

# Tingkat Berpikir Geometri Berdasarkan Level Van Hiele Ditinjau dari Gaya Belajar Taruna D1 STPN

Fauzi Yuberta<sup>1</sup>, Pipit Firmanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Islam Negeri Sjech M Djamil Djambek Bukittinggi, Indonesia

## Informasi Artikel

Diterima Redaksi: 31 Mei 2024  
Revisi Akhir: 26 Juni 2024  
Diterbitkan Online: 30 Juni 2024

## Kata Kunci

Berpikir Geometri  
Level berpikir Van Hiele  
Gaya Belajar

## Korespondensi

E-mail: fauziyuberta@stpn.ac.id

## A B S T R A C T

*Geometry skills are an important component not only for students majoring in mathematics, but also for non-mathematics students, including students at the National Land College. This is because the science of geometry plays an important role in everyday life, such as measurement. This research is quantitative descriptive. The instrument used in this research was the VHGT test with 25 questions. The subjects in this research were 53 first semester D1 students majoring in cadastral measurement and mapping. The research results show that the highest level of geometric thinking that can be achieved is level 3 at 7.5%. The dominant geometric thinking level of students is at level 1 at 34%, followed by level 2 at 22.6%. The percentage of students who are at level 0 and not fit is 35.9%. Apart from that, the distribution of learning styles possessed by students is kinesthetic at 45% and is able to reach the highest level of geometric thinking, informal deduction level. Furthermore, visual was 37.7% and was able to reach the highest level of informal deduction and auditory was 5.6% which reached the highest level of thinking at the analytical level. In other words, the existence of students who are still at level 0 and not fit shows that their geometry skills still need to be improved.*

Kemampuan geometri menjadi komponen penting tidak hanya bagi taruna yang mengambil jurusan matematika, namun juga bagi taruna non matematika termasuk taruna di Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional. Hal ini dikarenakan ilmu geometri yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari seperti pengukuran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes VHGT sebanyak 25 soal. Subjek dalam penelitian ini adalah 53 taruna D1 semester satu jurusan pengukuran dan pemetaan kadastral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat berpikir geometri tertinggi yang mampu dicapai adalah level 3 sebanyak 7,5 %. Tingkat berpikir dominan taruna berada pada level 1 sebanyak 34 %, disusul level 2 sebanyak 22,6 %. Persentase taruna yang berada pada level 0 dan not fit sebanyak 35,9%. Selain itu, distribusi gaya belajar yang dimiliki oleh taruna adalah kinestetik sebesar 45 % dan mampu mencapai tingkat berpikir geometri tertinggi level deduksi informal. Selanjutnya, visual sebesar 37,7 % dan mampu mencapai level tertinggi pada deduksi informal serta auditori sebesar 5,6 % yang mencapai tingkat berpikir tertinggi pada level analisis. Dengan kata lain, adanya taruna yang masih berada pada level 0 dan not fit menunjukkan bahwa kemampuan geometri masih perlu ditingkatkan.



©2024 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

## 1. Pendahuluan

Sistem pendidikan yang diintegrasikan ke dalam kurikulum memiliki pengaruh langsung terhadap proses pembelajaran di kelas. Interaksi antara dosen dan taruna dalam mentransformasikan ilmu pengetahuan yang baik akan menghasilkan generasi emas sebagai penerus bangsa. Oleh karena itu penelitian di bidang pendidikan harus terus dilakukan. Matematika merupakan komponen penting dalam pendidikan yang dipelajari oleh peserta didik pada setiap jenjang satuan pendidikan. Pendidikan matematika, khususnya dalam bidang geometri, memiliki peran sentral dalam pengembangan keterampilan berpikir dan pemahaman konseptual taruna di berbagai jurusan.

Proses pembelajaran matematika telah lama menjadi bahan kajian banyak tokoh pendidikan. Meskipun kurikulum terus mengalami perubahan, namun banyak aspek matematika yang perlu dianalisis untuk dikembangkan. Termasuk geometri yang merupakan salah satu cabang matematika. Peranan geometri dalam kehidupan sehari-hari menjadikannya sebagai komponen penting yang harus dikuasai siswa. Pada umumnya siswa di setiap sekolah menengah akan mempelajari geometri sebagai subbab dalam matematika. Salah satu tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa dapat memahami sifat-sifat dan hubungan antar unsur-unsur geometri serta dapat menjadi pemecah masalah yang baik. Namun pada pembelajaran geometri ditemukan siswa mengalami kesulitan dalam belajar. Siswa gagal memahami konsep-konsep kunci dalam geometri dan mempelajari geometri tanpa memahami terminologi dasar [1]. Hal ini sangat menyarankan pembelajaran geometri yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa. Teori Van Hiele menjadi kerangka kerja penting dalam memahami perkembangan pemahaman geometri taruna, yang mencakup lima level berpikir dari pengenalan pola hingga deduksi formal.

