



## Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa Menurut Teori van Hiele Ditinjau dari Gaya Belajar

Rahmawati<sup>1\*</sup>, Nyoman Sridana<sup>1</sup>, Tabita Wahyu Triutami<sup>1</sup>, Sudi Prayitno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia

DOI: [10.29303/jcar.v5i2.3182](https://doi.org/10.29303/jcar.v5i2.3182)

Received: 30 Desember, 2022

Revised: 31 Januari, 2023

Accepted: 09 Februari, 2023

**Abstract:** This study aims to describe students' geometric thinking level based on van Hiele's theory in terms of learning styles. This type of research is descriptive quantitative. The research samples were students of class IX A, IX B, and IX C SMPN 7 Mataram in academic year 2022/2023 selected by using cluster random sampling technique. The instruments used are learning styles questionnaires and van Hiele's geometric thinking level test. The data analysis technique used are learning styles questionnaires data analysis technique and van Hiele's geometric thinking level test data analysis technique. The results of research showed that the dominant learning style that students had was the auditory learning style compared to visual and kinesthetic learning styles. Students with visual and auditory learning styles are at the level 1 (Analysis). Students with visual and auditory learning styles have been able to identify a polyhedron based on its visual characteristic, have been able to determine the properties of a polyhedron and similarities some of polyhedrons. Students with kinesthetic learning styles are at the level 0 (visualization). Students with kinesthetic learning styles have been able to identify a polyhedron based on its visual characteristic.

**Keywords:** Geometric Thinking Level, Van Hiele's Theory, Learning Styles.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat berpikir geometri siswa menurut teori van Hiele ditinjau dari gaya belajar. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian yaitu siswa kelas IX A, IX B, dan IX C SMPN 7 Mataram tahun pelajaran 2022/2023 yang dipilih menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket gaya belajar dan tes tingkat berpikir geometri van Hiele. Teknik analisis data yang digunakan meliputi teknik analisis data angket gaya belajar dan teknik analisis data tes tingkat berpikir geometri van Hiele. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya belajar yang dominan dimiliki oleh siswa adalah gaya belajar auditorial dibandingkan dengan gaya belajar visual dan kinestetik. Siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial berada pada tingkat 1 (analisis). Siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial sudah mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya, mampu menentukan sifat-sifat suatu bangun ruang sisi datar dan kesamaan sifat beberapa bangun ruang sisi datar. Siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada tingkat 0 (visualisasi). Siswa dengan gaya belajar kinestetik sudah mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya.

**Kata kunci:** Tingkat Berpikir Geometri, Teori Van Hiele, Gaya Belajar.

## PENDAHULUAN

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang memuat konsep mengenai titik, garis, bidang dan benda-benda ruang beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya, antara satu dengan yang lain (Zainul, 2017). Tujuan pembelajaran geometri yaitu agar siswa dapat menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematis, dan dapat bernalar secara matematis (Petrus, Karmila, & Riady, 2017). Selain dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam banyak cabang matematika, geometri juga efektif untuk menumbuh kembangkan kemampuan berpikir logis (Suherman, 2016). Pada dasarnya geometri mempunyai peluang yang sangat besar untuk dipahami oleh siswa karena mereka sebenarnya sudah mengenal ide-ide geometri sejak lama sebelum mereka masuk sekolah, seperti pengenalan garis, bidang, dan ruang (Susanto & Mahmudi, 2021). Akan tetapi, bukti-bukti di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri khususnya pada materi bangun ruang sisi datar (Lestari, et al., 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 7 Mataram, diketahui bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami unsur-unsur dan sifat-sifat dari suatu bangun ruang sisi datar. Kemudian, dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar, kebanyakan siswa hanya mampu menyelesaikan soal apabila pada soal sudah diberikan gambar bangun ruang sisi datar sehingga siswa hanya menerapkan rumus-rumus yang telah diberikan oleh gurunya. Namun, apabila siswa diberikan soal cerita ataupun soal berupa gabungan beberapa bangun ruang sisi datar, mereka mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal tersebut.

