

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Segiempat

Hersiyati Palayukan^{1*}, Evi Lalan Langi²

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Indonesia.

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail: hersiyati@ukitoraja.ac.id

Abstrak

Kemampuan representasi matematis merupakan suatu hal yang selalu muncul ketika seseorang mempelajari matematika pada semua tingkatan pendidikan. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun datar segiempat. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun datar segiempat. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rantepao, tahun ajaran 2024 sebanyak 15 siswa yang terdiri atas 1 kelas, yang diambil dengan teknik pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu lembar tes kemampuan representasi matematis siswa dan pedoman wawancara. Data hasil penelitian dianalisis dengan statistic deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian mengungkapkan kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran matematika dalam materi layang-layang, masih banyak subjek yang mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. kemampuan representasi matematis siswa pada kategori tinggi mampu memenuhi 3 indikator secara keseluruhan yaitu representasi visual (gambar), verbal (kata-kata) dan simbolik (persamaan matematis). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Kategori Sedang mampu memenuhi 2 indikator yaitu representasi visual (gambar), dan simbolik (persamaan matematis). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Kategori Rendah mampu memenuhi 2 indikator yaitu representasi visual (gambar), dan simbolik (persamaan matematis). Siswa dengan kategori rendah ini kurang mampu menjelaskan sesuai dengan hasil jawaban sebelumnya pada wawancara.

Kata kunci: Kemampuan Representasi Matematis; Bangun Datar ; Segiempat

Abstract

The ability to represent mathematics is something that always appears when a person studies mathematics at all levels of education. The formulation of the problem from this study is how the students' mathematical representation ability on the quadrilateral flat building material. The purpose of this study is to describe the mathematical representation ability of students on quadrilateral flat building materials.

The subjects in this study are grade VIII students of SMP Negeri 1 Rantepao, 2024 school year as many as 15 students consisting of 1 class, which are taken by data collection techniques, namely tests and interviews. In this study, the instruments used to collect data were test sheets of students' mathematical representation abilities and interview guidelines. The data of the research results were analyzed with descriptive statistics.

Based on the results of the study, revealing the ability of students' mathematical representation in learning mathematics in kite materials, there are still many subjects who experience difficulties in the learning process. Students' mathematical representation skills in the high category are able to meet 3 indicators as a whole, namely visual representation (pictures), verbal (words) and symbolic (mathematical equations). Students' Mathematical Representation Ability in the Medium Category is able to meet 2 indicators, namely visual representation (image), and symbolic (mathematical equations). The ability of Mathematical Representation of Students in the Low Category is able to meet 2 indicators, namely visual representation (image), and symbolic (mathematical equations). Students with this low category are less able to explain according to the results of previous answers in the interview.

Pendahuluan

Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Representasi berkaitan dengan dua hal yaitu proses dan produk. Kemampuan representasi matematis merupakan suatu hal yang selalu muncul ketika seseorang mempelajari matematika pada semua tingkatan pendidikan. Selama proses pembelajaran matematika, kemampuan mengungkapkan gagasan/ide matematis merupakan suatu hal yang wajib dilakukan oleh setiap orang yang sedang mempelajarinya (Fitriyah et al., 2022).

Kemampuan representasi dalam pemecahan masalah sangat berhubungan erat kaitannya dengan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini diungkapkan Brenner et al (Neria dan Amit, 2004) bahwa proses dari kesuksesan pemecahan masalah bergantung pada keterampilan representasi yang meliputi konstruksi dan menggunakan representasi matematis dalam kata-kata tabel, dan indikator. Representasi yang dimunculkan adalah ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematis dalam upaya mencari solusi dari permasalahan yang sedang dihadapi (Dewi et al., 2020).

Kemampuan representasi (Ramanisa et al., 2020) sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, dengan adanya kemampuan representasi, dapat memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks bisa menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi matematika yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut. Oleh karena itu, pemilihan model representasi yang dimiliki siswa sangat berperan dalam pengambilan keputusan strategi pemecahan masalah matematika yang tepat dan akurat (Handican & Gunawan, 2022b).

