



Level Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMA dengan Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah Geometri

Moh. Syukron Maftuh¹, Tiara Nur Alisya²

^{1,2} Universitas PGRI Adibuana Surabaya

ARTICLE INFO

Article History:

Received 05.08.2023

Received in revised form
12.08.2023

Accepted 17.09.2023

Available online
01.10.2023

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the level of spatial reasoning ability of high school students with a visual learning style in solving geometric problems. This research is a qualitative descriptive study. The subjects in this study were two students with a visual learning style category which was determined based on a learning style questionnaire. Data collection techniques in this study used a learning style questionnaire, TKPS, and interviews. Researchers also used data analysis techniques according to Milles & Huberman, namely data reduction, data presentation, and conclusion. Meanwhile, to check the validity of the data researcher uses source triangulation. Based on the research data obtained, it was shown that the subject imagined the design of the drawing model into real objects such as a swimming pool with stairs and a warehouse with piles of cardboard so that the subject was able to convert two-dimensional icons into three-dimensional objects. The subject showed that in the model design, there were images of blocks that had length, width, and height and there were small cubes arranged so that the subject was able to make the correct relationship between two-dimensional icons to become three-dimensional objects. The subject also determines how many unit cubes are needed to fill the block by first calculating the volume of the block and then subtracting the total number of unit cubes in the block. This the visual subject's spatial reasoning in solving geometric problems is included in the category of high-level (spatial) spatial reasoning.

Keywords:

Spatial Reasoning Learning Style, Geometry Problems

DOI 10.30653/003.202392.16



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. © 2022.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang harus diajarkan di semua tingkat pendidikan, dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi dan dibagi menjadi tiga kategori utama yaitu aljabar, analisis dan geometri. Geometri merupakan cabang matematika tentang bentuk dan ruang. Geometri mengkaji bagaimana titik, garis, bidang dan ruang berhubungan satu sama lain dan dengan objek lain (Lumbantoruan, 2019). Saat mempelajari geometri, siswa akan memperoleh kemampuan untuk membuat konsep dalam daya pikirnya dalam menentukan posisi dan ukuran suatu objek dalam ruang. Musriroh (2021) menyatakan bahwa pembelajaran geometri dalam menyelesaikan masalah tentang keruangan membutuhkan proses bernalar spasial. Penalaran

¹Corresponding author's address: Universitas PGRI Adibuana Surabaya
e-mail: syukron@unipasby.ac.id

spasial merupakan proses terkait objek dalam ruang yang dikumpulkan dengan berbagai cara untuk menggambarkan, mengidentifikasi, mengungkapkan, mempersepsi dan transformasi hingga mencapai kesimpulan valid mengenai benda, hubungan atau menyelesaikan tugas tertentu. Rahayu (2022) juga mengemukakan bahwa penalaran spasial merupakan kemampuan memvisualisasikan suatu benda dari sudut pandang yang berbeda.

Tiang & Huang (2009) mengkategorikan level kemampuan penalaran spasial menjadi tiga yaitu level tinggi (*spasial*), level sedang (*fuzzy*), dan level rendah (*plane*). Pada level tinggi (*spasial*) anak dapat membuat hubungan antara dua dan tiga dimensi serta menyelesaikannya dengan benar menggunakan justifikasi yang sesuai. Pada level sedang (*fuzzy*) anak mampu membuat dan menyelesaikan hubungan antara dua dan tiga dimensi dengan benar, tetapi tidak didukung dengan justifikasi yang tepat. Selain itu, pada level rendah (*plane*) anak tidak dapat membuat hubungan antara dua dan tiga dimensi, sehingga anak tidak dapat menangani masalah dengan benar dan tidak dapat memberikan justifikasi yang benar. Berikut ini disajikan tabel indikator level kemampuan penalaran spasial agar lebih detail.