Kemampuan geometri seseorang dapat diukur dengan melakukan tes geometri baik berupa objektif maupun uraian. Seorang siswa mungkin saja mengalami konflik dalam menyelesaikan masalah geometri [2]. Selain itu, interaksi yang terjadi antar siswa yang memiliki berbagai kemampuan memberikan pemahaman tentang peluang menyelesaikan masalah dengan benar [3]. Selanjutnya tergantung dari masing-masing kemampuan yang dimiliki.

Pada dasarnya kemampuan geometri seorang siswa dapat diukur melalui tingkat berpikir Van Hiele. Teori ini memberikan lima tingkat berpikir dalam geometri secara berurutan, yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi dan ketelitian. Tingkat visualisasi atau level 1 disebut tahap pengenalan. Pada tahap ini siswa dapat memodelkan informasi yang diberikan masalah ke dalam bentuk-bentuk geometris. Analisis atau level (2), pada tahap ini siswa mampu memahami sifat-sifat bangun geometri melalui analisis informal terhadap bangun-bangun tersebut. Dengan kata lain, siswa menyusun secara sistematis data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Deduksi informal atau tingkat (3), siswa mampu memahami barisan bangun-bangun geometri atau hubungan antar bangun-bangun. Misalnya siswa dapat menentukan jarak terpendek antara suatu titik dan garis. Pada tahap deduksi (4) siswa mulai mampu mendefinisikan unsur-unsur yang tidak dapat didefinisikan, teorema, aksioma dan definisi. Siswa juga mampu membandingkan komponen-komponen pernyataan matematika menjadi pernyataan geometri. Pada level terakhir yaitu rigor (5), siswa dapat memahami pentingnya ketelitian dari hal yang paling mendasar dan menggunakan teori dan postulat dalam memahami konsep geometri. Kemampuan geometri siswa dapat digambarkan berdasarkan lima tingkatan tersebut.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk melihat kemampuan geometri pada setiap tingkat satuan Pendidikan. Namun, penelitian terkait level berpikir geometri berdasarkan level Van Hiele pada taruna atau jenjang yang lebih tinggi masih sangat terbatas. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, dkk (2022) meneliti siswa SMA sebagai subjek penelitiannya [5]. Selain itu penelitian terkait geometri Van Hiele banyak juga dilakukan pada siswa SMP [6,7,8, 9]. Oleh karena itu, taruna sebagai objek pendidikan yang masih mempelajari geometri menarik untuk diteliti. Selain itu, peran geometri tidak hanya penting dalam bidang kajian matematika, namun juga untuk taruna non matematika atau kejuruan. Salah satunya taruna Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional (STPN) banyak menggunakan konsep geometri dalam hal melakukan pengukuran tanah, menghitung luas bangun geometri dan lain sebagainya. Hal ini sejalan dengan salah satu misi program studi D1 pengukuran & pemetaan kadastral di STPN adalah menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran di bidang pengukuran dan pemetaan kadastral

secara profesional dengan mengacu pada perkembangan dunia. Oleh karena itu, penting juga mengetahui bagaimana kemampuan geometri taruna yang mengambil jurusan di luar matematika khususnya level berpikir geometri taruna STPN karena banyak menggunakan konsep geometri dalam perkuliahannya.

Pembelajaran geometri tidak dapat dipisahkan dari kemampuan spasial seseorang karena salah satu komponen penting dalam kemampuan geometri adalah kemampuan spasial. Sedangkan salah satu yang mempengaruhi kemampuan spasial seseorang adalah gaya belajar [4]. Dengan kata lain gaya belajar akan mempengaruhi kemampuangeometri siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bosman, dkk juga menyatakan bahwa gaya belajar siswa berhubungan dengan kinerja siswa dalam matematika [5]. Wicaksono juga mengemukakan perbedaan kemampuan pemecahan masalah geometri berdasarkan gaya belajar [6]. Gaya belajar menentukan kinerja akademik siswa [7]. Dalam konteks ini, variasi antar taruna dari berbagai jurusan dan dengan gaya belajar yang berbeda dapat menjadi faktor yang signifikan dalam membentuk tingkat berpikir geometri mereka. Pengenalan taruna pada konsep geometri dan cara mereka mengonsepanya dapat dipengaruhi oleh lingkungan belajar dan fokus kurikulum masing-masing jurusan.

Gaya belajar penting sebagai asesmen awal dalam kurikulum merdeka yang sedang digunakan dalam system pendidikan di Indonesia pada saat ini. Oleh karena itu, analisis gaya belajar yang dilakukan di awal pembelajaran merupakan salah satu factor penting untuk menentukan strategi atau pendekatan yang akan dipakai oleh pengajar di dalam kelas. Apalagi taruna D1 ini juga diarahkan untuk praktek lapangan sehingga hal ini akan mempengaruhi gaya belajar mereka. Adapun penelitian terkait gaya belajar ini yaitu [8] dan [9].

