



KADIKMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika

Vol. 13, No. 1, April 2022, Hal. 88-100

e-ISSN : 2686-3243 ; p-ISSN : 2085-0662

<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma>

 <https://doi.org/10.19184/kdma.v13i1.31637>

ANALISIS KARAKTERISTIK KECERDASAN VISUAL SPASIAL SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN *SHAPE AND SPACE* DITINJAU DARI TIPE KEPERIBADIAN

Ais Nuraini^{1*}, Sunardi¹, Reza Ambarwati¹, Hobri¹, Dhanar Dwi Hary Jatmiko¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Jember, Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegalboto Jember 68121

*E-mail: aisaini13@gmail.com

Article History:

Received: 25-01-2022; Revised: 28-02-2022; Accepted: 30-03-2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan spasial-visual siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada konten shape and space berdasarkan tipe kepribadian David Keirsey yaitu guardian, artisan, idealist, dan rational. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah delapan siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Kediri yang terdiri dari dua siswa dari masing-masing tipe kepribadian guardian, artisan, idealist, dan rational. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner, tes, dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner MBTI, soal tes PISA konten shape and space, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencapaian karakteristik delapan kemampuan spasial-visual subjek berbeda-beda. Siswa dengan kepribadian guardian mampu memenuhi dua karakteristik kecerdasan visual-spasial yang terdiri dari pencarian pola dan konseptualisasi, namun tidak mampu memenuhi karakteristik pemecahan masalah dan berimajinasi. Siswa dengan kepribadian artistik mampu memenuhi dua karakteristik kecerdasan visual-spasial yang terdiri dari pencarian pola dan berimajinasi. Siswa dengan kepribadian idealis mampu memenuhi tiga karakteristik kecerdasan visual-spasial yang terdiri dari pencarian pola, konseptualisasi, dan imajinasi. Siswa dengan kepribadian rational mampu memenuhi semua karakteristik kemampuan visual yang terdiri dari pattern sea.

Keywords: *Kemampuan Spasial-Visual, Pertanyaan PISA tentang Konten Bentuk dan Ruang, Tipe Kepribadian David Keirsey*

ABSTRACT

This study aims to describe students' spatial-visual ability in solving PISA questions in shape and space content based on David Keirsey's personality type are guardian, artisan, idealist, and rational. This type of research used in this research is descriptive qualitative research. Subjects in the study were eight students from Class XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Kediri consisting of two students from each of the guardian, artisan, idealist, and rational personality type. The data collection methods used were questionnaires, tests, and interviews. The instruments used in this study were MBTI questionnaires, shape and space content PISA test questions, and interview guidelines. The

results showed that the achievement of the characteristics of the eight spatial-visual abilities of the subjects differed. Students with guardian personality are able to fulfill two characteristics of visual-spatial intelligence consisting of pattern search and conceptualization, but unable to fulfill the characteristics of problem-solving and imagining. Students with artisan personality are able to fulfill two characteristics of visual-spatial intelligence which consist of pattern searching and imagining. Students with idealist personality are able to fulfill the three characteristics of visual spatial intelligence which consist of pattern searching, conceptualizing, and imagining. Students with rational personality are able to fulfill all the characteristics of visual abilities consisting of pattern search, conceptualization, problem solving, and complete imagination in solving shape and space content PISA questions. This can be seen from the results of solving the questions given and interviews conducted on the research subjects.

Keywords: *Spatial-Visual Ability, PISA Questions on Shape and Space Content, David Keirse's Personality Type*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah media yang penting untuk membentuk generasi yang bermanfaat terhadap kemajuan dan perkembangan suatu bangsa. Tujuan utama pendidikan adalah untuk menumbuhkan potensi diri dan mencerdaskan individu menjadi lebih baik. Salah satu mata pelajaran dalam dunia pendidikan yang dapat menumbuhkan potensi dan kecerdasan diri adalah matematika. Matematika ialah ilmu yang berkaitan dengan struktur atau bentuk yang abstrak [1]. Belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajarannya berfokus pada konsep dan struktur yang terkandung dalam pokok bahasan yang diajarkan dengan alat peraga serta untuk meningkatkan keaktifan siswa [2]. Keberhasilan dalam pembelajaran matematika dapat diamati dari adanya perubahan sikap siswa dari awalnya tidak mengerti menjadi mengerti hal yang berkaitan dengan penggunaan materi matematika.

Secara umum matematika terbagi menjadi empat cabang ilmu yaitu aljabar, analisis, geometri, dan aritmatika. Salah satu cabang utamanya adalah pembelajaran geometri yang membahas mengenai geometri ruang yang melibatkan bentuk abstraksi dua dimensi dan tiga dimensi, sehingga pembelajaran geometri mengharuskan anak-anak memanfaatkan angan-angan imajinasi untuk menetapkan letak dan skala benda pada ruang dua dimensi maupun tiga dimensi. Kecerdasan daya imajinasi ini disebut dengan kecerdasan visual spasial. Oleh karena itu, kecerdasan visual spasial siswa berpengaruh terhadap hasil belajar geometri siswa, artinya siswa dengan kecerdasan visual spasial tinggi ditemui pada siswa dengan nilai geometri yang bagus, begitupun sebaliknya [3].