Tabel 1 Indikator Level Kemampuan Penalaran Spasial Menurut Tian & Huang (2009)

Level Kemampuan Penalaran Spasial Siswa	Indikator
Level tinggi (<i>spatial</i>)	Mampu mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi
	Mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi dengan objek tiga dimensi.
	Mampu menyelesaikan soal dengan benar disertai penjelasan yang tepat.
Level sedang (<i>fuzzy</i>)	Lemah dalam mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi.
	Mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi dengan objek tiga dimensi.
	Mampu menyelesaikan soal dengan benar, namun tidak mampu membuat penjelasan dengan tepat
Level rendah (<i>plane</i>)	Tidak mampu mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi.
	Tidak mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi dengan objek tiga dimensi.
	Tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar serta tidak mampu memberikan penjelasan dengan tepat.

Dalam realita yang dikemukakan Leni (2021) menyatakan kemampuan penalaran spasial siswa masih terbatas, dari beberapa masalah yang diberikan hanya sedikit siswa yang mampu menjawab dengan tepat. Selain itu, kemampuan spasial siswa masih rendah sebab sebagian siswa masih percaya bahwa matematika terdiri dari konsep yang bersifat abstrak dan tidak dapat mengembangkan geometri dalam permasalahan di dunia nyata (Adam & Zulkarnaen, 2019). Tentunya, jika siswa memiliki kemampuan penalaran spasial yang baik akan dapat menyelesaikan dengan benar, begitu juga dengan siswa kemampuan penalaran spasial rendah akan kesulitan menyelesaikan dengan benar. Banyak hal yang mengindikasikan perbedaan tersebut salah satu penyebabnya adalah gaya belajar siswa. Penelitian Siregar & Siahaan (2018) menyatakan bahwa gaya belajar siswa berpengaruh terhadap kemampuan spasialnya. Oleh karena itu, apabila siswa tersebut telah memahami gaya belajarnya akan mendapatkan banyak manfaat bagi dirinya sendiri dalam menerima informasi secara maksimal.

Gaya belajar merupakan cara seseorang belajar dari ia menyerap, mengelola, dan menjabarkan pengetahuan yang diperoleh melalui proses pembelajaran (Deporter & Hernacki, 2013). Kategori gaya belajar terbagi menjadi 3 yaitu gaya belajar visual, auditori dan kinestetik. Pada dasarnya, gaya belajar yang dominan dimiliki siswa hanya satu, namun terkadang gaya belajar yang dominan dimiliki siswa dapat berubah akibat berbagai tuntutan untuk saling bersaing (Yustitia & Juniarso, 2020). Untuk beberapa tugas, siswa lebih cenderung menggunakan gaya belajar tertentu daripada yang lain, tetapi terkadang perlu adanya kombinasi gaya belajar untuk tugas yang lain. Dari tiga jenis gaya diatas, peneliti ingin memfokuskan pada gaya belajar visual saja dikarenakan dalam materi geometri terdapat abstraksi dari pengalaman visual dan spasial. Sekelompok orang dengan gaya belajar visual biasanya memiliki kecenderungan menangani masalah dengan rapi dan teratur, serta lebih cenderung sesuai dengan kriteria indikator penalaran spasial (Fiantika, 2022).

METODE

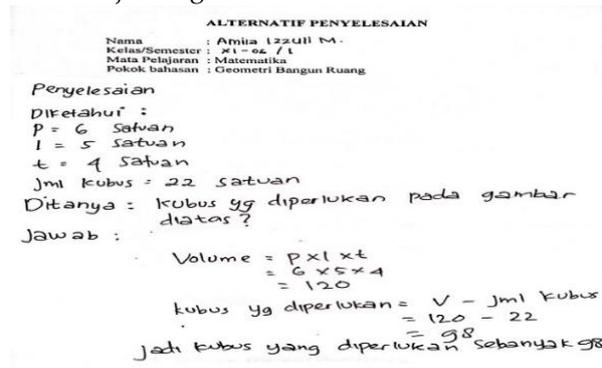
Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan level kemampuan penalaran spasial siswa SMA dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri, sehingga penelitian ini termasuk penelitian deskriptif. Sedangkan data yang diperoleh berupa lisan atau kata-kata yang tertulis dari subjek atau perilaku yang diamati serta tidak memfokuskan angka sehingga dapat dikatakan penelitian kualitatif. Maka penelitian ini termasuk deskriptif kualitatif.