Ada tiga gaya belajar yang dapat dimiliki seorang siswa, yaitu visual, auditori, dan kinestetik [10]. Siswa dengan gaya belajar visual lebih fokus pada indera penglihatannya. Gambar, warna, dan hubungan spasial pada gaya belajar jenis ini lebih menonjol. Pembelajar visual adalah orang yang rajin membaca; sering memberikan jawaban singkat; lebih suka membaca daripada dibacakan; lebih suka melakukan presentasi/pertunjukan dibandingkan sekedar memberikan ceramah; dan lebih memilih seni.

Siswa dengan gaya belajar auditori memusatkan perhatian pada pendengaran dalam mengingat sesuatu untuk menyerap informasi. Dengan kata lain, siswa harus mendengarkan, barulah mereka dapat memahami/mengingat ilmu yang diperoleh. Segala jenis bunyi dan kata diatur oleh gaya belajar ini. Sedangkan gaya belajar dengan tipe kinestetik mengharuskan siswa untuk memegang sesuatu yang menyampaikan data tertentu agar dapat diingat. Mereka belajar dengan bergerak, melakukan, atau menyentuh dan tidak bisa diam.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh beberapa peneliti terkait geometri dan gaya belajar. Dalam kegiatan pembelajarannya, Gardner kemudian memaparkan sembilan kecerdasan yang berbeda berdasarkan kriteria di atas; logis-matematis (pintar angka), verbal-linguistik (pintar kata), kinestetik jasmani (pintar tubuh), musikal-ritmis (pintar musik), interpersonal (pintar orang), visual-spasial (pintar gambar), intrapersonal (pintar-diri). pintar), naturalis (cerdas alam), eksistensial. Kecerdasan ini kemudian dikaitkan dengan gaya belajar siswa, yang unik bagi setiap siswa [11]. Hubungannya dapat ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1.** Gaya Belajar dan *Multiple Intelligence*

Dari Gambar 1 di atas terlihat bahwa kecerdasan-kecerdasan tersebut mempunyai gaya belajar yang berbeda-beda sejalan dengan visual-spasial. Sebenarnya hubungan antara prestasi belajar geometri dan gaya belajar bersifat kompleks dan dapat saling berhubungan antar individu [12]. Dalam geometri terdapat unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus diakomodasi dalam pembelajaran geometri [13]. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan spasial adalah gaya belajar. Dengan kata lain gaya belajar akan mempengaruhi kemampuan geometri siswa.

Meskipun telah ada banyak penelitian tentang tingkat berpikir geometri dan factor- faktor yang mempengaruhinya, masih ada kekurangan pemahaman mendalam tentang perbedaan tingkat berpikir geometri taruna kejuruan dan dampak gaya belajar terhadap pemahaman konsep-konsep geometri. Oleh karena itu, penting melakukan penelitian terkait tingkat berpikir geometri taruna menurut level Van Hiele ditinjau dari gaya belajar. Pemahaman mendalam tentang dinamika ini dapat memberikan wawasan berharga dalam pengembangan strategi pengajaran yang lebih efektif dan peningkatan kurikulum untuk meningkatkan pemahaman geometri taruna di berbagai bidang studi.

Berdasarkan uraian di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- (1) Bagaimana distribusi tingkat berpikir geometri menurut teori vanhiele taruna taruna jurusan pengukuran & pemetaan kadastral?;
- (2) Bagaimana distribusi gaya belajar taruna jurusan pengukuran & pemetaan kadastral?;
- (3) Bagaimana deskripsi tingkat berpikir geometri taruna menurut teori Van Hiele ditinjau dari gaya belajar?

Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi tingkat berpikir geometri menurut teori van hiele taruna jurusan pengukuran & pemetaan kadastral. Tujuan kedua adalah untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan menganalisis gaya belajar taruna jurusan pengukuran & pemetaan kadastral. Tujuan ketiga adalah mendeskripsikan tingkat berpikir geometri taruna menurut level van hiele ditinjau dari gaya belajar.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif, Penelitian deskriptif kuantitatif adalah mendeskripsikan, meneliti, dan menjelaskan sesuatu yang dipelajari apa adanya, dan menarik kesimpulan dari fenomena yang dapat diamati dengan menggunakan angka-angka dan tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu. Subjek dalam penelitian ini adalah 53 taruna Sekolah Tinggi Pertanian kelas D1 Pengukuran dan