Kecerdasan visual spasial adalah kecakapan yang mencakup kemampuan berpikir dalam gambar, serta kemampuan untuk menyerap, mengubah, dan menciptakan kembali berbagai macam aspek dunia visual spasial. Kecerdasan visual spasial juga berkaitan dengan kemampuan menangkap warna, arah, dan ruang secara akurat [4]. Terdapat empat karakteristik yang digunakan untuk mendeskripsikan kecerdasan visual spasial, yaitu pencarian pola, pengkonsepan, pemecahan masalah, dan imajinasi [5]. Dengan demikian, empat karakteristik tersebut digunakan sebagai tolak ukur indikator penelitian untuk mengkategorikan kecerdasan visual spasial siswa.

Berbicara perihal kecerdasan visual spasial siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri, tipe kepribadian juga menjadi salah satu faktor penyebab yang mempengaruhi tingkat kecerdasan visual spasial. Siswa dengan tipe kepribadian yang berbeda, memiliki kecerdasan visual spasial yang berbeda pula [6]. David Keirse adalah professor psikologi dari California State University yang menggolongkan tipe kepribadian menjadi empat tipe, yaitu *guardian*, *artisan*, *idealist*, dan *rational*. Tipe kepribadian *idealist* suka membayangkan hal-hal imajinasi yang tidak bisa diamati secara nyata, maka dari itu tipe

ini memiliki kemampuan kreativitas yang tinggi [7]. Tipe kepribadian *rational* memiliki daya logika yang baik, mampu menyerap materi abstraksi dengan intelektual yang tinggi, sehingga memiliki hasil belajar yang baik dalam matematika [8]. Tipe kepribadian *guardian* memiliki daya ingatan yang kuat dalam menghafal, namun tidak menyukai penjelasan menggunakan gambar, sehingga tipe ini lemah dalam materi geometri [9]. Tipe kepribadian *artisan* tidak suka menyelesaikan soal dengan menggambar namun unggul dalam menguraikan secara verbal [10]. Maka dari itu, karakteristik dari masing-masing tipe kepribadian juga akan memberi pengaruh pada kecerdasan visual spasialnya.

Upaya untuk menguji tingkat berpikir geometri siswa dalam mengembangkan kecerdasan visual spasial ditinjau dari kepribadian David Keirse yang menyesuaikan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka membutuhkan instrumen yang memadai untuk mendukung kemampuan siswa dalam berkompetisi dengan dunia Internasional. Instrumen ini merujuk pada soal *Program for Internasional Student Assesment* (PISA) konten *Shape and Space* sebagai soal geometri yang akan diujikan ke siswa. Dalam menyelesaikan soal PISA konten *shape and space* ditinjau dari level Van Hiele, siswa mampu mencapai 50% dari level visualisasi dan 33,3% level analisis [11]. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik kecerdasan visual spasial siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *shape and space* ditinjau dari tipe kepribadian menurut David Keirse yaitu tipe kepribadian *guardian*, *artisan*, *idealist*, dan *rational*. Indikator kecerdasan visual spasial dapat dilihat pada Tabel 1.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket, tes, dan wawancara. Instrumen yang digunakan berupa angket MBTI, soal tes PISA konten *shape and space*, dan pedoman wawancara. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 sampai dengan 17 November 2021 kepada 27 siswa kelas X1 MIPA 1 SMA Negeri 7 Kediri. Pengumpulan data diperoleh dengan cara memberikan angket MBTI yang berasal dari buku karangan David Keirse berjudul "*Please Understand Me II*" yang sudah diterjemahkan untuk menggolongkan siswa dalam masing-masing tipe kepribadian yaitu tipe kepribadian *guardian*, *artisan*, *rational* dan *idealist*. Langkah selanjutnya dilakukan tes kecerdasan visual spasial yang terdiri dari empat soal yang didapat dari terjemahan soal-soal PISA konten *shape and space*. Hasil tes kecerdasan visual spasial selanjutnya dianalisis untuk mengkategorikan karakteristik kecerdasan visual spasial siswa berdasarkan tipe kepribadian menurut David Keirse. Instrumen penelitian dinyatakan valid jika memenuhi nilai $7,5 \leq V_a < 10$. Ketiga instrumen tersebut dinyatakan valid, sehingga dapat dilanjutkan untuk pengumpulan data. Data diperoleh dari hasil angket MBTI dan soal tes PISA konten *shape and space*. Tahap analisis data dilakukan terhadap hasil tes dan wawancara.