Penelitian ini dilakukan di kelas XI-6 SMA Negeri 1 Menganti. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa angket gaya belajar berisi 30 pertanyaan yang terkategori dalam 3 indikator yaitu visual, auditori dan kinestetik yang akan diisi siswa, dan dipilih siswa yang akan menjadi subjek penelitian yaitu 2 siswa dengan gaya belajar visual yang cenderung sama dalam kemampuan matematika maupun komunikasi, Tes Kemampuan Penalaran Spasial (TKPS) yang berisi 1 soal geometri yang mengacu pada indikator level kemampuan penalaran spasial dengan tujuan untuk mengetahui level kemampuan penalaran spasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri, dan menggunakan wawancara semi-terstruktur untuk menemukan lebih banyak pertanyaan terbuka dimana subjek yang diwawancarai dapat mengungkapkan pendapat dan ide-nya. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Milles & Huberman (1992). Selain itu, dalam memeriksa keabsahan data menggunakan teknik triangulasi sumber, sumber yang dimaksud yaitu 2 siswa dengan gaya belajar visual sebagai subjek penelitian, sehingga data yang diperoleh dari hasil TKPS dan wawancara subjek 1 akan dibandingkan dengan data hasil TKPS dan wawancara subjek 2. Apabila subjek 1 dan subjek 2 menghasilkan data yang cenderung sama maka dapat dinyatakan valid. Namun, apabila masih belum memperoleh data yang valid maka dilakukan pengumpulan data berulang sampai dinyatakan valid.

DISKUSI

Hasil penelitian ini akan mengungkap level kemampuan penalaran spasial siswa, berikut ini disajikan hasil tes tulis dan wawancara subjek visual pertama dan subjek visual kedua dalam menyelesaikan masalah geometri.

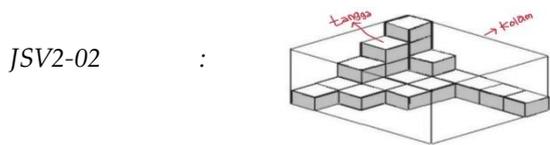
- 1) Paparan data SV1 hasil dari TKPS dan wawancara
 Hasil tes tulis SV1 tersaji sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil tes tulis SV1

Untuk wawancara dan deskripsi SV1 disajikan sebagai berikut.

- PSV2-01 : *Hari ini kakak akan memberi kamu soal coba diamati ya. Menurut pendapatmu rancangan model pada soal ini berbentuk seperti apa?*
- JSV2-01 : *Kalau dilihat-lihat seperti kolam renang yang ada tangga-nya kak*
- PSV2-02 : *Ohh begitu, coba sekarang jelaskan lebih detail lagi!*

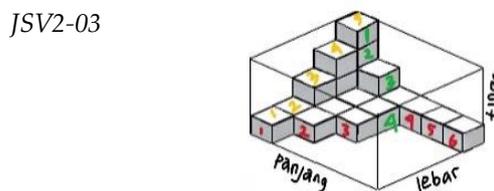


Jadi kak di gambar itu ada balok kalau dilihat bentuknya kayak kolam renang. Terus di dalem-nya ada kubus-kubus kecil kalo dilihat bentuknya kayak tangga buat masuk ke

kolamnya kak.

Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV1 mampu mengimajinasikan gambar balok seperti kolam renang dan kubus sebagai tangga untuk masuk ke kolam tersebut.

- PSV2-03 : *Baik, coba kamu jelaskan cara hitung-nya bagaimana kok bisa menemukan kalau panjang-nya 6, lebar-nya 5, tinggi-nya 4?*



Gini kak, menurutku kalau tak hitung ada 6 kubus kecil yang berjejer pada panjang balok (pada gambar diatas yang warna merah), terus ada 5 kubus kecil yang berjejer pada lebar balok (pada gambar diatas yang warna kuning), terus ada 4 kubus kecil yang tersusun pada tinggi balok (pada gambar diatas

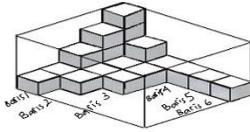
yang warna hijau).

Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV1 mampu mengidentifikasi panjang, lebar dan tinggi pada gambar balok. SV1 menghitung satuan kubus yang berjejer yang ada pada gambar balok untuk menentukan panjang, lebar dan tinggi balok. Angka berwarna merah merupakan panjang balok, angka berwarna kuning yaitu lebar balok dan angka berwarna hijau berarti tinggi balok, sehingga SV1 menemukan bahwa balok tersebut panjangnya 6 satuan, lebarnya 5 satuan dan tingginya 4 satuan.

PSV2-04

Baik. Lalu untuk jumlah kubus dalam balok kok bisa 22 itu gimana ?

JSV2-04



Untuk jumlah kubus sebanyak 22 bisa dihitung dari baris kesatu ada 11 susunan kubus, baris kedua ada 5 susun kubus, baris ketiga ada 3 kubus, baris keempat ada 1 kubus, baris kelima ada 1 kubus, dan baris keenam ada 1 kubus.

keenam ada 1 kubus.

Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV1 mampu menemukan bahwa terdapat 22 susunan kubus di dalam gambar balok. SV1 menentukan jumlah susunan kubus tersebut dengan menghitung dari baris pertama sampai baris keenam yaitu $11+5+3+1+1+1=22$.

PSV2-05:

Baik, gimana caramu menyelesaikan ada berapa banyak lagi kubus satuan yang diperlukan untuk mengisi balok?

JSV2-05:

Menurutku agar balok tersebut bisa penuh berarti menggunakan cara volume balok dikurangi jumlah banyaknya kubus dalam balok.

$$\text{kubus yg diperlukan} = V - \text{Jml Kubus}$$

Lalu bisa memakai rumus volume balok yaitu panjang kali lebar kali tinggi.

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= p \times l \times t \\ &= 6 \times 5 \times 4 \\ &= 120 \end{aligned}$$

diperoleh volumenya yaitu 120, kemudian dikurangi jumlah kubus di dalam balok yaitu sebanyak 22 kubus yang tersusun sehingga diperlukan sebanyak 98 satuan kubus.

$$\begin{aligned} \text{kubus yg diperlukan} &= V - \text{Jml Kubus} \\ &= 120 - 22 \\ &= 98 \\ \text{Jadi kubus yang diperlukan sebanyak } &98 \end{aligned}$$

Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV1 mampu menyelesaikan soal menggunakan rumus volume balok yaitu panjang kali lebar kali tinggi dengan panjang 6, lebar 5 dan tinggi 4 yang hasilnya 120. Kemudian volume balok tersebut dikurangkan dengan 22 susunan kubus dalam balok, sehingga kubus yang diperlukan sebanyak 98 satuan kubus.

- 2) Paparan data SV2 hasil dari TKPS dan wawancara Hasil tes tulis SV2 tersaji sebagai berikut.

ALTERNATIF PENYELESAIAN

Nama : widgea Nur Anastasya
 Kelas/Semester : XI - 6 / 1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok bahasan : Geometri Bangun Ruang

→ Diketahui bahwa p balok = 6
 l balok = 5
 t balok = 4

→ Volume = $p \times l \times t = 6 \times 5 \times 4 = 120$

→ Jumlah kubus terdapat = 22

→ ^{berapa} kubus yang diperlukan untuk mengisi balok dapat dihitung dengan :

Volume - Jumlah kubus = $120 - 22 = 98$

→ jadi dibutuhkan 98 satuan kubus

Gambar 2. Hasil tes tulis SV2

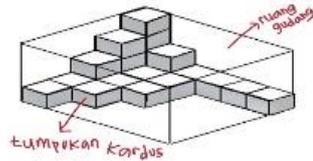
Untuk wawancara dan deskripsi SV2 disajikan sebagai berikut.