Pemetaan Kadastral melalui pengambilan teknik *purposive sampling*. Hal ini dikarenakan kemampuan matematikanya lebih rendah dibandingkan dengan kelas lain. Instrumen dalam penelitian ini adalah angket gaya belajar dan tes berpikir van hiele (VHGT). Angket gaya belajar terdiri dari 30 item dengan pilihan jawaban menggunakan lima skala yakni : Selalu (SS), Sering (S), Kadang-kadang (K), Jarang (J), Sangat Jarang (SJ) dan telah divalidasi sebelumnya serta diuji coba. Angket yang diberikan bertujuan untuk mengetahui gaya belajar siswa. Sedangkan tes diberikan untuk mengukur kemampuan geometri siswa berada pada tingkatan atau level yang mana. Soal ini terdiri dari 25 soal objektif yang diadopsi dari tes VHGT yang telah valid untuk mengukur lima tingkat geometri Van Hiele. Setiap level terdiri dari lima pertanyaan. Jawaban yang benar diberikan skor 1 dan yang salah mendapat skor 0. Soal-soal pada tingkat pertama membahas tentang penggolongan segiempat yang termasuk dalam persegi, segitiga, trapesium. Adapun contoh soal level 1 dapat dilihat di bawah ini:

Manakah di antara gambar-gambar berikut yang merupakan segiempat?



- (a) K saja
- (b) L saja
- (c) M saja
- (d) L dan M
- (e) K dan L

Jawaban dari soal di atas adalah (b) L saja. Hal ini dikarenakan objek K adalah segitiga siku – siku dan objek M adalah persegi panjang.

Proses penilaian atau kriteria pengelompokan level berpikir geometris berdasarkan teori vanhiele mengacu pada kriteria yang digunakan oleh [14]

**Tabel 3.** Kriteria Pengelompokan Penilaian [14]

Pencapaian level	Kriteria Pengelompokan
0	Taruna tidak dapat menjawab benar 3 - 5 butir soal pada setiap subtes 1 hingga 5
1 (visualisasi)	Taruna dapat menjawab 3 - 5 butir soal dengan benar pada level 1
2 (analisis)	Taruna dapat menjawab 3 - 5 butir soal dengan benar pada setiap level 1 dan 2
3 (deduksi informal)	Taruna dapat menjawab 3 - 5 butir soal dengan benar pada setiap level 1, 2 dan 3
4 (deduksi)	Taruna dapat menjawab 3 - 5 butir soal dengan benar pada setiap level 1,2,3 dan 4
5 (rigor)	Taruna dapat menjawab 3 - 5 butir soal dengan benar pada setiap level 1,2,3,4 dan 5
Not fit	Jika siswa mencapai level n tetapi tidak memenuhi level di bawahnya akan dikategorikan sebagai “no fit”. Contoh, jika siswa memenuhi level 1, 2, dan 4 tetapi tidak pada level 3 maka siswa tersebut dikategorikan sebagai “no fit”.

Sumber: Adopsi dari Wicaksono (2022)

**Keterangan:**

Level 2, 3, 4, dan 5 dapat dilalui jika sudah mencapai level sebelumnya. Contoh, siswa dikatakan mencapai level 2 jika telah mencapai level 1 dan 2 tetapi tidak pada level selanjutnya.

Setelah taruna dikelompokkan sesuai level masing-masing berdasarkan pada kriteria di atas, maka selanjutnya dilakukan perhitungan dalam bentuk persentase menggunakan rumus di bawah ini:

$$P = F / N \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = jumlah taruna pada level tertentu

N = jumlah taruna

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Deskripsi tingkat berpikir geometri menurut teori Van Hiele

Semua subjek penelitian diberikan tes VHGT sebanyak 25 soal selama kurang lebih 100 menit. Selanjutnya, hasil tes diolah berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun rincian hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

**Tabel 4.** Distribusi tingkat berpikir geometri taruna menurut teori Van Hiele

Level berpikir van hiele	Jumlah taruna	Persentase (%)
0	9	17
1	18	34
2	12	22,6
3	4	7,5
4	0	0
5	0	0
Not fit	10	18,9
Jumlah	53	100

Berdasarkan Tabel 4 di atas terlihat sebanyak sembilan orang taruna yang tidak mampu menjawab benar minimal 3 soal untuk setiap subtes yang diberikan. Level berpikir geometri tertinggi yang mampu dicapai adalah level 3 sebanyak 7,5 % atau sebanyak empat orang taruna. Kemudian pada level 2 sebanyak 22,6 % dan level 1 sebanyak 34%. Dengan kata lain kategori dominan tingkat berpikir geometri masih berada pada level 1. Selain itu, pada kategori not fit memiliki rincian seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Kategori tingkat berpikir geometri “Not Fit”.