Oleh sebab itu maka kegunaan representasi sangat dibutuhkan dalam penelitian ini untuk memberitahu ke siswa bagaimana agar pelajaran bangun ruang sisi datar tersebut dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Karakteristik yang cocok untuk diterapkan dalam penelitian yang melibatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika ialah Materi Bangun Datar Segiempat. Materi bangun datar segiempat adalah suatu materi yang memiliki ragam representasi penyelesaian, dimana setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda dalam menyelesaikan soal tersebut. Konsep bangun datar adalah suatu konsep materi matematika yang ada di SMP dengan menggambarkan suatu bangun dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar yang dibatasi oleh garis lurus maupun lengkung (Martaiani & Ratu, 2022). Materi yang dimaksud adalah pada segiempat khususnya pada materi layang-layang. Segiempat adalah satu diantara materi dalam matematika yang banyak diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari (Realistik). Pada masalah realistik, siswa melakukan kegiatan matematisasi horizontal (yaitu ketika siswa melakukan kegiatan mengidentifikasi soal, siswa perlu mentransfer soal-soal realistik tersebut kedalam soal yang berbentuk matematika dengan tujuan agar siswa lebih memahami materi melalui perskemaan, perumusan, dan pemvisualisasian).

Kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa pada materi segiempat sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia, R, dkk (2018) dalam jurnalnya bahwa : 1).ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan untuk menentukan bangun datar segiempat dengan bentuk yang berbeda namun memiliki keliling yang sama. 2). Kebanyakan siswa tidak ingat dengan rumus yang diberikan. 3).Kebanyakan siswa kesulitan dalam memunculkan ide pertama pada soal yang diberikan. 4).siswa kesulitan dalam memecahkan masalah walaupun siswa tersebut sudah menentukan idenya. 5).Sebagian besar siswa belum mampu membuat tulisan matematika yang sesuai dengan apa yang ditujukan (Sumiati & Agustini, 2020).

Metode

penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif dengan alasan bahwa instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti yang melakukan analisis secara mendalam terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Sehubungan dengan penelitian ini, peneliti memberikan tes kemampuan representasi matematis serta wawancara dengan siswa untuk mengetahui kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen kunci yang langsung melibatkan diri dengan kehidupan subjek dalam waktu penelitian yang sudah ditetapkan peneliti untuk memperoleh data. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Rantepao. Data yang dikumpulkan tersebut dapat bersifat deskriptif dalam bentuk kata-kata. Data bisa didapat dari hasil tes dan wawancara, dan juga dapat diperoleh dengan menunjukkan informasi yang jelas. Dalam penelitian ini digunakan metode pengambilan data sebagai berikut: 1) Metode Tes yaitu suatu Teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan. Adapun jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa Essay atau uraian tentang soal matematika pada kemampuan representasi matematis siswa materi layang-layang. 2) Wawancara digunakan dalam proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab dengan menggunakan alat yang dinamakan interview guide (panduan wawancara). Jadi, wawancara adalah percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara speaker dan pewawancara. Wawancara dilakukan agar memperoleh data yang lebih akurat mengenai kemampuan representasi matematis siswa menyelesaikan soal berupa essay atau uraian. dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat perekam suara dan gambar untuk mempermudah peneliti dalam pengambilan data.

Adapun uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi Waktu. Triangulasi waktu dilakukan untuk menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data kepada subjek yang sama dengan waktu yang berbeda. Triangulasi waktu dilakukan secara berulang-ulang sampai ditemukan data yang konsisten

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Rantepao, dimana yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Rantepao. Penelitian ini dilakukan dengan metode tes dan wawancara. Tes diberikan untuk menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa dengan melihat ketiga indikator dalam kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan metode wawancara dilakukan untuk menambah informasi yang belum didapat pada tes guna untuk memperkuat data yang didapat pada hasil tes yang diperoleh siswa. melaksanakan tes pada hari Senin, 22 Juli 2024 dan Wawancara dilaksanakan pada hari kamis, 25 Juli 2024. Dari hasil tes, wawancara dan dokumentasi yang dilakukan oleh Peneliti di SMPN 1 Rantepao, Peneliti mendapatkan hasil data penelitian sebagai berikut:

1. Siswa Pada Tingkat Kemampuan Representasi Matematis Tinggi
 - a. Hasil Tes ST Menggunakan TKRM1
Hasil jawaban tes siswa menggunakan TKRM dapat dilihat pada gambar dibawah ini:
 - b. Hasil Tes ST Menggunakan TKRM2
 - c. Hasil jawaban tes siswa menggunakan TKRM2 dapat dilihat pada gambar dibawah ini: Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis ST

Dik : PS = 13 cm
 SR = 20 cm
 PQ = 24 cm
 QS = 12 cm

Dit : Gambar layang-layang PQRS dan tentukan luasnya ?
 Penyelesaian

$$\text{PR}^2 = PO + OR$$

$$= \sqrt{13^2 - 12^2} + \sqrt{20^2 - 12^2}$$

$$= \sqrt{169 - 144} + \sqrt{400 - 144}$$

$$= 5 + 16$$

$$= 21$$

$$\text{jadi, luas layang-layang } = \frac{1}{2} \times QS \times PR$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 21$$

$$= 252 \text{ cm}^2$$

(a)

II Dik :

Diagonal 1 = 19 cm
 Diagonal 2 = 10 cm

Dit L. layang-layang ?
 Penyelesaian

$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 19 \times 10$$

$$= 95 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas layang-layang adalah 95 cm²

(b)

III Dik :

Diagonal AC = 12 cm $\rightarrow d_1$
 Diagonal BD = 16 cm $\rightarrow d_2$

Dit Gambar dan luas layang-layang ?
 Penyelesaian

$$\text{luas} = \frac{1}{2} \times d_1 (AC) \times d_2 (BD)$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 16$$

$$= 96$$

Jadi, luas layang-layang tersebut adalah 96 cm²

(c)

Gambar 1 pada bagian a, b, dan c diatas adalah jawaban subjek ST menggunakan TKRM1. Pada soal nomor 1 subjek ST sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan dari soal tersebut seperti PS =13, SR =20, PQ=24, dan QS =12. Subjek ST mampu membuat gambar dengan benar, serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian seperti $\sqrt{13^2 - 12^2} + \sqrt{20^2 - 12^2}$ menggunakan rumus luas layang-layang seperti PR= PO + OR. Pada soal nomor 2, subjek ST menuliskan informasi yang diketahui, yaitu $d_1 = 14$ cm dan $d_2 = 10$ cm serta apa yang ditanyakan yaitu luas pada layang-layang. ST berhasil menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dengan menuliskan rumus luas layang-layang seperti $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ sehingga mendapatkan hasil 70cm^2 . Dan pada soal nomor 3, ST juga mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yaitu $d_1 (AC) = 12$ cm dan $d_2 (BD) = 16$ cm. Menyelesaian langkah-langkah penyelesaian soal $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ sehingga mendapatkan hasil akhir yaitu 96 cm^2 .

Gambar 1 Hasil tes tertulis mennggunakan TKRM1 oleh ST

a. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis ST

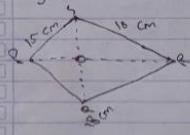
Berdasarkan hasil tes dapat dianalisis bahwa, siswa ST mampu menuliskan apa yang diketahui yaitu PS =15, SR=10, SQ =18, dan OS= 9. ST mampu membuat gambar, membuat gambar sesuai pola bangun layang-layang, dan membuat gambar

Jawaban

Dik: $P = PS = 15 \text{ cm}$
 $SR = 10 \text{ cm}$
 $SQ = 18 \text{ cm}$
 $OS = 9$

Dit: Gambar layang-layang PARS dan tentukan luasnya?