Lebih lanjut, kesulitan siswa dalam memahami konsep geometri juga ditunjukkan oleh data laporan Puspendik (2019) yang menyebutkan bahwa persentase penguasaan materi pada aspek geometri dan pengukuran di SMPN 7 Mataram pada Ujian Nasional tahun pelajaran 2018/2019 adalah sebesar 44,89%. Hasil ini menempati posisi lebih rendah dibandingkan aspek matematika lainnya yaitu aljabar dengan persentase sebesar 48,18% kemudian statistika dan peluang sebesar 54,04%. Hal ini jelas menunjukkan bahwa hasil belajar geometri siswa masih rendah.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep geometri berhubungan erat dengan tingkat berpikir geometri siswa. Siswa hanya mampu mengerti materi geometri sesuai dengan tingkat berpikirnya. Dengan demikian, guru perlu mengetahui tingkat berpikir geometri siswa agar dapat melaksanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan tingkatan berpikir

siswa tersebut. Adapun metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat berpikir geometri siswa yaitu dengan menggunakan teori van Hiele. Menurut teori van Hiele, seseorang akan melalui lima tingkatan berpikir dalam mempelajari geometri, yaitu tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor) (Lusyana & Lestari, 2022).

Di sisi lain, setiap siswa berbeda dalam cara memperoleh, menyimpan, dan menerapkan informasi atau pengetahuan. Perbedaan antar siswa dalam menyusun dan mengolah informasi pada materi geometri dapat dikarenakan oleh perbedaan gaya belajar para siswa. Perbedaan ini dapat menimbulkan keragaman kemampuan berpikir geometri siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Alfaruqi & Lutfianto (2016) yang menemukan bahwa gaya belajar memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan spasial dan pemahaman siswa pada materi geometri. Oleh karenanya, peneliti menganggap perlu adanya penelitian lebih lanjut yang mengkaji tingkat berpikir geometri siswa menurut teori van Hiele ditinjau dari gaya belajarnya.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hamidah & Kusuma (2020), Soenarjdi (2020), serta Hidayatulloh & Julianingsih (2021) terkait dengan gaya belajar siswa, ditemukan bahwa siswa memiliki gaya belajar yang beraneka ragam ketika belajar di kelas khususnya pada saat mempelajari geometri. Terdapat siswa yang lebih suka jika guru mengajar dengan cara menuliskan materi di papan tulis, ada siswa yang lebih suka jika guru mengajar dengan cara menyampaikan materi secara lisan, serta ada juga siswa yang lebih suka belajar menggunakan alat peraga/praktik. Meskipun siswa berada di sekolah atau bahkan di kelas yang sama, kemampuan siswa dalam memahami pengetahuan yang mereka dapatkan itu berbeda tingkatannya, ada yang cepat, sedang dan ada pula yang lambat. Oleh karena itu, siswa seringkali harus menempuh cara yang berbeda untuk dapat memahami informasi atau pengetahuan yang mereka dapatkan dengan cara terbaik yang bisa mereka lakukan sesuai dengan gaya belajarnya.

Menurut DePorter dan Hernacki (2011) gaya belajar dibagi menjadi 3 jenis, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Gaya belajar visual adalah cara belajar dengan mengandalkan penglihatannya. Gaya belajar auditorial adalah cara belajar dengan mengandalkan pendengarannya. Sementara itu, gaya belajar kinestetik adalah cara belajar dengan mengandalkan gerakan tubuhnya.

Tujuan dari penggunaan gaya belajar yaitu untuk mencari yang cara terbaik bagi siswa untuk belajar