Taruna	LV 1	LV 2	LV 3	LV 4	LV 5
1	√	-	√	-	-
2	-	√	-	-	-
3	√	-	-	-	√
4	√	-	√	-	-
5	-	√	-	-	-
6	√	-	-	-	√
7	√	-	-	√	-
8	-	√	-	-	-
9	√	-	-	-	√
10	-	√	-	-	-

Keterangan:

(-) tidak mampu menjawab minimal 3 soal benar untuk setiap sub tes

(√) mampu menjawab minimal 3 soal benar untuk setiap sub tes

Dari sepuluh subjek penelitian yang tergolong dalam kategori “not fit”, enam di antaranya seharusnya berada pada level 1. Hal ini dikarenakan mereka mampu menjawab minimal tiga pertanyaan dengan benar pada soal level 1, namun gagal menjawab setidaknya tiga pertanyaan dengan benar pada soal level 2. Sementara itu, empat taruna sisanya tidak mampu menjawab setidaknya tiga pertanyaan dengan benar pada soal level 1, sehingga tidak memenuhi kriteria untuk naik ke level berikutnya. Namun, dapat menjawab benar minimal tiga pertanyaan pada level 2. Dengan demikian, mayoritas taruna dalam kategori “not fit” ini memiliki kesulitan untuk melampaui level dasar dari evaluasi yang diberikan.

### 3.2 Deskripsi gaya belajar

Hasil penelitian yang diperoleh setelah subjek penelitian mengisi angket gaya belajar menunjukkan bahwa dari 53 subjek penelitian diperoleh gaya belajar dominan taruna STPN adalah kinestetik. Agar lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 5.** Persentase gaya belajar taruna

No	Gaya Belajar	Jumlah Taruna	Persentase (%)
1	Visual	20	37,7
2	Auditori	3	5,6
3	Kinestetik	23	43,4
4	Visual dan Kinestetik	6	11,3
5	Audio dan Kinestetik	1	1,9
Jumlah		53	100

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa gaya belajar dominan di kelas tersebut adalah kinestetik sebanyak 43,4 %. Kemudian disusul gaya belajar visual sebanyak 37,7 % dan auditori 5,6 %. Selain itu, berdasarkan angket yang sudah disebar terdapat tujuh orang taruna yang memiliki lebih dari satu gaya belajar. Namun, subjek tersebut tetap memiliki gaya belajar kinestetik salah satunya. Ke tujuh taruna tersebut tidak dimasukkan dalam pendistribusian gaya belajar.

Gaya belajar yang didominasi oleh gaya kinestetik akan sangat cocok dengan kurikulum pembelajaran program studi D1 pengukuran dan pemetaan kadastral. Kurikulum tersebut menekankan pada pembelajaran praktis, dengan 63% dari seluruh pembelajaran terdiri dari aktivitas praktik. Sementara itu, 37% sisanya difokuskan kepada teori [15]. Pendekatan ini memastikan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik dapat belajar dengan efektif melalui pengalaman langsung dan aktivitas fisik yang mendukung pemahaman teori yang mereka pelajari.

### 3.3 Deskripsi tingkat berpikir geometri taruna menurut teori Van Hiele ditinjau dari gaya belajar

#### *Level berpikir geometri taruna gaya belajar visual*

Jumlah taruna yang memiliki dominan gaya belajar visual sebanyak 20 orang. Setelah diberikan tes VHGT diperoleh tingkat berpikir geometri yang berbeda-beda seperti terlihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 6.** Tingkat berpikir geometri gaya belajar visual

Level Berpikir Geometri	Jumlah	Persentase
Lev 0	5	25
Lev 1	3	15
Lev 2	5	25
Lev 3	2	10
Not fit	5	25
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 6. diperoleh informasi bahwa taruna dengan gaya belajar visual memiliki tingkat berpikir geometri pada rentang level visualisasi hingga deduksi informal. Dengan kata lain, level tertinggi yang dicapai pada level 3 yakni sebanyak dua orang, level 1 sebanyak tiga orang, level 0 dan not fit sebanyak lima orang. Selain itu, lima orang taruna dengan gaya belajar visual tidak mampu menjawab benar minimal 3 soal untuk setiap sub tes.

Taruna dengan gaya belajar visual menunjukkan variasi dalam tingkat berpikir geometri, dengan hanya sedikit yang mencapai level tinggi. Sebagian besar berada di level rendah atau tidak memenuhi syarat, dan lima taruna tidak mampu menjawab dengan benar minimal tiga soal pada setiap subtes. Ini menunjukkan adanya kesulitan yang signifikan di antara taruna visual dalam mencapai tingkat berpikir geometri yang lebih tinggi.

