



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 3 Tahun 2024 Page 14250-14262

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis Kemampuan Berpikir Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Materi Dimensi Tiga

Balqis Sahasika<sup>1✉</sup>, Dian Purwaningsih<sup>2</sup>, Hafiz Multazam Azhar<sup>3</sup>

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Peradaban

Email: [balqisshsk05@gmail.com](mailto:balqisshsk05@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele ditinjau dari gaya belajar pada materi dimensi tiga. Kemampuan berpikir yang dimaksud adalah kemampuan berpikir menurut teori van hiele yang terdiri dari lima tahapan, yaitu tahap 0 (visualisasi), tahap 1 (analisis), tahap 2 (deduksi informal), tahap 3 (deduksi), dan tahap 4 (rigor). Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA 2 SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu. Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes untuk mengukur kemampuan geometri siswa, angket gaya belajar untuk mengelompokkan gaya belajar siswa visual, auditorial maupun kinestetik, dan wawancara yang bertujuan menelusuri dan mengklasifikasi jawaban siswa secara mendalam. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele yang memiliki tipe gaya belajar visual sudah mampu memenuhi indikator tingkat 2 (deduksi informal), kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele yang memiliki tipe gaya belajar auditorial sudah mampu memenuhi indikator tingkat 0 (visualisasi), kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele yang memiliki tipe gaya belajar kinestetik sudah mampu memenuhi indikator tingkat 1 (analisis).

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Teori Van Hiele, Gaya Belajar, Dimensi Tiga*

## Abstract

This research aims to analyze students' geometric thinking abilities based on Van Hiele's theory in terms of learning styles in three-dimensional material. The thinking ability in question is the ability to think according to Van Hiele's theory which consists of five stages, namely stage 0 (visualization), stage 1 (analysis), stage 2 (informal deduction), stage 3 (deduction), and stage 4 (rigor). The subjects in this research were class XII MIPA 2 students at Ta'allumul Huda Bumiayu Islamic High School. This type of research is qualitative with a descriptive approach. The instruments used in this research were test questions to measure students' geometric abilities, learning style questionnaires to group visual, auditory and kinesthetic students' learning styles, and interviews which aimed to explore and classify students' answers in depth. The data that has been collected is then analyzed through the stages of data reduction, data presentation and drawing conclusions. The results of the research show that: Students' geometric thinking abilities based on Van Hiele's theory who have a visual learning style type have been able to meet level 2 indicators (informal deduction), students' geometric thinking abilities based on Van Hiele's theory who have an auditory learning style type have been able to meet level 0 indicators. (visualization), students' geometric thinking abilities based on Van Hiele's theory who have a kinesthetic learning style are able to meet level 1 indicators (analysis).

Keywords: *Van Hiele Theory Thinking Abilities, Learning Styles, Three Dimensions*

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk mencapai perkembangan yang optimal, pendidikan perlu diarahkan dan melibatkan seluruh generasi bangsa. Pendidikan yang berkontribusi pada pembangunan adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, memungkinkan mereka untuk mengatasi berbagai masalah dalam kehidupan pribadi (Nasution, 2018). Salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah sejak pendidikan dasar dan menengah adalah mata pelajaran matematika, sebagaimana diatur dalam UU Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 37 ayat 1.

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, namun seringkali dianggap sulit oleh sebagian siswa. Hal ini dibuktikan dalam hasil survey internasional yaitu *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, dimana Indonesia menempati peringkat 69 dari 81 negara partisipan PISA dalam kategori kemampuan matematika dengan skor 366. Sedangkan hasil survey internasional yaitu *Trend in International Mathematics and Science Survey* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan prestasi siswa Indonesia bidang matematika mendapat peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397. Secara keseluruhan siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika yang masih berada pada tingkat rendah, yaitu hanya mampu menyelesaikan soal matematika

sederhana.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep geometri terkait erat dengan tingkat berpikir geometri siswa (Sridana & Prayitno, 2023). Kemampuan siswa untuk memahami materi geometri hanya sejalan dengan tingkat berpikir yang dimilikinya. Oleh karena itu, guru perlu mengetahui tingkat berpikir geometri siswa guna menyusun strategi 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 level berpikir dalam mempelajari geometri, yaitu level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi), dan level 4 (rigor) (Anwar dkk., 2022).

