusun serta mengenali beberapa sifat yang dimiliki masing-masing bangun. Selain itu, siswa mulai memahami bahwa bangun ruang gabungan tersusun atas beberapa bangun sederhana yang dapat dianalisis secara terpisah. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa telah mencapai karakteristik *level* analisis sebagaimana dijelaskan oleh teori *Van Hiele*, yaitu mampu mengidentifikasi dan menggunakan sifat-sifat bangun dalam proses penyelesaian masalah geometri (Arnita et al., 2024).

Meskipun demikian, siswa pada *level* analisis masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarbangun secara menyeluruh. Hal ini terlihat ketika siswa masih menghitung seluruh isi bangun tanpa mempertimbangkan bidang yang saling menempel. Beberapa siswa juga masih mengalami kesalahan dalam menentukan jumlah sisi dan rusuk bangun gabungan. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami hubungan antarbagian bangun secara logis sehingga belum mencapai *level* deduksi informal. Hasil penelitian ini mendukung temuan Larasati et al. (2024) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami relasi antar unsur bangun ruang sehingga belum mencapai *level* berpikir geometri yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dipahami bahwa persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar sangat dipengaruhi oleh *level* berpikir geometri yang dimiliki siswa. Semakin tinggi *level* berpikir siswa maka semakin baik pula kemampuan siswa dalam memahami konstruksi bangun ruang secara menyeluruh. Oleh karena itu, guru perlu merancang pembelajaran geometri yang lebih menekankan pada aktivitas visualisasi, penggunaan media konkret, serta latihan yang mendorong siswa memahami hubungan antarbangun. Hal ini didukung oleh penelitian Tarlina et al. (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran geometri perlu disesuaikan dengan tahap perkembangan berpikir siswa agar kemampuan geometri siswa dapat berkembang secara bertahap menuju *level* yang lebih tinggi.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap konstruksi bangun sisi datar ditinjau dari teori *level* berpikir *Van Hiele* berbeda sesuai dengan karakteristik *level* berpikir geometri yang dimiliki siswa. Siswa pada *level* visualisasi cenderung memahami bangun ruang berdasarkan tampilan visual dan bentuk yang terlihat, sedangkan siswa pada *level* analisis telah mampu mengenali bangun penyusun serta memahami beberapa sifat bangun yang digunakan dalam penyelesaian masalah. Namun, siswa pada kedua *level* tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarbagian bangun ruang secara menyeluruh. Temuan ini menunjukkan bahwa perkembangan persepsi siswa terhadap konstruksi bangun ruang sisi datar berjalan seiring

dengan perkembangan *level* berpikir geometri, sehingga pembelajaran geometri perlu disesuaikan dengan tahapan berpikir siswa untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep geometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. (2020). Identifikasi Tingkat Berpikir Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 3(2), 85–92. <https://doi.org/10.31539/judika.v3i2.1616>
- Arnita, E. A. P., Zulkarnaen, R., & Imami, A. I. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele dalam Materi Teorema Pythagoras. *Didactical Mathematics*, 6(2), 185–197. <https://doi.org/10.31949/dm.v6i2.10485>
- Attard, C., & Holmes, K. (2022). An Exploration of Teacher and Student Perceptions of Blended Learning in Four Secondary Mathematics Classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 34, 719-740. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00359-2>
- Cesaria, A., Herman, T., & Dahlan, J. A. (2021). Level Berpikir Geometri Peserta Didik Berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Elemen*, 7(2), 267–279. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.2898>
- Larasati, N., Mawarsari, V. D., & Sulistyaningsih, D. (2024). Identifikasi Level Berpikir Geometris Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori Van Hiele. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9(2), 212–222. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v9i2.948>
- Leni, N., Musdi, E., Arnawa, I. M., & Yerizon. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMPN 1 Padangpanjang pada Masalah Geometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 111-121. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.10000>
- Maulin, B. A., & Chotimah, S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 949–956. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/7372>
- Nurjanah, N., & Juliana, A. (2020). Hambatan Didaktis Siswa SMP dalam Penyelesaian Masalah Geometri Berdasarkan Kemampuan Persepsi Ruang. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 236-244. <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i2.26752>
- Parindang, E. A., Yuspelto, N. M., Ramlan, W., & Angraini, L. M. (2024). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bangun Ruang Sisi Datar. *Progressive of Cognitive and Ability*, 3(3), 167–180. <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i3.1035>
- Putri, F. F. (2024). Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran Daring

- Matematika: Tinjauan Struktur dan Implikasi. *EDUSAINS: Journal of Education and Science*, 2(2), 91-97. <https://doi.org/10.57255/edusains.v2i1.1486>
- Salsabila, Z., Lathifah, S. P., Azarina, D., Wangi, L. N. A., Humairoh, P. B., Wijaya, J., & Wahyuni, R. (2026). Disparitas Level Berpikir Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele pada Pemahaman Konsep Lingkaran Siswa SMP. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 8(1), 719–729. <https://doi.org/10.29303/jm.v8i1.11138>
- Sulistiowati, D. L. (2022). Identifikasi Tingkat Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 185–198. <https://doi.org/10.47662/farabi.v5i2.460>
- Susilowati, E. T., Prayitno, A., & Baidawi, M. (2024). Penalaran Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Matematika. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2). <https://doi.org/10.31537/laplace.v7i2.2093>
- Susanto, S., & Mahmudi, A. (2021). Tahap Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Keterampilan Geometri. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 106-116. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.17044>
- Tarlina, Y., & Madawistama, S. T. (2024). Analisis Struktur Berpikir Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 13(2), 79–91. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v13i2.3782>
- Uzun, Z. B., & Öztürk, G. (2023). Students' Spatial Abilities, Attitudes Towards Geometry and Van Hiele Geometric Thinking Levels. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 17(Special Issue), 666-694. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.1284875>
- Von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). Hasil Internasional ____2023 dalam Matematika dan Sains. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460>
- Wulandari, T. A., & Ishartono, N. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1), 97-110. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.5330>