secara efektif dan bagi guru untuk mengajar secara efisien (Sutama & Anggitasari, 2018). Oleh karena itu, pemilihan gaya belajar menjadi permasalahan penting bagi guru dan siswa. Dengan mengetahui gaya belajar siswa akan membantu guru dalam memilih metode mengajar yang tepat sesuai dengan gaya belajar yang dimiliki tiap siswa. Sementara bagi siswa, mereka akan mengetahui kelemahan dan kelebihan dirinya sendiri dalam belajar khususnya dalam mempelajari geometri, sehingga dapat membantu siswa dalam menentukan cara belajar yang tepat bagi dirinya.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 7 Mataram pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 dengan sampel penelitian yaitu kelas IX A, IX B, dan IX C yang dipilih menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket gaya belajar untuk memperoleh informasi mengenai kecenderungan gaya belajar siswa dan tes tingkat berpikir geometri van Hiele untuk memperoleh informasi mengenai tingkat berpikir geometri siswa. Uji validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas empiris. Uji validitas isi dilakukan dengan meminta penilaian para ahli dari bidang studi yang sesuai, yaitu 1 dosen program studi pendidikan matematika dari Universitas Mataram dan 1 guru mata pelajaran matematika SMPN 7 Mataram. Adapun perhitungan validitas isi instrument penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus Aiken's V. Sedangkan uji validitas empiris instrumen penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment* (Prayitno, 2019).

Teknik analisis data yang digunakan meliputi teknik analisis data angket gaya belajar dan teknik analisis data tes tingkat berpikir geometri van Hiele. Untuk menentukan kecenderungan gaya belajar siswa, dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh Sari (2014) yaitu siswa memiliki kecenderungan pada suatu gaya belajar tertentu, jika gaya belajar tersebut memperoleh skor tertinggi dari gaya belajar lainnya. Selanjutnya, untuk menentukan tingkatan berpikir geometri siswa menggunakan aturan yang dikembangkan oleh Usiskin (dalam Liu & Forrest, 2020). Ketentuannya yaitu, jika 60% dari soal untuk suatu tingkat berpikir van Hiele terjawab dengan benar artinya siswa berhasil melewati tingkatan tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil angket gaya belajar, diketahui bahwa gaya belajar yang dimiliki oleh siswa berbeda-beda. Siswa yang memiliki gaya belajar visual berjumlah 31 orang, siswa yang memiliki gaya belajar auditorial berjumlah 47 orang, siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik berjumlah 24 orang, serta siswa yang memiliki gaya belajar kombinasi yaitu visual-auditorial dan auditorial-kinestetik berjumlah 9 orang. Adapun hasil pengelompokan gaya belajar siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1 Data Hasil Angket Gaya Belajar**

No	Jenis Gaya Belajar	Jumlah (%)
1	Visual	31 (28%)
2	Auditorial	47 (42%)
3	Kinestetik	24 (22%)
4	Visual-Auditorial	6 (5%)
5	Auditorial-Kinestetik	3 (3%)
Total		111 (100%)

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, diketahui bahwa gaya belajar yang paling banyak dimiliki oleh siswa adalah gaya belajar auditorial. Artinya, mayoritas siswa belajar dengan cara memaksimalkan penggunaan indra pendengar (telinga) dalam proses penangkapan dan penyerapan informasi, serta memiliki ketertarikan yang lebih pada suara-suara dan kata-kata (Utomo, Wardhani, & Asrori, 2015). Akan tetapi, hal ini tidak berarti bahwa gaya belajar lain seperti gaya belajar visual dan kinestetik dianggap tidak penting, karena setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Menurut Nurkidam (2016) bahwa cara apapun yang dipilih, perbedaan gaya belajar siswa menunjukkan cara tercepat dan terbaik bagi dirinya untuk menyerap sebuah informasi.

Hasil pengelompokan gaya belajar tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan sampel yang akan diberikan tes tingkat berpikir geometri van Hiele. Adapun sampelnya, yaitu dipilih secara acak sebanyak 20% dari kelompok gaya belajar visual, 20% dari kelompok gaya belajar auditorial, dan 20% dari kelompok gaya belajar kinestetik. Daftar sampel terpilih untuk diberikan tes tingkat berpikir geometri van Hiele tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2 Daftar Sampel Terpilih**

Jenis Gaya Belajar	Kode Sampel Terpilih
Visual	S-2
	S-16
	S-23
	S-26
	S-42
	S-59
Auditorial	S-24
	S-32
	S-43
	S-45
	S-50
	S-72
	S-74
	S-86
	S-101
	Kinestetik
S-40	
S-44	
S-100	
S-106	