#### *Level berpikir geometri taruna gaya belajar auditori*

Jumlah taruna yang memiliki dominan gaya belajar auditori sebanyak 3 orang. Setelah diberikan tes VHGT diperoleh tingkat berpikir geometri yang berbeda-beda seperti terlihat pada Tabel di bawah ini:

**Tabel 7.** Tingkat berpikir geometri gaya belajar auditori

Level Berpikir Geometri	Jumlah	Persentase
Lev 0	0	0
Lev 1	1	33,3
Lev 2	1	33,3
Lev 3	0	0
Not fit	1	33,3
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Berdasarkan hasil yang tercatat dalam Tabel 7, tergambar bahwa taruna dengan preferensi gaya belajar auditori memiliki tingkat kemahiran dalam geometri yang berada dalam rentang level visualisasi hingga analisis. Hal ini diindikasikan dari tingkat pencapaian tertinggi mereka, yang berhasil mencapai level 2, dengan hanya satu orang yang mencapainya, serta satu

orang lagi yang berada di level 1. Meskipun demikian, jumlah taruna dengan gaya belajar auditori relatif sedikit di antara taruna program D1 Pengukuran dan Pemetaan Kadastral. Fenomena ini menunjukkan bahwa gaya belajar auditori bukanlah preferensi yang dominan di antara taruna dalam program tersebut.

#### *Level berpikir geometri taruna gaya belajar kinestetik*

Jumlah taruna yang memiliki dominan gaya belajar visual sebanyak 23 orang. Setelah diberikan tes VHGT diperoleh tingkat berpikir geometri yang berbeda-beda seperti terlihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 8. Tingkat berpikir geometri gaya belajar kinestetik

<b>Level Berpikir Geometri</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
Lev 0	4	17,4
Lev 1	9	39,1
Lev 2	6	26,1
Lev 3	1	4,3
Not fit	3	13
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh informasi bahwa taruna dengan gaya belajar kinestetik memiliki variasi tingkat berpikir geometri yang luas, dengan satu taruna mencapai level 3, level 2 sebanyak enam orang, level 1 sebanyak sembilan orang, level 0 sebanyak empat orang dan not fit sebanyak tiga orang. Dengan kata lain terdapat empat orang taruna tidak mampu menjawab benar minimal 3 soal untuk setiap sub tes yang sudah disediakan. Gaya belajar kinestetik juga merupakan gaya belajar yang paling banyak dimiliki oleh taruna program studi D1 Pengukuran dan Pemetaan Kadastral.

Gaya belajar kinestetik adalah yang paling dominan di antara taruna program studi D1 Pengukuran dan Pemetaan Kadastral. Tingkat berpikir geometri taruna dengan gaya belajar ini bervariasi, dengan sebagian besar berada di level 1 dan 2. Namun, terdapat juga beberapa taruna yang berada di level 0 atau Not fit, dengan empat taruna tidak mampu menjawab benar minimal tiga soal pada setiap subtes.

#### **Pembahasan**

Meskipun tingkat berpikir geometri tertinggi pada taruna terdapat pada level tiga atau deduksi informal, namun mayoritas taruna cenderung menguasai level geometri tingkat visualisasi (34%). Ini menandakan bahwa taruna memiliki kemampuan untuk memahami informasi yang terdapat dalam soal dan mengilustrasikannya dalam bentuk geometris. Mereka mampu menggambarkan dan memodelkan informasi yang terdapat dalam soal menggunakan representasi geometris [16]. Meskipun demikian, ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut dalam meningkatkan kemampuan berpikir secara deduktif informal. Ini menyoroti pentingnya pengembangan kemampuan analisis dan deduksi dalam memahami dan menyelesaikan masalah geometri yang lebih kompleks. Dengan demikian, penting bagi pendidik untuk memberikan dukungan dan bimbingan yang tepat guna membantu taruna memperluas keterampilan berpikir mereka ke tingkat yang lebih tinggi.

Selain itu, penting untuk dicatat bahwa gaya belajar yang dominan di antara taruna adalah gaya belajar kinestetik (43,4%). Fenomena ini sesuai dengan konteks belajar yang seringkali meminta taruna untuk terlibat dalam kegiatan praktis di lapangan. Ketika

berhadapan dengan taruna yang memiliki kecenderungan belajar kinestetik, pendidik memiliki tantangan dan peluang untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang lebih sesuai dengan kebutuhan mereka. Salah satu strategi yang dapat diadopsi oleh pendidik adalah dengan mengintegrasikan pengalaman langsung di lapangan ke dalam kurikulum pembelajaran. Dengan melakukan kunjungan lapangan atau eksperimen praktis yang relevan dengan materi pembelajaran, taruna kinestetik memiliki kesempatan untuk merasakan dan mempraktikkan konsep-konsep yang mereka pelajari dalam konteks nyata.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan oleh seorang pendidik yang memiliki siswa dengan gaya belajar kinestetik adalah dengan cara melihat langsung fakta di lapangan untuk menguji memori ingatan serta peragakan konsep secara demonstratif, sambil siswa memahaminya secara bertahap [17]. Misalnya, dengan memperagakan konsep-konsep kompleks secara visual dan demonstratif, serta memberi kesempatan kepada taruna untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, mereka dapat memahami materi secara lebih mendalam. Dalam hal ini, penggunaan alat bantu pembelajaran seperti model, simulasi, atau permainan peran dapat menjadi cara yang efektif untuk memfasilitasi pemahaman dan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi taruna kinestetik.