Penyelesaian:



$$\begin{aligned} PR &= PO + OR \\ &= \sqrt{15^2 - \frac{9^2}{4}} + \sqrt{10^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{225 - 81} + \sqrt{100 - 64} \\ &= 14.9 + 13 \\ &= 163 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, luas layang-layang $= \frac{1}{2} \times RS \times PR$
 $= \frac{1}{2} \times 18 \times 163$
 $= 1467 \text{ cm}^2$

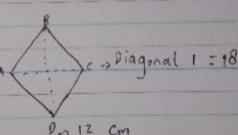
(a)

Dik:

- Diagonal 1 = 18 cm
- Diagonal 2 = 12 cm

Dit: Luas layang-layang?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 12 \\ &= \frac{1}{2} \times 216 \\ &= 108 \text{ cm} \end{aligned}$$


(b)

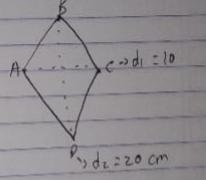
Dik:

- $d_1 (AC) = 10 \text{ cm}$
- $d_2 (BD) = 20 \text{ cm}$

Dit:

Berapa Luas Layang-layang?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 (AC) \times d_2 (BD) \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 20 \text{ cm} \\ &= \frac{1}{2} \times 200 \\ &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$


(c)

Gambar 2 Hasil tes tertulis menggunakan TKRM2 oleh ST

penyelesaiannya. Ini menunjukkan bahwa ST mampu memenuhi indikator representasi visual yaitu G1, G2, G3. Pada representasi verbal, ST mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal $\frac{1}{2} \times 18 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ dengan benar artinya memenuhi K1 dan menghitung luas layang-layang melalui wawancara yaitu K2. Dan pada representasi simbolik ST mampu menuliskan yaitu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ yang berarti memenuhi

Gambar 2 pada bagian a, b, dan c diatas adalah jawaban subjek ST menggunakan TKRM2. Pada soal nomor 1 subjek ST mampu menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan dari soal tersebut contohnya PS =15, SR=10, SQ =18, dan OS= 9. ST mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan rumus luas layang-layang seperti $PR = PO + OR = \sqrt{d_1^2 - \frac{OS^2}{4}} + \sqrt{d_2^2 - \frac{OS^2}{4}}$, sehingga mendapatkan hasil 163. $\sqrt{15^2 - \frac{9^2}{4}} + \sqrt{10^2 - 8^2} = 14.9 + 13 = 163$ dan 18 diambil dari SQ. Sehingga nilai akhir dari soal ini adalah 1467 . Pada soal nomor 2 ST mampu menuliskan seperti yang diketahui dan ditanyakan seperti $d_1 = 18 \text{ cm}$ dan $d_2 = 12 \text{ cm}$. Selanjutnya Sehingga memperoleh hasil akhir yaitu 108 . Pada soal nomor 3 ST juga mampu menuliskan apa yang diketahui seperti $d_1 = 10 \text{ cm}$ dan $d_2 = 20 \text{ cm}$. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ Sehingga nilai akhir yang diperoleh ST pada soal nomor 3 adalah 100.

P1 dan menyelesaikan rumus luas pada layang-layang $\frac{1}{2} \times 216 \text{ cm} = 108 \text{ cm}^2$ yang berarti memenuhi P2.

2. Siswa Pada Tingkat Kemampuan Representasi Matematis Sedang

a. Hasil Tes SS Menggunakan TKRM1

Hasil jawaban tes siswa menggunakan TKRM1 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Dik:
 $PS = 13 \text{ cm}$
 $SR = 20 \text{ cm}$
 $SA = 29 \text{ cm}$
 $Ose = \text{luas layang-layang}$
Penyelesaian:

Jawab:
 $PR = PO + OR$
 $= \sqrt{13^2 + 12^2} + \sqrt{20^2 - 12^2}$
 $= \sqrt{169 - 144} + \sqrt{400 - 144}$
 $= \sqrt{25} + \sqrt{256}$

(a)