PSV2-01: Hari ini kakak akan memberi kamu soal coba diamati ya. Menurut pendapatmu rancangan pada soal ini berbentuk model apa?

JSV2-01: Bentuknya kayak ruangan gudang yang dalemnya ada kardus kak

PSV2-02: Baik, coba jelaskan lebih rinci lagi maksudnya bagaimana?

JSV2-02:



Jadi kak disitu ada bangun balok seperti ruang gudang, terus di dalem gudang tersebut banyak tumpukan-tumpukan kardus yang tersusun kak.

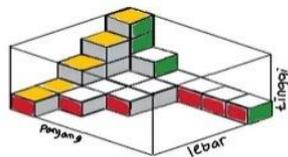
Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV2 mampu mengimajinasikan gambar balok seperti ruang gudang dan kubus diimajinasikan seperti tumpukan kardus yang tersusun.

PSV2-03: Oke, jika kamu amati lagi informasi apa saja yang kamu temukan pada gambar tersebut?

JSV2-03: Ada bangun balok yang dapat diketahui panjang, lebar sama tinggi kak lalu di dalam-nya ada susunan kubus-kubus kecil kak.

PSV2-04: Baik, apakah kamu menemukan berapa ukurannya?

JSV2-04:

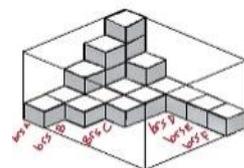


Ya tinggal dihitung kalo di panjang balok ada 6 kubus kecil yang berjajar (warna merah), terus di lebar baloknya ada 5 kubus kecil yang berjajar (warna kuning), dan pada tinggi balok ada 4 kubus kecil yang tersusun (warna hijau).

Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV2 mampu mengidentifikasi bahwa panjang baloknya 6 dihitung dari kubus yang berwarna merah, lebar balok 5 dihitung dari kubus yang berwarna kuning, dan tinggi balok 4 dihitung dari kubus yang berwarna hijau.

PSV2-05: Apakah kamu sudah yakin kalau kubusnya ada 22?

JSV2-05:



Yakin kak, tinggal hitung aja kubusnya dari kiri ke kanan, kalo dari kiri mulai baris A ada 11 susunan kubus, baris B ada 5 kubus, baris C ada 3 kubus, baris D, E dan F masing-masing ada 1 kubus.

Dari cuplikan wawancara di atas terlihat bahwa SV2 mampu mengidentifikasi bahwa terdapat 22 kubus satuan dalam balok diperoleh dari penjumlahan baris A-F yaitu $11 + 5 + 3 + 1 + 1 + 1$ hasilnya 22.

PSV2-06: Baik, lalu cara hitung penyelesaianmu bagaimana dek?

JSV2-06: Menghitung volume baloknya dulu kak menggunakan rumus seperti ini.

$$\text{Volume} = p \times l \times t = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

Setelah mencari volume balok, untuk mencari berapa kubus yang diperlukan menggunakan rumus dengan jumlah kubus hasilnya 98 satuan kubus.

$$\text{Volume} - \text{Jumlah kubus} = 120 - 22 = 98$$

volume dikurangi sehingga didapat

PSV2-06: *Apakah kamu sudah yakin kalau jawabannya 98?*

JSV2-06: *Sudah kak, saya yakin kalau jawaban tersebut benar.*

Dari cuplikan wawancara tersebut terlihat bahwa SV2 mampu menyelesaikan soal dengan cara menghitung volume baloknya terlebih dahulu dengan rumus $p \times l \times t$ dan menghasilkan volume balok tersebut yaitu 120. Kemudian untuk mengisi balok agar bisa penuh menggunakan rumus volume balok dikurangi total kubus dalam balok yaitu 120 dikurangi 22 sehingga menghasilkan 98 satuan.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara di atas, berikut ini disajikan tabel paparan data hasil penelitian subjek gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri pada tes kemampuan penalaran spasial.