Dengan pendekatan yang berfokus pada pengalaman langsung, interaksi aktif, dan penggunaan alat bantu pembelajaran yang relevan, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung dan memfasilitasi gaya belajar kinestetik. Hal ini tidak hanya membantu taruna dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan secara lebih baik, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Hal menarik lain yang dapat ditarik dari paparan sebelumnya adalah perbedaan tingkat pencapaian antara taruna dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Ternyata, taruna yang memiliki gaya belajar visual lebih sering berhasil mencapai level tiga dibandingkan dengan mereka yang memiliki preferensi gaya belajar auditori atau kinestetik. Fenomena ini menggambarkan adanya korelasi yang signifikan antara preferensi gaya belajar dan kemampuan pemahaman geometri. Temuan ini sesuai dengan prinsip bahwa geometri melibatkan unsur penggunaan visualisasi, penalaran spasial, dan pemodelan [13].

Melihat hal ini, bisa diasumsikan bahwa taruna yang cenderung belajar secara visual akan memiliki keunggulan alamiah dalam memahami konsep-konsep geometri. Mereka lebih terlatih untuk memproses informasi berbasis gambar dan memiliki kemampuan visualisasi yang lebih baik, yang memungkinkan mereka untuk lebih mudah memahami struktur dan hubungan geometris. Dalam konteks pembelajaran geometri, penggunaan representasi visual seperti gambar, diagram, atau model geometris dapat menjadi alat yang sangat efektif untuk membantu taruna visual dalam menginternalisasi konsep-konsep tersebut.

Namun demikian, tidak bisa diabaikan bahwa taruna dengan gaya belajar auditori dan kinestetik juga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan preferensi mereka. Meskipun mungkin tidak sebanyak taruna visual, taruna dengan gaya belajar auditori dan kinestetik tetap memiliki potensi untuk mencapai tingkat pemahaman geometri yang tinggi jika mereka diberikan kesempatan dan sumber daya yang tepat. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memahami kebutuhan dan preferensi gaya belajar setiap taruna dan mengadaptasi strategi pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan individual mereka.

Dengan demikian, penting untuk mengakomodasi preferensi gaya belajar individu dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif dalam konteks geometri. Dengan memperhatikan gaya belajar masing-masing taruna, pendidik dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung, memfasilitasi, dan menginspirasi mereka untuk mencapai pemahaman yang lebih dalam dan komprehensif tentang materi geometri.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa hanya sedikit taruna yang berhasil mencapai tingkat berpikir geometri tertinggi, yaitu level 3 atau deduksi informal, sebanyak empat orang atau setara dengan 7,5% dari total populasi taruna. Sebaliknya, mayoritas taruna cenderung berada pada level berpikir geometri yang lebih rendah, dengan 34% berada di level 1 dan 22,6% di level 2. Terdapat sejumlah taruna yang menghadapi kesulitan dalam menjawab minimal tiga soal untuk setiap subtes yang diberikan, mencapai sekitar 17% dari total taruna. Lebih dari itu, persentase taruna yang berada pada level not fit mencapai 18,9%, menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks geometri. Keberadaan taruna pada level 0 dan not fit menyoroti perlunya peninjauan dan penyesuaian dalam pendekatan pembelajaran untuk memastikan bahwa setiap taruna memiliki kesempatan yang sama untuk berhasil dalam memahami konsep geometri.

Distribusi persentase gaya belajar taruna jurusan pengukuran dan pemetaan kadastral adalah visual sebanyak 37,7 %, auditori sebanyak 5,6 % dan kinestetik sebanyak 43,4 %. Adapun sebanyak tujuh orang taruna memiliki lebih dari satu gaya belajar yang dominan.

Adapun deskripsi tingkat berpikir geometri taruna ditinjau dari gaya belajar adalah taruna dengan gaya belajar visual juga mampu mencapai tingkat deduksi informal (level 3) sebanyak 10%. Hal ini menunjukkan bahwa preferensi gaya belajar tidak selalu mengikuti kegiatan yang dominan dalam kurikulum studi. Selain itu, ada sebagian taruna dengan gaya belajar auditori yang mencapai tingkat berpikir tertinggi dalam analisis (level 2) sebanyak 33,3%. Hal ini mengindikasikan bahwa gaya belajar auditori tidak menghalangi kemampuan taruna untuk mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi dalam hal analisis. Sementara itu, meskipun dominan dalam kegiatan lapangan, hanya sebagian kecil dari taruna dengan gaya belajar kinestetik yang berhasil mencapai tingkat berpikir tertinggi, yaitu deduksi informal (level 3) sebanyak 4,3%. Ini menunjukkan bahwa walaupun gaya belajar kinestetik cocok dengan lingkungan lapangan, tidak semua taruna dengan gaya belajar ini secara otomatis mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi. Dengan demikian, hasil ini menggarisbawahi pentingnya memahami bahwa preferensi gaya belajar tidak selalu menentukan pencapaian akademik, dan pendekatan pembelajaran yang beragam mungkin diperlukan untuk memenuhi kebutuhan semua jenis taruna.