Didalam bukunya, Usiskin, (1982) menjelaskan bahwa menurut Hoffer (1979, 1981), deskripsi mengenai teori van hiele yaitu sebagai berikut:

- a. Tingkat 1: (pengenalan) Siswa dapat mempelajari nama-nama bangun dan mengenal suatu bentuk secara keseluruhan.
- b. Tingkat 2: (analisis) Siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar.
- c. Tingkat 3: (urutan) Siswa dapat mengurutkan angka dan hubungan secara logis, tetapi tidak beroperasi dalam sistem matematika.
- d. Tingkat 4: (deduksi) Siswa memahami pentingnya deduksi dan postulat, teorema, dan pembuktian.
- e. Tingkat 5: (ketelitian) Siswa memahami perlunya ketelitian dan mampu membuat kesimpulan abstrak.

Rumusan indikator ketercapaian dari kelima tingkat berpikir geometri van hiele dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini, yang dibuat berdasarkan analisis dari penelitian Razak & Immawan , 2018 yang selanjutnya dikembangkan oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Tingkat Berpikir Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga

No	Level Berpikir	Dimensi	Indikator
1	Tingkat 0: Visualisasi	Mengidentifikasi bangun ruang dimensi tiga  Menyortir bangun ruang dimensi tiga	Siswa dapat mengidentifikasi bangun berdasarkan bentuk yang dilihatnya secara utuh.  Siswa dapat menentukan contoh dan yang bukan contoh dari gambar bangun geometri.
2	Tingkat 1: Analisis	Memahami sifat-sifat bangun ruang dimensi tiga	Siswa dapat menentukan sisi, rusuk, dan titik sudut pada bangun kubus.

			Siswa dapat menentukan kedudukan garis sejajar, berpotongan dan bersilangan.
3	Tingkat 2: Deduksi Informal	Menentukan proyeksi titik dan garis pada bidang dalam ruang dimensi tiga	Siswa dapat menentukan hasil proyeksi garis terhadap bidang dalam bangun ruang dimensi tiga.
4	Tingkat 3: Deduksi	Menemukan dan menjelaskan cara menentukan jarak titik, garis dan bidang	Siswa dapat menentukan jarak dari garis ke bidang dalam ruang dimensi tiga. Siswa dapat menentukan jarak dari dua bidang yang sejajar dalam ruang dimensi tiga.
5	Tingkat 4: Rigor	Menentukan pembuktian dalam ruang dimensi tiga	Siswa dapat menentukan pembuktian sebuah garis dan bidang yang saling tegak lurus dalam ruang dimensi tiga Siswa dapat menentukan pembuktian sebuah garis dan bidang yang sejajar dalam ruang dimensi tiga

Di sisi lain, setiap siswa berbeda dalam cara memperoleh, menyimpan, dan menerapkan informasi atau pengetahuan. Perbedaan dalam penyusunan dan pengolahan informasi pada materi geometri dapat disebabkan karena adanya perbedaan gaya belajar siswa. Perbedaan ini dapat mengakibatkan keragaman dalam kemampuan berpikir geometri siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Alfaruqi & Lutfianto (2018) yang menyebutkan bahwa gaya belajar berpengaruh pada peningkatan kemampuan spasial dan pemahaman siswa dalam materi geometri. Gaya belajar dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik (Supit dkk., 2023). Gaya belajar visual melibatkan cara belajar yang mengandalkan penglihatan. Gaya belajar auditorial melibatkan cara belajar yang bergantung pada pendengaran. Sementara itu, gaya belajar kinestetik melibatkan cara belajar yang mengandalkan gerakan tubuh.

Karakteristik gaya belajar ini adalah gaya belajar menurut Kurnia (2022) adalah indikator gaya belajar visual: 1) Belajar dengan cara visual, 2) Mengerti baik mengenai posisi, bentuk, angka dan warna, 3) Rapi dan teratur, 4) Tidak terganggu dengan keributan, 5) Sulit menerima intruksi verbal. Indikator gaya belajar auditorial: 1) Belajar dengan cara mendengar, 2) Baik dalam aktivitas lisan, 3) Memiliki kepekaan terhadap musik, 4) Mudah terganggu dengan keributan, 5) Lemah dalam aktivitas visual. Indikator gaya belajar

kinestetik: 1) Belajar dengan aktivitas fisik, 2) Peka terhadap ekspresi dan bahasa tubuh, 3) Berorientasi pada fisik dan banyak bergerak, 4) Suka coba-coba dan kurang rapi, 5) Lemah dalam aktivitas verbal.