Tabel 2 Paparan Data Subjek Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah Geometri pada Tes Kemampuan Penalaran Spasial

SV1	SV2
SV1 mampu mengimajinasikan rancangan model balok dan kubus sebagai objek tiga dimensi yaitu sebagai kolam renang dengan tangga yang berfungsi sarana keluar masuk kolam tersebut (<i>JSV2-02</i>).	SV2 mampu mengimajinasikan gambar balok seperti ruang gudang dan kubus diimajinasikan seperti tumpukan kardus yang tersusun (<i>JSV2-02</i>).
SV1 mampu mengidentifikasi panjang, lebar dan tinggi pada gambar balok. SV1 menghitung satuan kubus yang berjejer yang ada pada gambar balok untuk menentukan panjang, lebar dan tinggi balok. Angka berwarna merah menunjukkan panjang, angka berwarna kuning lebar balok dan angka berwarna hijau tinggi balok sehingga SV1 menemukan bahwa panjang balok 6 satuan, lebar balok 5 satuan, tinggi balok 4 satuan. (<i>JSV2-03</i>).	SV2 mampu mengidentifikasi bahwa panjang baloknya 6 dihitung dari kubus yang berwarna merah, lebar balok 5 dihitung dari kubus yang berwarna kuning, dan tinggi balok 4 dihitung dari kubus yang berwarna hijau (<i>JSV2-04</i>).
SV1 mampu menemukan bahwa terdapat 22 susunan kubus di dalam gambar balok. SV1 menentukan jumlah susunan kubus tersebut dengan menghitung dari baris ke-1, baris ke-2, baris ke-3, baris ke-4, baris ke-5 sampai baris ke-6 yaitu $11+5+3+1+1+1=22$ (<i>JSV2-04</i>).	SV2 juga mampu mengidentifikasi bahwa terdapat 22 kubus satuan dalam balok diperoleh dari penjumlahan baris A, baris B, baris C, baris D, baris E dan baris F yaitu $11+5+3+1+1+1$ hasilnya 22 (<i>JSV2-05</i>).
SV1 mampu menyelesaikan soal dengan rumus volume balok yaitu $p \times l \times t$, dan didapat panjang balok yaitu 6, lebar baloknya 5 dan tinggi baloknya 4 yang hasilnya 120. Kemudian volume balok tersebut dikurangkan dengan 22 susunan kubus dalam balok, sehingga kubus yang diperlukan sebanyak 98 satuan kubus (<i>JSV2-06</i>).	SV2 mampu menyelesaikan soal dengan benar cara menghitung volume baloknya terlebih dahulu menggunakan rumus $p \times l \times t$ yaitu $6 \times 5 \times 4$ sehingga volume balok tersebut 120. Kemudian untuk mengisi balok agar bisa penuh menggunakan rumus volume balok dikurangi total kubus dalam balok yaitu 120 dikurangi 22 sehingga menghasilkan 98 satuan kubus (<i>JSV2-06</i>).

Berdasarkan paparan data di atas subjek gaya belajar visual menunjukkan kecenderungan yang hampir sama dalam menyelesaikan masalah geometri serta menggunakan langkah penyelesaian yang benar dan tepat. sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data yang diperoleh tersebut kredibel dan valid.

Berikut merupakan deskripsi subjek visual dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan indikator level kemampuan penalaran spasial disajikan tabel

Tabel 3 Deskripsi Kemampuan Penalaran Spasial SV1 dan SV2 dalam Menyelesaikan Masalah Geometri

Level Kemampuan Penalaran Spasial Siswa	Indikator	Deskripsi
Level tinggi (<i>spatial</i>)	Mampu mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi.	Subjek gaya belajar visual mampu mengimajinasikan rancangan model sebagai objek nyata yaitu seperti kolam renang dengan tangga yang menjadi sarana keluar masuk kolam tersebut dan seperti ruang gudang dengan tumpukan kardus di dalamnya.
	Mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi dengan objek tiga dimensi.	Subjek gaya belajar visual mampu menemukan hubungan antar informasi pada soal dengan mengidentifikasi gambar balok yang memiliki panjang 6 satuan, lebar 5 satuan dan tinggi 4 satuan yang dihitung dari kubus satuan yang berjajar, serta menemukan bahwa terdapat 22 satuan kubus yang tersusun di dalam gambar balok.
	Mampu menyelesaikan soal dengan benar disertai penjelasan yang tepat	Subjek gaya belajar visual mampu menjelaskan langkah penyelesaian dengan tepat dengan menggunakan rumus volume balok dikurangi dengan jumlah kubus dalam balok, kemudian diperoleh volume balok yaitu 120 dikurangi dengan 22 satuan kubus sehingga dibutuhkan 98 satuan kubus untuk mengisi balok agar bisa penuh.