Tabel 1. Karakteristik Kecerdasan Visual Spasial

No.	Karakteristik	Indikator
1	Pencarian Pola	Menemukan dan menggunakan pola dalam menyelesaikan permasalahan geometri
2	Pengkonsepan	Menggunakan konsep dengan benar dan menghubungkan antara data dengan konsep yang benar yang sudah dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan geometri
3	Pemecahan Masalah	Menggunakan ide-ide dalam menyelesaikan permasalahan geometri

4 Pengimjinasian	Menentukan gambar dalam bentuk lain yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan geometri
------------------	---

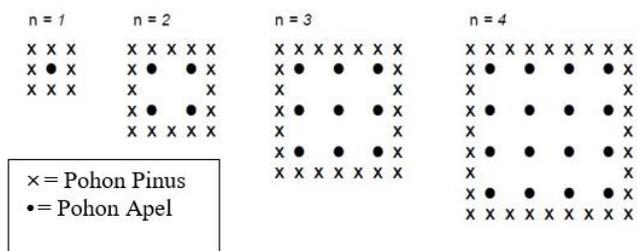
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis angket MBTI menunjukkan bahwa pada kelas XI MIPA 1 terdapat keseluruhan tipe kepribadian tersebut, diantaranya terdapat 8 siswa berkepribadian *guardian*, 7 siswa berkepribadian *artisan*, 6 siswa berkepribadian *idealist*, dan 6 siswa berkepribadian *rational*. Dari data yang diperoleh, diambil dua siswa dari siswa dari masing-masing tipe kepribadian sebagai subjek penelitian. Pemilihan subjek tersebut didasarkan pada pemenuhan indikator karakteristik visual spasial terbanyak yang dipenuhi dalam mengerjakan soal tes PISA konten *shape and space* oleh masing-masing tipe kepribadian. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat diketahui dari delapan subjek penelitian berdasarkan tipe kepribadian yaitu SG1 (Siswa *Guardian* 1), SG2 (Siswa *Guardian* 2), SA1 (Siswa *Artisan* 1), SA2 (Siswa *Artisan* 2), SI1 (Siswa *Idealist* 1), SI2 (Siswa *Idealist* 2), SR1 (Siswa *Rational* 1), SR2 (Siswa *Rational* 2).

a. Analisis Karakteristik Pencarian Pola

Instrumen soal tes PISA konten *shape and space* pada karakteristik pencarian pola adalah sebagai berikut.

Berikut ini diagram yang menunjukkan pola penanaman pohon apel dan pohon pinus, n menyatakan banyaknya pohon apel yang ditanam.



a. Lengkapilah tabel di bawah ini!

N	Banyaknya pohon apel	Banyaknya pohon pinus
1	1	8
2	4	...
3
.	.	.
.	.	.
N

b. Manakah yang akan bertambah lebih cepat, banyaknya pohon apel atau banyaknya pohon pinus? Jelaskan!

Pada karakteristik pencarian pola subjek *guardian*, *artisan*, *idealist* maupun *rational* mampu menemukan pola dan menggunakan pola tersebut dalam menyelesaikan permasalahan geometri dengan langkah pengerjaan yang hampir serupa. Subjek *guardian* menemukan pola dengan mengamati susunan bilangan yang didapat dari pola pohon pada gambar. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa *guardian* menyukai materi dengan persoalan yang diawali dengan keadaan nyata dan lebih condong pada kata-kata daripada gambar [9]. Subjek *artisan* menemukan pola pohon apel dengan cara mengamati susunan pola dari gambar, lalu menemukan pola pohon pinus dengan menerapkan rumus deret aritmatika. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang mengemukakan bahwa siswa *artisan* dalam merencanakan pemecahan masalah baris dan

deret dengan mengidentifikasi informasi dan menghubungkan dengan rumus [12]. Subjek *idealist* mencari pola dari mengamati susunan pohon pada gambar dan tabel yang sudah diisi, lalu menggunakan hubungan pola tersebut untuk menyelesaikan permasalahan geometri. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa *idealist* lebih peka dan cepat memahami materi matematika, jika menggunakan gambar, simbol, tanda dan sejenisnya [8]. Subjek *rational* mampu mencari pola dari mengamati susunan pohon pada gambar dan tabel yang sudah diisi, lalu menggunakan hubungan pola tersebut untuk menyelesaikan permasalahan geometri. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang mengemukakan bahwa tipe kepribadian *rational* merupakan orang berdimensi intuitive dengan ciri khas memproses data dengan melihat pola dan hubungan, biasanya memiliki pemikiran yang abstrak, konseptual, serta melihat berbagai kemungkinan yang mungkin terjadi [7]. Berikut jawaban siswa *rational* dapat dilihat pada Gambar 1.

n	Jumlah pohon apel	Jumlah pohon PINUS
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40
6	36	48
7	49	56
n	n^2	$8n$