Selanjutnya, akan disajikan data hasil tes tingkat berpikir geometri van Hiele siswa menurut masing-masing gaya belajarnya. Dari hasil tes tersebut, diperoleh bahwa tingkat berpikir geometri yang dimiliki oleh siswa berbeda-beda. Adapun hasil pengelompokkan tingkat berpikir geometri van Hiele siswa dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

**Tabel 3 Data Hasil Tes Tingkat Berpikir Geometri van Hiele**

Gaya Belajar	Tingkatan van Hiele	Jumlah
Visual	0 (Visualisasi)	1(17%)
	1 (Analisis)	4(83%)
Auditorial	1 (Analisis)	9(100%)
Kinestetik	0 (Visualisasi)	3(60%)
	1 (Analisis)	2(40%)

Berdasarkan Tabel 3 tersebut, diperoleh hasil bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual berada pada tingkat 0 visualisasi sebanyak 1 siswa atau 17% dan tingkat 1 (analisis) sebanyak 5 siswa atau 83%. Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial berada pada tingkat 1 analisis sebanyak 9 siswa atau 100% sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik berada pada tingkat 0 (visualisasi) sebanyak 3 siswa atau 60% dan tingkat 1 (analisis) sebanyak 2 siswa atau 40%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurani,

Irawan, & Sa'dijah (2016) bahwa siswa SMP berada pada tingkat 0 (visualisasi) dan tingkat 1 (analisis). Adapun tingkat berpikir geometri van Hiele yang paling banyak dimiliki siswa adalah tingkat 1 (analisis). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurhaolida, Hayati, Wulandari, & Azmi (2022) bahwa mayoritas siswa SMP berada pada tingkat 1 (analisis).

### Tingkat Berpikir Geometri van Hiele Siswa dengan Gaya Belajar Visual

Tingkat berpikir geometri van Hiele yang dimiliki siswa visual dominan berada pada tingkat 1 (analisis). Pada tingkat 0 (visualisasi), siswa visual mampu memberikan nama dengan benar pada gambar bangun ruang sisi datar yang ditanyakan. Artinya, siswa visual sudah mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yudianto, Nindya, & Setiawan (2021) bahwa pada tingkat visualisasi siswa hanya mengenal bentuk geometris berdasarkan ciri dan tampilan visual secara keseluruhan. Meskipun terdapat siswa yang sempat keliru dalam memberikan nama pada bangun ruang sisi datar yang ditanyakan, akan tetapi mayoritas siswa sudah dapat memberikan nama dengan benar dan lengkap pada gambar bangun ruang sisi datar tersebut. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa visual yang dinyatakan oleh DePorter & Henarcki (2011) bahwa orang-orang dengan gaya belajar visual teliti terhadap detail. Artinya siswa visual teliti terhadap apa yang dikerjakan sehingga dalam memberikan nama pada gambar bangun ruang sisi datar yang ditanyakan, mereka cenderung menuliskannya dengan lengkap.

Pada tingkat 1 (analisis), siswa visual sudah mampu menganalisis sifat-sifat dari bangun ruang sisi datar yang ditanyakan dan mampu memahami kesamaan sifat dari beberapa bangun ruang sisi datar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Utami, Setiawan, & Oktavianingtyas (2016) yang menyatakan bahwa pada tingkat analisis, siswa sudah dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan, pengukuran, eksperimen, menggambar, dan membuat model. Dengan demikian, dapat dikatakan siswa visual sudah mampu mencapai indikator tingkat analisis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maharani, Susanto, Yuliati, & Kusuma (2022) bahwa siswa dengan gaya belajar visual mampu mencapai tingkat 1 (analisis).

Pada tingkat 2 (deduksi informal), siswa visual belum mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan tepat. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkat deduksi informal, siswa mengetahui bahwa tidak ada diagonal sisi maupun ruang yang terdapat pada bangun limas segitiga. Akan tetapi, siswa