Dik: $d_1 = 14 \text{ cm}$
 $d_2 = 10 \text{ cm}$
Dit. luas layang-layang?
Penye:

$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $L = \frac{1}{2} \times 14 \times 10 \text{ cm}$
 $L = 70 \text{ cm}^2$

(b)

Dik: $d_1 (AC) = 12 \text{ cm}$
 $d_2 (BD) = 16 \text{ cm}$
Ditanya: luas layang-layang?
Penye:

$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $L = \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times 192$
 $L = 96 \text{ cm}^2$

(c)

Gambar 3 Hasil tes tertulis menggunakan TKRM1 oleh SS

Gambar 3 pada soal nomor 1 adalah jawaban subjek SS menggunakan TKRM1. Subjek SS mampu membuat gambar, serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan rumus luas layang-layang seperti $PR = PO + OR = \sqrt{13^2 - 12^2} + \sqrt{20^2 - 12^2}$. Pada soal nomor 2, SS sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan dari soal tersebut $d_1 = 14 \text{ cm}$ dan $d_2 = 10 \text{ cm}$. Dan pada soal nomor 3 mampu menuliskan apa yang diketahui seperti $d_1 = 12 \text{ cm}$ dan $d_2 = 16 \text{ cm}$ serta menuliskan penyelesaian akhir yaitu 96 cm^2 .

a. Hasil tes SS menggunakan TKRM2

1. Dik:
 $P_S = 15 \text{ cm}$
 $S_R = 10 \text{ cm}$
 $S_Q = 18 \text{ cm}$
 $O_S = 9$
Dit: Gambar layang-layang
Penyelesaian:

$$PR = \sqrt{P_S^2 + O_S^2} = \sqrt{15^2 + 9^2} = \sqrt{225 + 81} = \sqrt{306} = 17.5$$

(a)

2. Dik:
 $d_1 = 18 \text{ cm}$
 $d_2 = 12 \text{ cm}$
d? tanya Keri = luas layang-layang?
Penyelesaian:
 $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 18 \times 12$
 $= \frac{1}{2} \times 216$
 $= 108 \text{ cm}^2$

(b)

3. Dik:
 $d_1 = 10 \text{ cm}$
 $d_2 = 20 \text{ cm}$
Dit:
luas layang-layang?
Penyelesaian:
 $\text{luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 20$
 $= \frac{1}{2} \times 200$
 $= 100 \text{ cm}^2$

(c)

Gambar 4 Hasil tes tertulis menggunakan TKRM2 oleh SS

b. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis SS

Berdasarkan hasil tes dapat dianalisis bahwa, siswa SS mampu menuliskan apa yang diketahui yaitu $P_S = 13$, $S_R = 20$, $S_Q = 24$, dan $O_S = 12$. SS mampu membuat gambar, membuat gambar sesuai pola bangun layang-layang, dan membuat gambar bangun layang-layang untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi cara penyelesaiannya. Ini menunjukkan bahwa ST mampu memenuhi indikator representasi visual G1, G2, G3. Pada representasi verbal, ST mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal $\frac{1}{2} \times 14 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ dengan benar artinya memenuhi K1 tetapi kurang dalam menghitung luas layang-layang melalui wawancara artinya tidak memenuhi K2. Dan pada representasi simbolik ST mampu menuliskan yaitu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ yang berarti memenuhi P1 dan menyelesaikan rumus luas pada layang-layang $\frac{1}{2} \times 14 \times 10 = \frac{1}{2} \times 140 = 70 \text{ cm}^2$ yang berarti memenuhi P2.