#### Daftar Pustaka

- [1] M. Muslimin and S. Sunardi, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA Pada Materi Geometri Ruang," *Kreano, J. Mat. Kreat.*, vol. 10, no. 2, pp. 171–178, 2019, doi: 10.15294/kreano.v10i2.18323.
- [2] P. Firmanti, "Student's Cognitive Conflict in Geometry Learning," *AL-ISHLAH J. Pendidik.*, vol. 14, no. 3, pp. 4713–4722, 2022, doi: 10.35445/alishlah.v14i3.2236.
- [3] K. T. Utamingtyas, R. E. Herdianti, I. H. Fitria, and A. Prayitno, "Small Groups: Student Productive Interactions in Learning Cooperative (Case Study of Mathematics Learning at Junior High School in Pakis, Malang)," *Educ. Process Int. J.*, vol. 6, no. 2, pp. 37–42, 2017, doi: 10.22521/edupij.2017.62.3.
- [4] A. I. Alfaruqi and M. Lutfianto, "Perbandingan Kemampuan Spasial Siswa SMA Pada Materi Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa," *Semin. Nas. Pendidik. Mat. Ahmad Dahlan*, vol. 1, pp. 13–17, 2016.
- [5] A. Bosman and S. Schulze, "Learning style preferences and mathematics achievement of secondary school learners," *South African J. Educ.*, vol. 38, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.15700/saje.v38n1a1440.
- [6] A. B. Wicaksono, A. N. Chasanah, and H. Sukoco, "Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Berbasis Budaya Ditinjau Dari Gender Dan Gaya Belajar," *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 1, p. 240, 2021, doi: 10.24127/ajpm.v10i1.3256.
- [7] N. D. S. Chetty *et al.*, "Learning styles and teaching styles determine students' academic

- performances,” *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 8, no. 4, pp. 610–615, 2019, doi: 10.11591/ijere.v8i3.20345.
- [8] R. Ramadoni and H. Dimas, “Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Belajar Siswa,” *Lattice J. J. Math. Educ. Appl.*, vol. 3, no. 1, p. 25, 2023, doi: 10.30983/lattice.v3i1.6327.
- [9] D. Ramadhani, U. Rahmi, T. Rahmat, and G. H. Medika, “Pengaruh Minat dan Gaya Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa di Kelas X SMAN 1 Kecamatan Gunuang Omeh,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 8, pp. 11511–11520, 2024.
- [10] M. M. Zagoto, N. Yarni, and O. Dakhi, “Perbedaan Individu Dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 2, no. 2, pp. 259–265, 2019, doi: 10.31004/jrpp.v2i2.481.
- [11] S. Şener and A. Çokçalışkan, “An Investigation between Multiple Intelligences and Learning Styles,” *J. Educ. Train. Stud.*, vol. 6, no. 2, p. 125, 2018, doi: 10.11114/jets.v6i2.2643.
- [12] J. P. Zales and R. S. Vasquez, “Learning styles and achievement in geometry,” *South Florida J. Dev.*, vol. 3, no. 4, pp. 5542–5548, 2022, doi: 10.46932/sfjdv3n4-117.
- [13] & D. S. . Khayroyyah, “Analisis Kemampuan Spasial Visualization Siswa Pada Materi Geometri Transformasi Menggunakan Aplikasi Zoom Di Sma Persiapan Stabat T.P.2020/2021,” *Maju*, vol. 8, no. 2, pp. 389–398, 2021.
- [14] A. B. Wicaksono and D. Juniati, “Level Berpikir Geometris Mahasiswa Calon Guru Matematika Berdasarkan Teori Van Hiele,” *AKSIOMA J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 3, p. 2479, 2022, doi: 10.24127/ajpm.v11i3.5491.
- [15] STPN, “Materi Kurikulum Studi Diploma 1 Pengukuran dan Pemetaan Kadastral Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.”
- [16] T. A. Wulandari and N. Ishartono, “Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele,” *JNPM (Jurnal Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, p. 97, 2022, doi: 10.33603/jnpm.v6i1.5330.
- [17] F. D. Widiyanti, “The Importance of Knowing Student Learning Styles in Classroom Learning Activities,” *Erud. J. Educ. Innov.*, vol. 2, no. 1, 2013.