tidak dapat memberikan penjelasan dengan benar mengapa bangun limas segitiga tidak memiliki diagonal sisi maupun ruang. Kebanyakan siswa memberikan alasan dengan penjelasan singkat bahkan tidak menjawab sama sekali. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa visual yang sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat (Mufaridah, Yuliasuti, & Nurfalalah, 2019). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa visual belum dapat memahami hubungan antar sifat yang terdapat dalam suatu bangun geometri. Begitupun dengan soal lainnya, kebanyakan siswa menjawab bahwa kubus bukan termasuk balok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sulistiowati (2022) bahwa sebagian besar siswa menganggap persegi bukan merupakan persegi panjang, sehingga siswa juga menganggap bahwa kubus bukan termasuk balok. Kemudian, terdapat siswa yang tidak dapat memberikan penjelasan dengan benar mengapa kubus termasuk ke dalam balok. Artinya, siswa visual belum dapat memahami hubungan yang terkait antar bangun geometri. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa siswa visual belum mampu mencapai indikator tingkat deduksi informal.

### **Tingkat Berpikir Geometri van Hiele Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial**

Tingkat berpikir geometri van Hiele yang dimiliki siswa auditorial dominan berada pada tingkat 1 (analisis). Pada tingkat 0 (visualisasi), siswa auditorial mampu memberikan nama dengan benar pada gambar bangun ruang sisi datar yang ditanyakan. Artinya, siswa auditorial sudah mampu mengidentifikasi bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya. Tidak seperti siswa visual yang memiliki ciri-ciri teliti terhadap detail, siswa auditorial cenderung tidak cermat dalam menuliskan nama pada bangun ruang sisi datar yang ditanyakan. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa dengan gaya belajar auditorial, yaitu kesulitan dalam menuliskan sesuatu tetapi hebat dalam bercerita (Halilianti, Sripatmi, Azmi, & Sridana, 2022).

Pada tingkat 1 (analisis), seluruh siswa auditorial sudah dapat menganalisis sifat-sifat dari bangun ruang sisi datar yang ditanyakan dan memahami kesamaan sifat dari beberapa bangun ruang sisi datar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sahara & Nurfauziah (2021) yang menyatakan bahwa siswa pada tingkat analisis dapat menyebutkan sifat-sifat suatu bangun geometri secara tertulis. Meskipun tidak semua sifat-sifat bangun ruang sisi datar dapat disebutkan oleh siswa, akan tetapi siswa sudah berhasil menjawab 60% soal yang ditanyakan dengan benar. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa seluruh siswa auditorial sudah mampu mencapai indikator tingkat analisis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hamidah

& Kusuma (2020) bahwa mayoritas siswa bergaya belajar auditorial mampu mencapai tingkat 1 (analisis).

Pada tingkat 2 (deduksi informal), siswa auditorial belum mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan tepat. Artinya siswa auditorial belum mampu mencapai indikator tingkat deduksi informal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurani, dkk (2016) bahwa siswa SMP hanya mampu berada pada tingkat 0 (visualisasi) dan tingkat 1 (analisis). Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkat deduksi informal, siswa mengetahui bahwa tidak ada diagonal sisi maupun ruang yang terdapat pada bangun limas segitiga dan memberikan alasan mengapa limas segitiga tidak mempunyai diagonal sisi dan ruang. Akan tetapi, alasan yang diberikan oleh siswa masih keliru. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu memahami hubungan antar sifat yang terdapat dalam suatu bangun geometri. Tidak seperti siswa visual yang cenderung singkat dalam memberikan jawaban bahkan mengosongkan jawaban, siswa auditorial menjawab dengan memberikan penjelasan meskipun masih keliru. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa auditorial yang senang menjelaskan sesuatu secara panjang lebar (Mustafida, 2013). Begitupun dengan soal lainnya, kebanyakan siswa menjawab bahwa kubus bukan termasuk balok. Kemudian, beberapa siswa auditorial tidak dapat memberikan penjelasan dengan benar mengapa kubus termasuk ke dalam balok. Artinya, siswa auditorial belum dapat memahami hubungan yang terkait antar bangun geometri. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Diantari (2020) bahwa siswa pada tingkat 2 (deduksi informal) tidak dapat menghubungkan keterkaitan antar bangun ruang yang satu dengan yang lainnya.