Salah satu materi geometri yang dipelajari siswa kelas XII SMA adalah dimensi tiga. Pada materi ini siswa diajarkan bagaimana menentukan kedudukan dan jarak yang melibatkan titik, garis, bidang dalam bangun ruang. Menurut Tirtaprimasyah & Susanto, (2015) pembelajaran pada materi ini lebih banyak ditekankan kepada fakta-fakta yang dipelajari secara parsial, dan perhitungan yang mendasari langkah, "pokoknya untuk mengerjakan soal demikian perlu dilakukan langkah yang demikian", sehingga tidak mengherankan apabila siswa kurang menguasai materi tentang dimensi tiga. Kurangnya penguasaan materi tersebut didasarkan dari hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu yang diperoleh fakta bahwa kemampuan berpikir geometri khususnya materi dimensi tiga masih rendah atau masih kurang berkembang.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti perlu melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele ditinjau dari gaya belajar pada materi dimensi tiga.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir geometri siswa SMA berdasarkan teori van Hiele pada materi dimensi tiga dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu pada semester satu kelas XII MIPA 2 tahun ajaran 2023/2024. Sampel yang menjadi sumber data adalah siswa kelas XII MIPA 2 sebanyak 30 siswa yang sudah mempelajari materi dimensi tiga.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan memberi soal tes kemampuan berpikir geometri siswa yang sesuai dengan indikator van hiele, kemudian angket gaya belajar untuk mengelompokkan gaya belajar siswa yang termasuk gaya belajar visual, auditorial maupun kinestetik. Setelah memberikan soal tes dan angket kemudian peneliti memilih 6 subjek untuk dilakukan wawancara. Subjek dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. 6 subjek tersebut terdiri dari 2 subjek dengan gaya belajar visual, 2 subjek dengan gaya belajar auditorial, dan 2 subjek dengan gaya belajar kinestetik. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang lebih akurat.

Untuk mendapatkan kevalidan data, peneliti menggunakan triangulasi metode yaitu dengan memadukan antara teknik tes, angket, dan wawancara. Data yang terkumpul melalui

ketiga tektik tersebut kemudian ditinjau sifat konsistensinya. Data yang konsisten/relative sama adalah data yang valid, dan dilanjutkan dengan proses analisis data menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan langkah-langkah dalam prosedur penelitian. Soal tes kemampuan geometri siswa berdasarkan teori van hiele yang diberikan adalah 10 soal. Pengambilan data dilakukan pada dua pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti memberikan tes kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele dan angket gaya belajar. Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan wawancara. Setelah memberikan soal tes kemampuan berpikir geometri siswa berdasarkan teori van hiele dengan materi dimensi tiga dan angket gaya belajar, peneliti melakukan wawancara dengan 6 subjek penelitian berdasarkan pertimbangan peneliti dan guru mata pelajaran. Setelah dilakukan pengambilan data kemudian dilakukan triangulasi data dengan membandingkan data hasil tes dan wawancara. Triangulasi data ini dilakukan agar mendapat pemahaman yang tepat dan data yang didapatkan mempunyai tingkat validasi yang kuat.

Peneliti memberikan soal tes tingkat berpikir van hiele. Hasil tes Tingkat Berpikir Van Hiele masing-masing siswa selanjutnya diperiksa dan diperoleh skor untuk masing-masing level/kategori. Dari hasil tes yang diperoleh siswa, kemudian peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan Tingkat Berpikir Van Hiele. Secara lengkap penentuan calon subjek dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Pengelompokkan Tingkat Berpikir Van Hiele Siswa

Tingkat Berpikir	Jumlah Siswa	Nomor Presensi
Tingkat 0	20	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30.
Tingkat 1	8	11, 13, 15, 17, 18, 19, 28.
Tingkat 2	2	27.
Tingkat 3	-	
Tingkat 4	-	

Pengelompokkan siswa dalam tingkat perkembangan berpikir geometri van hiele tidak didasarkan pada skor yang diperoleh masing-masing siswa akan tetapi didasarkan pada kemampuan siswa dalam menjawab soal dari masing-masing tingkatan. Berdasarkan hasil tes diperoleh 20 anak berada pada level 0, 8 anak pada level 1, 2 anak pada level 2, dan tidak ada anak yang berada pada level 3 maupun level 4.