Berdasarkan tabel deskripsi di atas, dapat disajikan tabel lanjutan mengenai hasil analisis level kemampuan penalaran spasial subjek visual dalam menyelesaikan masalah geometri sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Analisis Level Kemampuan Penalaran Spasial SV1 dan SV2 dalam Menyelesaikan Masalah Geometri

Subjek	Level Kemampuan Penalaran Spasial Siswa	Indikator	Keterangan
SV1	Level tinggi (<i>spatial</i>)	Mampu mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi	Terpenuhi
		Mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi dengan objek tiga dimensi.	Terpenuhi
SV2		Mampu menyelesaikan soal dengan benar disertai penjelasan yang tepat	Terpenuhi

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian subjek gaya belajar visual memiliki level kemampuan penalaran spasial ke dalam kategori level tinggi (*spatial*). Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah disebutkan terlihat bahwa subjek gaya belajar visual termasuk dalam kategori level tinggi (*spatial*). Subjek gaya belajar visual mampu memenuhi tiga indikator level kemampuan penalaran spasial siswa.

Indikator pertama yaitu mampu mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi. Subjek gaya belajar visual mampu mengimajinasikan rancangan model balok dan kubus dengan melihat desain model seolah-olah benda tiga dimensi yang nyata seperti kolam renang dengan tangga dan seperti ruang gudang dengan tumpukan kardus yang tersusun. Menurut penelitian syah (2022) menunjukkan anak dengan level tinggi (*spatial*) dapat memvisualisasikan bentuk pada rancangan model. Selain itu, penelitian fitri (2017) juga menyatakan bahwa subjek visual mampu menyebutkan bentuk nyata pada bangun geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu.

Indikator kedua yaitu mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi dengan objek tiga dimensi. Subjek gaya belajar visual mampu menemukan hubungan antar informasi pada soal dengan mengidentifikasi gambar soal. Pada gambar soal terdapat balok yang diketahui ukuran panjang, lebar dan tinggi yang dapat dihitung dari kubus satuan yang berjajar. Di dalam balok juga terdapat kubus satuan yang tersusun yang dapat dihitung jumlahnya. Dalam penelitian yang dilakukan Syah (2022) mengatakan siswa *spatial* dapat menemukan keterangan dan hubungan antar keterangan yang tercantum di soal dan penelitian fitri (2017) juga menyatakan subjek visual memiliki kemampuan yang baik.

Indikator ketiga yaitu mampu menyelesaikan soal dengan benar disertai penjelasan yang tepat. Subjek gaya belajar visual mampu menangani masalah dengan teliti dan tepat beserta langkah yang digunakan secara rinci dan detail yaitu menggunakan rumus volume balok dikurangi dengan jumlah kubus dalam balok sehingga diperoleh berapa banyak satuan kubus yang diperlukan untuk mengisi balok agar balok bisa penuh. Selain itu subjek gaya belajar visual juga melakukan pengecekan ulang untuk memastikan kebenaran. Pada penelitian Fitri (2017) mengemukakan bahwa subjek visual mampu secara akurat dalam menghitung volume geometri bangun ruang dan penelitian sholihah (2017) juga menyatakan siswa level tinggi (*spatial*) dapat menyelesaikan masalah juga memberikan pembuktian yang sesuai.