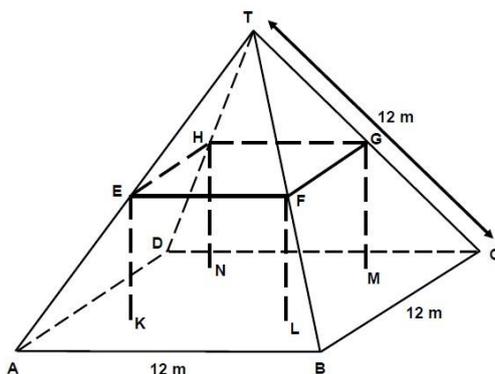
(b) pohon apel yg akan bertambah lebih cepat karena jumlah deret pohon apel makin lama penambahan deretnya sedangkan pohon pinus jumlah deretnya tetap jika terjadi perluasan

Gambar 1. Jawaban SR1 pada Karakteristik Pencarian Pola

b. Analisis Karakteristik Pengkonsepan

Instrumen soal tes PISA konten *shape and space* pada karakteristik pengkonsepan adalah sebagai berikut.

Berikut adalah ilustrasi model atap rumah beserta ukurannya.



- a. Hitunglah luas lantai loteng ABCD!
- b. Hitunglah panjang EF, salah satu sisi horizontal dari balok!

Pada karakteristik pengkonsepan, subjek SG1 mampu menggunakan konsep luas persegi untuk menemukan luas loteng dengan benar, serta mampu menerapkan konsep kesebangunan segitiga dengan benar untuk mencari panjang EF. Berdasarkan hasil wawancara, subjek SG2 mampu menggunakan konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal,

menyebutkan data yang sudah diketahui dari soal, lalu menghubungkannya dengan konsep yang dimiliki, serta melakukan operasi perhitungan dengan baik. Analisis hasil tes subjek SG1 dan SG2 mampu memberikan langkah penyelesaian dengan lengkap dan teratur. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa yang menyatakan bahwa siswa dengan tipe *guardian* selalu mengandalkan pengetahuan yang pernah diterima untuk menyelesaikan masalah, serta menyukai hal yang terstruktur dan mendetail [13]. Berikut jawaban siswa *guardian* dapat dilihat pada Gambar 2.

Handwritten solution for a square and a triangle similarity problem:

2.) a. L persegi = $s \times s$
 $= 12 \times 12$
 $= 144 \text{ m}^2$

b. $\frac{BT}{FT} = \frac{AB}{EF}$ | F titik tengah BT
 $FT = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ cm}$
 $\frac{12}{6} = \frac{12}{EF}$
 $12EF = 12 \times 6$
 $EF = \frac{12 \times 6}{12} = 6 \text{ m}$

Gambar 2. Jawaban SG1 pada Karakteristik Pengkonsepan

Subjek SA1 mampu menggunakan konsep yang tepat dan menuliskan langkah pengerjaan dengan runtutan yang benar untuk menyelesaikan soal mencari luas alas loteng. Namun pada penyelesaian mencari panjang EF , subjek SA1 tidak menguasai konsep kesebangunan segitiga dengan baik karena terdapat kesalahan dalam membuat perbandingan, sehingga tidak bisa menemukan hasil akhir yang tepat. Berdasarkan hasil wawancara, Subjek SA2 mampu menggunakan konsep luas persegi untuk menemukan luas loteng dengan benar, namun tidak dapat menerapkan konsep kesebangunan segitiga dengan benar untuk mencari panjang EF . Hal ini menunjukkan bahwa SA1 dan SA2 tidak memenuhi indikator karakteristik pengkonsepan. Subjek SA1 dan SA2 mampu menghubungkan konsep luas persegi dengan permasalahan geometri tetapi karena ada konsep kesebangunan segitiga yang tidak dipahami sehingga hasil pengerjaan tidak benar. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang mengemukakan siswa artisan mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep karena tidak mampu menyimpulkan informasi dari suatu konsep yang telah diberikan [10]. Berikut jawaban siswa *artisan* dapat dilihat pada Gambar 3.

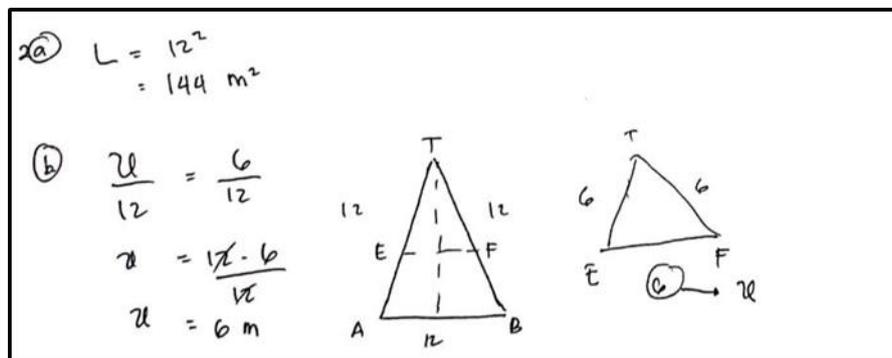
Handwritten solution for a square and a triangle similarity problem:

2). a. L_{Abcd} = $s \times s = 12 \times 12 = 144 \text{ m}^2$

b. $\frac{AB}{EF} = \frac{BT}{AT}$
 $\frac{12}{EF} = \frac{6}{12}$
 $EF = \frac{144}{6}$
 $EF = 24$

Gambar 3. Jawaban SA1 pada Karakteristik Pengkonsepan

Subjek *idealist* mampu memenuhi karakteristik pengkonsepan dengan baik. Hal tersebut diperjelas dalam analisis hasil jawaban SI1 dan SI2 dapat menerapkan konsep dan menghubungkan antara data dan konsep yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan pada soal, meskipun pada saat wawancara subjek SI1 tidak mampu menyebutkan konsep dengan jelas. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa kepribadian *idealist* dapat mengumpulkan informasi dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah diterimanya sehingga dapat menafsirkannya, siswa *idealist* dapat memecahkan masalah yang bersifat konkret dan abstrak [13]. Hal tersebut juga berlaku untuk subjek *rational* yang dapat menerapkan konsep dan menghubungkan antara data dan konsep yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan pada soal. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa kepribadian *rational* bersifat analitis sehingga siswa mampu mengubungan informasi dari soal dan dapat memilih pengetahuan yang pernah didapatkan untuk diaplikasikan menyelesaikan masalah [13]. Berikut hasil jawaban siswa *rational* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jawaban SR1 pada Karakteristik Pengkonsepan

c. Analisis Karakteristik Pemecahan Masalah

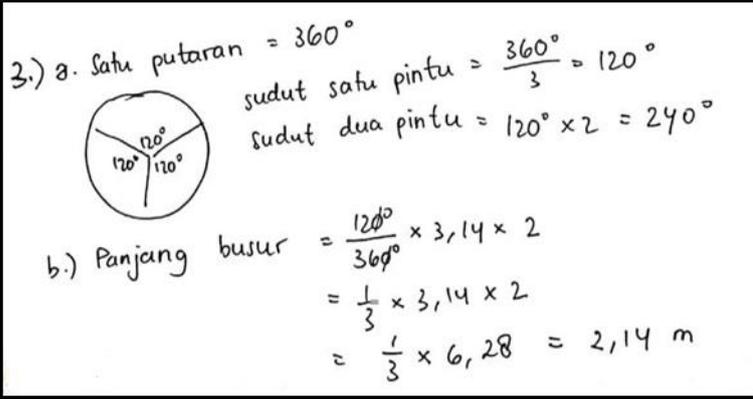
Instrumen soal tes PISA konten *shape and space* pada karakteristik pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

Sebuah pintu putar terdiri dari 3 daun pintu yang berputar dalam ruangan yang berbentuk lingkaran. Diameter pintu putar adalah 2 m. Ketiga daun pintu membagi ruangan menjadi tiga bagian ruangan yang sama besar.

- Berapakah ukuran sudut yang dibentuk oleh dua buah daun pintu?*
- Berapakah panjang busur maksimal dari masing-masing pintu (pintu masuk dan pintu keluar) yang dapat dibuat agar aliran udara dapat keluar masuk dengan mudah melalui pintu tersebut?*

Pada karakteristik pemecahan masalah, subjek SG1 maupun SG2 tidak mampu mengambil langkah pemecahan masalah yang tepat untuk menemukan jawaban yang benar. Berdasarkan wawancara, subjek SG1 menyatakan bahwa kebingungan untuk memvisualisasikan sudut lingkaran dari soal yang ditanyakan, sehingga subjek SG1 salah mengambil langkah penyelesaian dalam menemukan ukuran sudut yang dibentuk dari dua buah pintu daun. Begitu juga dengan hasil jawaban dari subjek SG2 yang menunjukkan terdapat kesalahan dalam menggunakan idenya dalam menyelesaikan permasalahan saat menentukan besar sudut untuk menemukan panjang busur. Hal tersebut sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa kebanyakan siswa dengan kepribadian guardian

mengalami kesulitan dalam menentukan bentuk geometri dan hal yang bersifat imajinatif [9]. Berikut hasil jawaban siswa *guardian* dapat dilihat pada Gambar 5.