Selanjutnya peneliti memberikan angket gaya belajar kepada siswa kelas XII MIPA 2 SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu yang berjumlah 30 orang. Jumlah butir pernyataan dalam angket gaya belajar sebanyak 48 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Sebaran pertanyaan positif dan negatif dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Sebaran Pertanyaan Positif Dan Negatif Angket Gaya Belajar

No.	Variabel	Sub-Variabel	Butir Pertanyaan		Jumlah Pertanyaan
			Positif	Negatif	
1.	Gaya Belajar	Gaya Belajar Visual	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 16	4, 7, 10, 11, 14	16
		Gaya Belajar Auditori	17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31	20, 21, 26, 28, 32	16
		Gaya Belajar Kinestetik	33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47	36, 39, 48	16
Total			35	13	48

Hasil angket masing-masing siswa selanjutnya diperiksa dan diperoleh skor untuk masing-masing kategori gaya belajar. Gaya belajar yang dimiliki siswa dapat dilihat dari jumlah skor angket dengan jumlah yang terbesar diantara ketiga gaya belajar. Dari hasil angket yang diperoleh siswa, kemudian peneliti mengelompokkan siswa sesuai dengan gaya belajarnya. Secara lengkap penentuan calon subjek dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4 Pengelompokkan Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	Jumlah Siswa	Nomor Presensi
Visual	14	2, 5, 10, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 26, 27.
Auditorial	5	9, 16, 21, 29.
Kinestetik	11	6, 7, 8, 11, 12, 18, 24, 25, 28, 30.

Gaya belajar siswa kelas XII MIPA 2 SMA Islam Ta'allumul Huda Bumiayu memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.3, dimana siswa yang memiliki gaya belajar visual ada 14 siswa, siswa yang memiliki gaya belajar auditorial ada 5 siswa dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik ada 11 siswa.

Setelah peneliti mengelompokkan tingkat berpikir van hiele dan gaya belajar, dilihat dari pengamatan peneliti dan hasil analisis tes kemampuan geometri yang telah diberikan pada siswa, serta hasil pertimbangan dari guru matematika kelas XII MIPA 2, maka peneliti memilih 6 siswa untuk dijadikan subjek wawancara dan dipilih menurut teknik *purposive sampling*. 6 siswa ini terdiri dari 2 siswa dengan tipe gaya belajar visual, 2 siswa dengan tipe gaya belajar auditorial dan 2 siswa dengan tipe gaya belajar kinestetik. Adapun subjek terpilih tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5 Kemampuan Geometri Subjek

Gaya Belajar	Subjek	Tingkat Berpikir Van Hiele
Visual	S2	Deduksi Informal (Tingkat 2)
	S27	Deduksi Informal (Tingkat 2)
Auditorial	S21	Visualisasi (Tingkat 0)
	S29	Visualisasi (Tingkat 0)
Kinestetik	S7	Analisis (Tingkat 1)
	S28	Analisis (Tingkat 1)

#### Subjek dengan gaya belajar visual

Tingkat berpikir geometri van Hiele yang dimiliki siswa visual berada pada tingkat 2 (deduksi informal). Pada tingkat 0 (visualisasi), siswa visual mampu memberikan nama dengan benar pada gambar bangun ruang dimensi tiga yang ditanyakan, serta mampu menyebutkan bangun ruang dimensi tiga yang termasuk bangun prisma. Artinya, siswa visual sudah mampu mengidentifikasi suatu bangun ruang dimensi tiga berdasarkan karakteristik visualnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yudianto, Nindya, & Setiawan (2021) bahwa pada tingkat visualisasi siswa hanya mengenal bentuk geometri berdasarkan ciri dan tampilan visual secara keseluruhan. Meskipun terdapat siswa yang sempat keliru dalam memberikan nama pada bangun ruang dimensi tiga yang ditanyakan, akan tetapi mayoritas siswa sudah dapat memberikan nama dengan benar dan lengkap pada gambar bangun ruang dimensi tiga 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 bangun ruang dimensi tiga yang ditanyakan, mereka cenderung

menuliskannya dengan lengkap.