SIMPULAN

Berdasarkan pada temuan penelitian dan pembahasan subjek yang telah dilakukan oleh peneliti terkait level kemampuan penalaran spasial siswa SMA dengan belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri bahwa subjek mengimajinasikan rancangan model gambar menjadi objek nyata seperti kolam renang dengan tangga dan seperti gudang dengan tumpukan kardus sehingga subjek mampu mengonversi ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi. Subjek menunjukkan pada rancangan model terdapat gambar balok yang memiliki panjang, lebar dan tinggi serta terdapat kubus-kubus kecil yang tersusun sehingga subjek mampu membuat hubungan yang benar antara ikon dua dimensi menjadi objek tiga dimensi. Subjek juga menentukan banyak kubus yang dibutuhkan untuk memenuhi balok dengan menghitung volume balok terlebih dahulu kemudian dikurangi dengan total jumlah kubus satuan yang ada dalam balok yang kemudian didapatkan kubus satuan yang dibutuhkan tersebut sehingga subjek mampu menyelesaikan soal dengan benar dengan memberikan penjelasan yang tepat. Dengan begitu penalaran spasial subjek visual dalam menyelesaikan masalah geometri termasuk dalam kategori level penalaran spasial tingkat tinggi (*spatial*).

Berikut ini merupakan beberapa saran untuk peneliti selanjutnya, peneliti hanya mengungkap level kemampuan penalaran spasial pada siswa kategori gaya belajar visual saja sehingga bagi peneliti lain diharapkan melakukan penelitian pada semua kategori gaya belajar, peneliti hanya memberikan satu soal saja kepada subjek penelitian sehingga bagi peneliti lain diharapkan menggunakan soal lebih dari satu dan lebih bervariasi, cakupan tinjauan bagi peneliti lain diharapkan lebih bervariasi seperti perbedaan gender atau gaya kognitif siswa.

REFERENSI

- Adam, M. B., & Zulkarnaen, R. (2019). Studi Kasus Kemampuan Spasial Siswa Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal TIMSS pada Materi Geometri. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 749–753.
- Deporter & Hernacki. (2013). *Quantum learning*. Bandung: Kaifa.
- Fiantika, F. R., Kusmaharti, D., & Rusminati, S. H. (2022). Deskripsi Penalaran Spasial Mahasiswa Calon Guru Bergaya Belajar Visual Spatial Reasoning Description Of Elementary Teacher Training Program Student' s Visual. 4, 29–36.
- Leni, N., Musdi, E., Arnawa, I. M., & Yerizon, Y. (2021). Profil Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMPN 1 Padangpanjang Pada Masalah Geometri. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 111. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.10000>
- Lumbantoruan. (2019). *Buku Materi Pembelajaran Geometri 1*. Jakarta: Universitas Kristen Indonesia.
- Milles, M. ., & Huberman, M. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Musrirroh, R. Z., Hidayanto, E., & Rahardi, R. (2021). Penalaran spasial matematis dimensi persepsi dan visualisasi kelas VIII dalam pemecahan masalah geometri. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(11), 1774–1781.
- Nurul Fitri. (2017). Profil Kemampuan Spasial Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh*.
- Rahayu, S., Rika, B., Febrilia, A., & Kurniawan, A. (2022). Investigasi Penalaran Spasial Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Matematis. 10(1), 92–108.
- Siregar, B., & Siahaan, C. (2018). Peningkatan Kemampuan Spasial Melalui Penerapan Teori Van Hiele Terintegrasi Dengan Multimedia Dengan Mempertimbangkan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Handayani*, 09(02), 62–71.
- Syah, Z. (2022). *Level penalaran spasial siswa MTs Negeri 1 Kota Malang dalam menyelesaikan soal bangun ruang*. 187.
- Sholihah, Diah Nurul J. (2017). *Profil Kemampuan Penalaran Spasial Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Big Five*.
- Tiang, Z., & Huang, X. (2009). A Study Of Children's Spatial Reasoning And Quantitative Reasoning Abilitie. *China: Jaournal Of Mathematic Education O Education*.
- Yustitia, V., & Juniorso, T. (2020). Literasi Matematika Mahasiswa Dengan Gaya Belajar Visual. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 9 (2), 100–109.