### **Tingkat Berpikir Geometri van Hiele Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik**

Tingkat berpikir geometri van Hiele yang dimiliki siswa kinestetik dominan berada pada tingkat 0 (visualisasi). Pada tingkat 0 (visualisasi), siswa kinestetik mampu mengidentifikasi bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya. Akan tetapi beberapa siswa masih keliru dalam memberikan nama pada bangun yang ditanyakan, lebih khususnya pada bangun prisma segienam. Siswa juga tidak menyebutkan secara lengkap nama bangun limas segiempat pada gambar bangun yang ditanyakan. Berdasarkan hasil penelitian oleh Bariyyah & Amelia (2020) siswa SMP memang masih kurang dalam pemahaman materi bangun ruang sisi datar, khususnya pada bangun limas dan prisma. Sehingga pada saat menjawab soal tingkat visualisasi, siswa masih keliru dalam mengidentifikasi limas dan prisma bahkan kesulitan membedakan antara dua bangun tersebut. Meskipun demikian, mayoritas siswa bergaya belajar

kinestetik dapat memberikan nama dengan benar pada gambar bangun ruang sisi datar yang ditanyakan meskipun belum lengkap. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa kinestetik sudah mampu mencapai indikator tingkat 0 (visualisasi).

Pada tingkat 1 (analisis), siswa masih melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi sifat-sifat balok yaitu siswa menuliskan bahwa balok memiliki sisi berbentuk persegi. Berdasarkan hasil penelitian oleh Susanti, Andreyanto, Faizah, & Afifah (2020) siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik memang cenderung kesulitan dalam memahami gambar ataupun tulisan, sehingga dalam mengidentifikasi bentuk sisi balok melalui gambar yang dilihatnya, siswa masih keliru. Kemudian, siswa kinestetik juga terlihat mencoba-coba dalam menuliskan sifat-sifat balok yang ditanyakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Safitri, Prayitno, Hayati, & Hapipi (2021) bahwa siswa kinestetik sering melakukan strategi "coba-coba" dalam menyelesaikan soal matematika. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kinestetik belum mampu mencapai indikator tingkat analisis dan tidak dapat naik ke tingkat berpikir geometri yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ain, Baidowi, & Hapipi (2020) yang menyatakan bahwa siswa yang gagal mencapai tingkat sebelumnya, maka juga akan gagal mencapai tingkat selanjutnya.

Pada tingkat 2 (deduksi informal), siswa kinestetik belum mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan tepat. Artinya siswa kinestetik belum mampu mencapai indikator tingkat deduksi informal. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkat deduksi informal, siswa masih keliru dalam menjelaskan hubungan antar sifat yang terdapat dalam suatu bangun geometri dan hubungan yang terkait antar beberapa bangun geometri. Kebanyakan siswa juga tidak menjawab soal sama sekali. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sahara & Nurfauziah (2021) bahwa siswa SMP masih kesulitan dalam memahami hubungan antar beberapa bangun geometri. Lebih lanjut, Sholihah & Afriansyah (2017) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri van Hiele disebabkan karena siswa belum menguasai materi prasyarat serta kurangnya keterampilan siswa dalam menggunakan ide-ide geometri. Hal ini tidak sesuai dengan van De Walle yang menunjukkan bahwa siswa SMP diharapkan sudah mampu mencapai tingkat berpikir deduksi informal dalam berpikir geometri karena akan menjadi prasyarat untuk mempelajari geometri di jenjang SMA (Cesaria, Herman, & Dahlan, 2021).

## KESIMPULAN

Tingkat berpikir geometri van Hiele siswa yang memiliki gaya belajar visual dan auditorial dominan berada pada tingkat 1 (analisis). Indikator yang dapat dicapai yaitu, mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya, serta mampu menentukan sifat-sifat suatu bangun ruang sisi datar dan kesamaan sifat beberapa bangun ruang sisi datar. Adapun tingkat berpikir geometri van Hiele siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dominan berada pada tingkat 0 (visualisasi). Indikator yang dapat dicapai yaitu, mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang sisi datar berdasarkan karakteristik visualnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ain, H., Baidowi., & Hapipi. (2020). Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir van Hiele. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(3), 273-279.
- Alfaruqi, A., & Lutfianto, M. (2016). Perbandingan Kemampuan Spasial Siswa SMA pada Materi Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 13-17.
- Bariyyah, K., & Amelia, R. (2020). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas IX SMP di Kota Cimahi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 403-414.
- 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.
- Deporter, B., & Henarcki, M. (2011). *Quantum learning: membiasakan belajar nyaman & menyenangkan* (Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman). Bandung: Kaifa.
- Diantari, W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Berdasarkan Teori van Hiele. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c), 704-712.
- Halilianti, B. Y., Sripatmi., Azmi, S., Sridana, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Mataram Tahun Pelajaran 2020/2021. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 557-566.
- Hamidah., & Kusuma, J. W. (2020). Analysis of Student Learning Styles and Geometry Thinking Skills. *Conference Series*, 1-6.
- Hidayatulloh, M. F., & Julianingsih, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau

- dari Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(2), 51-60.
- Lestari, I., Prayitno, S., Baidowi & Sripatmi. (2023). Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 65-74.
- Liu, S., & Forrest, J. Y. (2010). *Advances in Grey Systems Research*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Lusyana, E., & Lestari, T. K. (2022). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SMK Menggunakan Teori Van Hiele*. Pasaman Barat: CV. Azka Putra.
- Maharani, P., Susanto., Yuliati, N., & Kusuma, M. A. (2022). Profile of Creative Thinking Ability in Junior High School in Solving Flat-Building Geometry Problems in Term of Van Hiele's Level and Students Visual Learning Styles. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*, 9(4), 89-97.
- Mufaridah, N., Yuliastuti, R., & Nurfalaha E. (2019). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP pada Materi Peluang Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 2(2), 50-61.
- Mustafida, F. (2013). Kajian Media Pembelajaran Berdasarkan Kecenderungan Gaya Belajar Peserta Didik SD/MI. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 77-95.
- Nurani, I. F., Irawan, E. B., & Sa'dijah, C. (2016). Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas 7 SMP Islam Hasanuddin Dau Malang. *Jurnal Pendidikan*, 1(5), 978-983.
- Nurhaolida., Hayati, L., Wulandari, N. P., & Azmi, S. (2022). Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori van Hiele Materi Segi Empat dan Segitiga Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 34-45.
- Nurkidam, A. (2016). Hubungan Antara Gaya Belajar dan Rasa Percaya Diri Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan*, 14(1), 36-46.
- Petrus, Z., Karmila, & Riady, A. (2017). Deskripsi Kemampuan Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele. *Jurnal Pedagogy*, 2(1), 145-160.
- Prayitno, S. (2019). *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Safitri, E. L., Prayitno, S., Hayati, L., & Hapipi. (2021). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 348-358.
- Sahara, R. I. A., & Nurfauziah, P. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahap Berpikir van Hiele. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 911-920.
- Sari, A. K. (2014). Analisis Karakteristik Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Informatika Angkatan 2014. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1(2), 1-12.
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir van Hiele. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287-298.
- Soenardji, G. (2020). Profil Pemecahan Masalah Siswa pada Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin dan Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 3(2), 78-91.
- Suherman, N. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Geometri Van Hiele Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Example Non Examples. *Jurnal Analisa*, 2(4), 69-80.
- Sulistiowati, D. L. (2022). Analisis Karakteristik Tingkat Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori van Hiele. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 185-198.
- Susanti, E., Andreyanto, F., Faizah, R. S., & Afifah, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Tenganan Ditinjau dari Gaya Belajarnya. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 342-352.
- 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.
- Sutama, & Anggitasari, B. (2018). Gaya dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMK. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(1), 52-61.
- Utami, M. W., Setiawan, T. B., & Oktavianingtyas, E. (2016). Tingkat Berpikir Geometri Siswa Kelas VII-B SMP Negeri 1 Jember Materi Segiempat Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 3(2), 43-47.
- Utomo, F. H., Wardhani, I. S., & Asrori, M. A. (2015). Komunikasi Matematika Berdasarkan Teori Van Hiele pada Mata Kuliah Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 159-170.
- Yudianto, E., Nindya, Y. S., & Setiawan, T. B. (2021). Kecemasan Geometri Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori van Hiele. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1102-1115.

Zainul, R. (2017). *Desain Geometri Sel PV*. Padang: CV Berkah Prima,