Pada tingkat 1 (analisis), siswa visual sudah mampu menyebutkan semua sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus, serta mampu memahami kedudukan garis sejajar, berpotongan dan bersilangan. Artinya siswa sudah mampu menganalisis sifat-sifat dari bangun ruang dimensi tiga. 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.

Pada tingkat 2 (deduksi informal), siswa visual sudah mampu menentukan hasil proyeksi pada bangun ruang dimensi tiga. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azwar Anwar (2020) bahwa siswa tingkat deduksi informal telah memahami hubungan antar suatu bangun dengan bangun yang lain namun menafsirkannya langsung berdasarkan definisi secara umum. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Musa (2016) bahwa siswa sudah mampu mengetahui hubungan antar bangun yang satu dengan bangun yang lainnya tetapi tidak mengaitkan secara langsung. Lebih lanjut Ayuningrum (2017) bahwa siswa yang sudah mengenal sifat-sifat bangun datar lebih mudah dalam merumuskan keliling suatu bangun dengan menjumlahkan panjang dan lebar serta mengujinya. Dengan demikian, dapat dikatakan siswa visual sudah mampu mencapai indikator tingkat deduksi informal.

Pada tingkat 3 (deduksi) dan tingkat 4 (rigor) siswa visual belum mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan tepat. Artinya siswa visual belum mampu mencapai indikator tingkat deduksi dan rigor. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal tingkat deduksi, siswa mengetahui bahwa diagonal sisi kubus adalah  $a\sqrt{2}$  dan diagonal ruang adalah  $a\sqrt{3}$  serta memberikan alasannya. Akan tetapi, alasan yang diberikan oleh siswa masih keliru. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu mencapai indikator tingkat deduksi. Selanjutnya dengan soal pada tingkat rigor, 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, & Nurfalih, 2019). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu mencapai indikator tingkat rigor.

Subjek dengan gaya belajar auditorial

Tingkat berpikir geometri van Hiele yang dimiliki siswa auditorial berada pada tingkat 0 (visualisasi). Pada tingkat 0 (visualisasi), siswa auditorial mampu memberikan nama dengan benar pada gambar bangun ruang dimensi tiga yang ditanyakan. Artinya, siswa auditorial sudah mampu mengidentifikasi bangun ruang dimensi tiga berdasarkan

karakteristik visualnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Rika Rizqi Pratama (2022) bahwa siswa visualisasi sudah mampu mengenal bermacam-macam bangun datar segiempat, dan telah mampu melabeli bangun dengan benar sesuai nama baku. Tidak seperti siswa visual yang memiliki ciri-ciri teliti terhadap detail, siswa auditorial cenderung tidak cermat dalam menuliskan nama pada bangun ruang dimensi tiga 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). Dengan demikian, dapat dikatakan siswa auditorial sudah mampu mencapai indikator tingkat visualisasi.

Pada tingkat 1 (analisis), 2 (deduksi informal), 3 (deduksi), dan 4 (rigor) siswa auditorial belum mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan tepat. 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).

Subjek dengan gaya belajar kinestetik

Tingkat berpikir geometri van Hiele yang dimiliki siswa kinestetik berada pada tingkat 1 (analisis). Pada tingkat 0 (visualisasi), siswa kinestetik mampu mengidentifikasi bangun ruang dimensi tiga berdasarkan karakteristik visualnya. Akan tetapi beberapa siswa masih keliru dalam memberikan nama pada bangun yang ditanyakan, lebih khususnya pada bangun prisma dan limas. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bariyyah & Amelia (2020) bahwa beberapa siswa memang masih kurang dalam pemahaman materi bangun ruang, 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 dimensi tiga yang ditanyakan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa kinestetik sudah mampu mencapai indikator tingkat 0 (visualisasi).