3. Siswa pada Tingkat kemampuan representasi matematis Rendah

Gambar a, b, dan c adalah jawaban subjek SS menggunakan TKRM2. Pada soal nomor 1 subjek SS mampu menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan dari soal tersebut seperti $P_S = 15 \text{ cm}$, $S_R = 10 \text{ cm}$. Mampu menggunakan rumus luas layang-layang dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal seperti $\sqrt{15^2 - 9^2} + \sqrt{10^2 - 9^2} = \sqrt{235 - 81} + \sqrt{100 - 81} = 154 + 19$ meskipun penyelesaian akhir yaitu $= 175 \text{ cm}^2$ kurang tepat. Selanjutnya pada soal nomor 2 SS menuliskan apa yang diketahui seperti $d_1 = 18 \text{ cm}$ dan $d_2 = 12 \text{ cm}$. Dan membuat gambar bangun layang-layang untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi cara penyelesaiannya. Pada soal nomor 3 SS menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan seperti $d_1 = 10 \text{ cm}$ dan $d_2 = 20 \text{ cm}$ sehingga mendapatkan hasil akhir yaitu 175 cm^2 .

a. Hasil Tes SR Menggunakan TKRM1

Hasil jawaban tes siswa menggunakan TKRM1 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

(a)

(b)

(c)

Gambar 5 Hasil tes tertulis menggunakan TKRM1 oleh SR

a. Hasil Tes SR Menggunakan TKRM2

Hasil jawaban tes siswa menggunakan TKRM2 dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

(a)

Gambar 5 pada bagian a, b, c diatas adalah jawaban subjek SR menggunakan TKRM1. Pada soal nomor 1 SR tidak menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan dari soal tersebut tetapi mampu menggunakan rumus luas layang-layang seperti $\sqrt{13^2 - 12^2} + \sqrt{20^2 - 12^2}$. Pada soal nomor 2 SR mampu menuliskan yang diketahui dan tanyakan seperti $d_1 = 14 \text{ cm} \times d_2 = 10$ dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian sehingga mendapatkan hasil 70 cm^2 . Pada soal nomor 3, SR mampu menuliskan apa yang diketahui seperti $d_1 = 10 \text{ cm} \times d_2 = 20 \text{ cm}$ tetapi tidak membuat pola bangun layang-layang.

(b)

Gambar 6 Hasil tes tertulis menggunakan TKRM2 oleh SR

Gambar 4.6 bagian a, b diatas adalah jawaban subjek SS menggunakan TKRM2. Pada soal nomor 1 SR mampu menuliskan apa yang diketahui dan tanyakan dari soal tersebut misalnya $PS = 15 \text{ cm}$, $SR = 10 \text{ cm}$, mampu menggunakan rumus luas layang PR = $PO + OR$ tetapi salah dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal $\sqrt{235 - 81} + \sqrt{100 - 81}$. Pada soal nomor 2 SR menuliskan apa yang diketahui seperti $d_1 = 18 \text{ cm} \times d_2 = 12 \text{ cm}$. Pada soal nomor 3 SR tidak menjawab soal yang diberikan.

b. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis SR

Berdasarkan hasil tes dapat dianalisis bahwa, siswa SR mampu menuliskan apa yang diketahui yaitu $PS = 15$, $SR = 10$, $SQ = 18$, dan $OS = 9$. ST mampu membuat gambar, tetapi pada soal nomor 3 tes 1 tidak membuat pola bangun layang-layang. Ini menunjukkan bahwa ST mampu memenuhi indikator representasi visual yaitu G1, G3. Pada representasi verbal, ST mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian $d_1 = 18 \text{ cm} \times d_2 = 12 \text{ cm}$ dengan benar artinya memenuhi K1 dan tetapi tidak mampu menjelaskan pada wawancara yang berarti tidak memenuhi K2. Dan pada representasi simbolik ST mampu menuliskan yaitu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ yang berarti memenuhi P1 tetapi dalam menyelesaikan rumus luas pada layang-layang masih salah yang berarti tidak memenuhi P2.