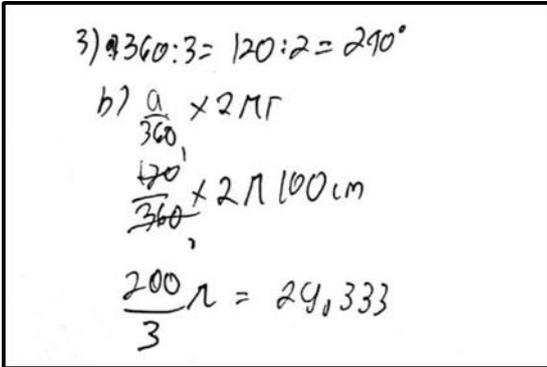


3.) a. Satu putaran = 360°
 sudut satu pintu = $\frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$
 sudut dua pintu = $120^\circ \times 2 = 240^\circ$

b.) Panjang busur = $\frac{120^\circ}{360^\circ} \times 3,14 \times 2$
 $= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 2$
 $= \frac{1}{3} \times 6,28 = 2,14 \text{ m}$

Gambar 5. Jawaban SG1 pada Karakteristik Pemecahan Masalah

Subjek SA1 dan SA2 tidak mampu menggunakan ide-idenya untuk menemukan strategi penyelesaian yang tepat untuk menemukan jawaban yang benar. Hal itu terlihat dari hasil jawaban subjek SA1 juga menunjukkan ketidaktelitian dalam melakukan operasi perhitungan, sehingga SA1 salah dalam menghitung panjang busur yang benar. Dalam wawancara, subjek SA2 tidak mampu memahami soal secara keseluruhan sehingga terdapat kekeliruan dalam mengambil besar sudut yang digunakan untuk mencari panjang busur maksimal, yang mengakibatkan tidak mampu menentukan strategi pemecahan masalah yang tepat untuk menemukan hasil akhir yang benar. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa dengan kepribadian *artisan* mengalami kesulitan saat mencoba menangkap dan memahami maksud soal. Karakternya yang tergesa-gesa membuat tipe ini sering melakukan kesalahan menerapkan strategi dalam memecahkan masalah yang disajikan [12]. Berikut hasil jawaban siswa *artisan* dapat dilihat pada Gambar 6.



3) a) $360 : 3 = 120 : 2 = 240^\circ$
 b) $\frac{120}{360} \times 2 \pi r$
 $\frac{120}{360} \times 2 \pi 100 \text{ cm}$
 $\frac{200}{3} \pi = 29,333$

Gambar 6. Jawaban SA1 pada Karakteristik Pemecahan Masalah

Subjek SI1 dan SI2 sudah mampu memahami maksud dari soal, namun tidak bisa menggunakan ide-idenya dalam menyusun strategi pemecahan masalah yang tepat. Subjek SI1 dan SI2 terdapat kesalahan dalam menentukan sudut yang digunakan untuk

menyelesaikan mencari panjang busur maksimal, sehingga hasil akhir tidak dapat dijawab dengan tepat. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang mengemukakan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *idealist* tidak mengetahui perhitungan apa yang harus dipakai dan langkah-langkah dalam penyelesaiannya, serta kurang terampil dalam menggunakan ide-ide geometri untuk memecahkan masalah matematika [10]. Berikut hasil jawaban siswa *idealist* dapat dilihat pada Gambar 7.

3. 2. sudut $\theta = 360^\circ$
 sudut lingkaran : $360^\circ : 3 = 120^\circ$
 sudut 2 ruang : $120 \times 2 = 240^\circ$

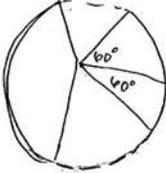
b. $\frac{a}{360} \times 2 \pi r$
 $\frac{120}{360} \times 2 \pi r$
 $\frac{120}{360} \times 2 \pi 100$
 $\frac{200\pi}{3} \approx 209,33$

Gambar 7. Jawaban S11 pada Karakteristik Pemecahan Masalah

Subjek SR1 dan SR2 mampu menggunakan idenya dan menemukan strategi yang tepat untuk menghitung panjang busur maksimal agar udara dapat keluar masuk dengan menentukan besar sudutnya terlebih dahulu. Subjek SR1 dan SR2 memiliki tahapan penyelesaian yang lengkap dan beruntun, serta melakukan perhitungan dengan benar, sehingga mampu menuliskan hasil akhir dengan benar. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa *rational* mampu menangkap abstraksi dengan baik, menggambarkan pemikiran awalnya mengenai pemecahan masalah soal dengan baik serta mampu memecahkan soal dengan strategi yang sistematis [12]. Terlihat dari hasil jawaban, subjek SR1 menggali informasi pada soal dengan melakukan proses perhitungan dan menggambar sketsanya. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa jika soal yang diterima berupa soal cerita imajinatif maka siswa *rational* dapat membuat sketsa mengenai soal tersebut agar lebih mudah baginya untuk memecahkan soal tersebut [13]. Berikut hasil jawaban siswa *rational* dapat dilihat pada Gambar 8.