Pada tingkat 1 (analisis), siswa kinestetik mampu menyebutkan semua sisi, rusuk dan titik sudut pada bangun kubus serta mampu memahami kedudukan garis sejajar, berpotongan dan bersilangan. Artinya siswa sudah mampu memahami sifat-sifat bangun ruang dimensi tiga. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azwar Anwar (2020) yang menyatakan bahwa siswa pada tingkat analisis telah mampu mengetahui sifat-sifat bangun datar segiempat tetapi belum mengetahui secara mendalam, melainkan

dengan menggunakan definisi umum bangun tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan siswa kinestetik sudah mampu mencapai indikator tingkat analisis.

Pada tingkat 2 (deduksi informal), 3 (deduksi), dan 4 (rigor) siswa auditorial belum mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan tepat. Kebanyakan siswa juga tidak menjawab soal sama sekali. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sahara & Nurfauziah (2021) bahwa siswa 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.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Subjek dengan gaya belajar visual berada pada tingkat deduksi informal (tingkat 2) dengan indikator kemampuan yang muncul adalah subjek dapat mengenal nama-nama bangun dimensi tiga, dapat menyebutkan yang termasuk bangun prisma, dapat menyebutkan semua sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus, dapat mengidentifikasi kedudukan garis sejajar, berpotongan serta bersilangan, dan dapat melukiskan hasil proyeksi.
2. Subjek dengan gaya belajar auditorial berada pada tingkat visualisasi (tingkat 0) dengan indikator kemampuan yang muncul adalah subjek dapat mengenal nama-nama bangun dimensi tiga dan dapat menyebutkan yang termasuk bangun prisma.
3. Subjek dengan gaya belajar kinestetik berada pada tingkat analisis (tingkat 1) dengan indikator kemampuan yang muncul adalah subjek dapat mengenal nama-nama bangun dimensi tiga, dapat menyebutkan yang termasuk bangun prisma, dapat menyebutkan semua sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus, serta dapat mengidentifikasi kedudukan garis sejajar, berpotongan dan bersilangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sridana, N., & Prayitno, S. (2023). Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa Menurut Teori van Hiele Ditinjau dari Gaya Belajar. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 40–47.
- Anwar, A., Takaendengan, B. R., Nirwana, L., & James, J. (2022). Analisis Kecerdasan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 5(2), 116–125.

- Alfaruqi, A. I., & Lutfianto, M. (2018). Perbandingan Kemampuan Spasial Siswa SMA Pada Materi Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. 1, 13–17.
- Barriyah, 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.
- Deporter, B., & Henarcki, M. (2011). *Quantum learning membiasakan belajar nyaman & menyenangkan* (Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman). Bandung: Kaifa.
- Halilianti, B. Y., Sripatmi., Azmi, S., Sridana, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Mataram Tahun Pelajaran 2020/2021. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2 (2), 557-566.
- Kurnia, A. (2022). Pengaruh Gaya Belajar (Visual, Auditori, dan Kinestetik) terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas Tinggi SDN Pekayon 10 Pagi.
- Mufarihah, N., Yuliasuti, R., & Nurfalah 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.
- Musa, L. A. D. (2016). Level berpikir geometri menurut teori Van Hiele berdasarkan kemampuan geometri dan perbedaan gender siswa kelas VII SMPN 8 Pare-Pare. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(2), 103–116.
- Mustafida, F. (2013). Kajian Media Pembelajaran Berdasarkan Kecenderungan Gaya Belajar Peserta Didik SD/MI. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 77-95.
- Nasution, T. (2018). Membangun kemandirian siswa melalui pendidikan karakter. *Ijtimaiah: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1).
- Razak, F., Sutrisno, A. B., & Immawan, A. Z. (2018). Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele ditinjau dari gaya kognitif. *Prosiding*, 3(1).
- Sahara, R. I. A., & Nurfauziah, P. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Tahap Berpikir van Hiele.
- 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.
- Sugiyono, D. (2018). Metode penelitian kuatintatif, kualitatif dan R & D/Sugiyono. Bandung: Alfabeta, 15(2010).
- Supit, D., Melianti, M., Lasut, E. M. M., & Tumbel, N. J. (2023). Gaya Belajar Visual, Auditori, Kinestetik terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal on Education*, 5(3), 6994–7003.
- Tirtaprimasyah, H., & Susanto, N. Y. (2015). Analisis proses berpikir siswa pada pembelajaran

geometri kelas x sma berdasarkan teori van hiele berbasis scientific approach. 567–574.

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.

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.