3. a) \angle lingkaran penuh 360°
 $\therefore \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$ Karena pintu memiliki 3 daun pintu maka dibagi 3

3b.



$$120 : 2 = 60$$

$$\frac{\alpha}{360} \times \pi \times d = \frac{60}{360} \times 3,14 \times 2$$

$$= \frac{60}{180} \times 3,14$$

$$= \frac{1}{3} \times 3,14$$

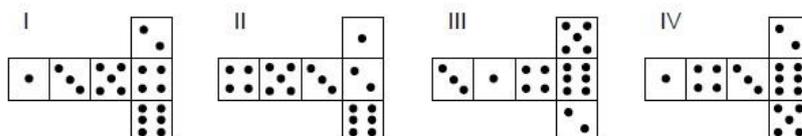
$$= 1,04 \text{ m}$$

Gambar 8. Jawaban SR1 pada Karakteristik Pemecahan Masalah

d. Analisis Karakteristik Pengimajinasian

Instrumen soal tes PISA konten *shape and space* pada karakteristik pengimajinasian adalah sebagai berikut.

Dadu dengan sebuah kubus bernomor spesial yang memiliki aturan di mana jumlah titik pada dua sisi yang berlawanan selalu tujuh. Pada gambar di



bawah ini, Anda dapat melihat empat jaring-jaring kubus yang dapat digunakan untuk membuat dadu dengan titik-titik di setiap sisinya. Jaring-jaring manakah yang dapat membentuk dadu dengan aturan bahwa jumlah titik di sisi-sisi yang berlawanan adalah tujuh?

Pada karakteristik pengimajinasian, subjek *guardian* tidak mampu tidak mampu mengimajinasikan bentuk kubus yang memenuhi aturan dadu dengan benar. Hal ini diperjelas melalui hasil wawancara, dimana subjek SG1 dan SG2 sebenarnya mampu memahami maksud soal dari gambar yang diberikan, namun merasa kesulitan dalam memvisualisasikan gambar sesuai dengan instruksi dan kesulitan dalam mengimajinasikan gambar ke bentuk lain untuk menyelesaikan permasalahan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa kebanyakan siswa dengan kepribadian *guardian* mengalami abnormalitas persepsi visual, dimana siswa dengan kepribadian *guardian* kesulitan dalam menentukan bentuk geometri dan hal yang bersifat imajinatif [9]. Berikut hasil jawaban siswa *guardian* dapat dilihat pada Gambar 9.

4.) Jaring-jaring

I	Ya
II	Ya
III	Ya
IV	Ya

Gambar 9. Jawaban SG1 pada Karakteristik Pengimajinasian

Subjek *artisan*, *idealist*, dan *rational* mampu memenuhi karakteristik pengimajinasian dengan baik. Hal ini diperjelas melalui hasil wawancara, dimana subjek *artisan* mampu menjelaskan proses membayangkan gambar menggunakan telunjuknya untuk membaca dan menjelaskan langkah penyelesaian yang diambil. Hal ini sesuai penelitian relevan yang mengemukakan bahwa siswa *artisan* menggunakan simulasi fisik atau gerakan dalam mengerjakan sesuatu [7]. Subjek *idealist* dapat menjelaskan proses membayangkan ketika melihat potongan-potongan dadu dengan posisi titik-titik yang sesuai. Hal ini sesuai penelitian relevan yang menyatakan bahwa siswa *idealist* suka membayangkan hal-hal imajinasi yang tidak bisa diamati secara nyata, maka dari itu tipe ini memiliki kemampuan kreativitas yang tinggi [7]. Subjek *rational* mampu membayangkan posisi titik-titik yang sesuai jika potongan-potongan dadu menjadi sebuah dadu. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan menyatakan bahwa siswa *Rational* berfikir secara intuitive dan imajinatif, mereka mampu menggambarkan dengan mudah mengkonstruksi bentuk dalam imajinasi mereka atau membayangkan rute arah ke suatu tempat [13]. Berikut hasil jawaban siswa *rational* dapat dilihat pada Gambar 10.

4.)

I	→ tidak
II	→ Ya
III	→ Ya
IV	→ Tidak

Gambar 10. Jawaban SR1 pada Karakteristik Pengimajinasian

Pada penelitian ini, karakteristik kecerdasan visual spasial dalam menyelesaikan soal PISA konten *shape and space* berdasarkan tipe kepribadian dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Kecerdasan Visual Spasial

No	Karakteristik Kecerdasan Visual Spasial	Subjek Penelitian							
		SG1	SG2	SA1	SA2	SI1	SI2	SR1	SR2
1	Pencarian Pola	√	√	√	√	√	√	√	√
2	Pengkonsepan	√	√	×	×	√	√	√	√

3	Pemecahan Masalah	×	×	×	×	×	×	√	√
4	Pengimajinasian	×	×	√	√	√	√	√	√

Keterangan :

√ = Memenuhi karakteristik kecerdasan visual spasial

× = Tidak memenuhi karakteristik kecerdasan visual spasial

Secara keseluruhan pencapaian karakteristik kecerdasan visual spasial siswa dalam setiap tipe kepribadian pada penelitian ini, dominan siswa mampu dalam pencarian pola untuk menyelesaikan permasalahan, namun banyak kesulitan dalam menyusun strategi pemecahan masalah yang tepat. Hasil wawancara yang didapatkan dari subjek penelitian masih merasa kesusahan menggunakan ide-idenya untuk menyusun langkah penyelesaian masalah yang tepat. Hal tersebut sependapat dengan penelitian relevan yang menyatakan bahwa kecerdasan visual spasial pada karakteristik pemecahan masalah adalah karakteristik yang paling sulit untuk dipenuhi diantara karakteristik yang lainnya [14].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa karakteristik kecerdasan visual spasial yang memenuhi dari setiap tipe kepribadian berbeda-beda. Secara keseluruhan pencapaian karakteristik kemampuan visual spasial siswa dalam setiap tipe kepribadian dalam penelitian ini kedelapan subjek penelitian mampu dalam pencarian pola dengan melihat susunan gambar serta mampu menggunakan hubungan pola tersebut untuk menyelesaikan masalah. Pada karakteristik pengkonsepian subjek *guardian*, subjek *idealist*, dan subjek *rational* dapat menerapkan konsep serta menghubungkan antara data dan konsep yang telah dimiliki, sedangkan subjek *artisan* hanya mampu menghubungkan satu konsep saja dan ada konsep lain yang tidak dipahami sehingga hasil pengerjaan tidak benar. Pada karakteristik pemecahan masalah subjek *rational* mampu menggunakan ide-idenya untuk menyusun strategi dalam menyelesaikan permasalahan geometri, subjek *guardian* kesulitan dalam memvisualisasikan permasalahan geometri sehingga tidak dapat menyusun pemecahan masalah yang tepat, begitu pula dengan subjek *artisan* dan subjek *idealist* yang tidak mampu menggunakan idenya untuk menyelesaikan permasalahan geometri. Pada karakteristik pengimajinasian subjek *artisan*, subjek *idealist*, maupun subjek *rational* mampu menentukan gambar bentuk lain yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal, sedangkan subjek *guardian* kesulitan dalam menentukan bentuk geometri dan hal yang bersifat imajinatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya, Y. Y. (2016). *Analisis Kemampuan Visual Spasial dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA Berdasarkan Kriteria Van Hiele Ditinjau dari Kemampuan Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Genteng*. Jember: Digital Repository Universitas Jember.
- [2] Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- [3] Ani, A., Maulana, M., & Sunaengsih, C. (2017). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbasis Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pena Ilmiah*. 2(1): 971-980.
- [4] Haris, A., & Rahman, A. (2018). Kemampuan Spasial Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Software Geogebra. *Prosiding*

<http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/Prosiding/article/view/376>

- [5] Haas, Steven C. (2003). *Algebra for Gifted Visual-Spatial Learners, Gifted Education Communication (Spring)*, 34(1), 30-31; 42-43.
- [6] Hamidah, N. (2018). *Kecerdasan Visual Spasial Siswa Ditinjau dari Tipe Kepribadian Hippocrates Galenus*. Jember: Digital Repository Universitas Jember.
- [7] Keirsey, D. (1998). *Please Understand Me II: Temperament, Character, Intelligence*. First Edition. Del Mar: Prometheus Nemesis Book Company.
- [8] Librianti, V. D. (2018). *Proses Komunikasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Tipe Kepribadian Keirsey dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka Geometri*. Jember: Digital Repository Universitas Jember.
- [9] Murio, N., Theis, R., & Winarni, S. (2017). *Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa dengan Kepribadian Guardian dalam Menyelesaikan Soal Geometri*. Jambi: Digital Repository Universitas Jambi.
- [10] Sirri, E. V., Ratnaningsih, N., & Mulyani, E. (2020). Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berfikir Reflektif Matematis Ditinjau dari Tipe Kepribadian. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*. 2(1): 46-56.
- [11] Firmansyah, F., Sunardi, S., Susanto, Ambarwati, R. (2018). The Uniqueness of Visual Levels in Resolving Geometry of Shape And Space Content Based on Van Hiele's Theory. *Journal of Physics : Conference Series*. 1211.
- [12] Astuti, R. P., Aminudin, M., & Maharani, H. R. (2019). Deskripsi Metakognisi Ditinjau dari Tipe Kepribadian Rational dan Artisan. *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. 2(2):98-121.
- [13] Prihati, C. N., & Wijayanti, P. (2017). Profil Berfikir Refraktif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau dari Tipe Kepribadian Keirsey. *MATHEdunesa*. 1(6) : 48-57.
- [14] Syafiqah, A., Ruslan, & Darwis. (2020). Deskripsi Kecerdasan Visual Spasial Siswa dalam Memecahkan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Berdasarkan Tingkat Kemampuan Awal Geometri pada Siswa Kelas VII SMP. *Issues in Mathematics Education*. 4(1) : 68-82.