Siswa yang berkemampuan representasi tinggi adalah siswa yang mampu memenuhi keseluruhan indikator visual, verbal, dan simbolik. Siswa ini mampu menjawab yang ditanyakan pada soal, membuat gambar dengan benar, menuliskan Langkah-langkah penyelesaian dengan tepat dan menyelesaikan rumus luas layang-layang dengan benar. Siswa yang berkemampuan sedang mampu memenuhi 2 indikator yakni visual (gambar) dan simbolik (persamaan matematis). Siswa ini mampu menuliskan yang ditanyakan dalam soal, mampu membuat gambar, tetapi kurang mampu dalam penyelesaian menuliskan Langkah-langkah dan menghitung rumus luas layang-layang secara lengkap. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Kategori Rendah mampu memenuhi 2 indikator yaitu representasi visual (gambar), dan simbolik (persamaan matematis). Adapun dalam mengerjakan soal tes, siswa kategori rendah mampu membuat gambar tetapi tidak untuk membuat pola bangun layang-layang, Pada saat menuliskan langkah-langkah penyelesaian, siswa dengan kategori rendah ini tidak menuliskannya secara lengkap dan cara perhitungan masih salah.

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa Siswa dengan kemampuan representasi matematis tinggi mampu memenuhi keseluruhan indikator visual (gambar), verbal (kata-kata) dan simbolik (persamaan matematis). Siswa dengan kemampuan representasi matematis sedang, mampu memenuhi indikator visual dan simbolik, tetapi kurang mampu memenuhi indikator verbal yaitu kurang mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian menghitung luas layang-layang secara tepat. Dan Siswa dengan kemampuan representasi matematis yang rendah mampu memenuhi indikator visual dan simbolik, tidak mampu memenuhi indikator verbal, cara perhitungan masih salah dan tidak menyelesaikan menghitung rumus luas layang-layang dengan benar.

Daftar Rujukan

- Dewi, D. P. N., Sariyasa, S., & Astawa, I. W. P. (2020). PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN SETTING SCRIPT DAN BERBASIS MASALAH UNTUK REPRESENTASI DAN DISPOSISI. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(1), 1-8.
- Fitriyah, E., Zuhri, M. S., & Ariyanto, L. (2022). Profil Kemampuan Multi Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Terbuka Matematika Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 510-518.
- Handican, R., & Gunawan, R. G. (2022a). Systematic literature review: Analisis kemampuan representasi matematis siswa terhadap gaya belajar. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 577-588.
- Irwan, I., Zahari, C. L., & Mujib, A. (2023). PROFIL KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA MTs. MUALLIMIN UNIVA MEDAN. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(2), 260-266.
- Jayanti, R. A. D. (2013). *Pengaruh gaya kognitif field dependent independent dan pembelajaran berbasis masalah terhadap prestasi belajar matematika siswa*.
- Lutfiana, D. (2022). Penerapan kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika SMK Diponegoro Banyuputih. *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 310-319.
- Nugraha, M. G., & Awallyah, S. (2016). *Analisis gaya kognitif field dependent dan field independent terhadap penguasaan konsep fisika siswa kelas VII. 5*, SNF2016-EER.
- Palayukan, H., Widoyo, H., Sappaile, B. I., Santosa, T. A., & Rahmah, A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa: Meta-Analisis. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 1352-1361.
- Palayukan, H., lalan Langi, E., Palengka, I., & Lasarus, M. (2024). Transformasi Pembelajaran Matematika: Pengaruh Pemanfaatan Teknologi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMK. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Ramanisa, H., Khairudin, K., & Netti, S. (2020a). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2(1), 34-38.
- Sumiati, A., & Agustini, Y. (2020). Analisis kesulitan menyelesaikan soal segiempat dan segitiga siswa SMP kelas VIII di Cianjur. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 321-331.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225-234.
- Suwarti, T. S., Lestari, S., & Widiyanto, M. W. (2022). Implementasi blended learning pada pembelajaran bahasa inggris di sd kebon dalem 2 semarang tahun akademik 2021/2022. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 34-38.
- Susanah, "Profil Komunikasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Ditinjau Dari Kemampuan Matematika."
- Mulyaningsih, Marlina, and Effendi, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Matematika."

Abdurahman et al., "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Kesebangunan Dan Kekongruenan."

Sari and Susanah, "Translasi Representasi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika."

Tamba, Sembiring, and Simanjuntak, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Level Teori Belajar Van Hiele Pada Materi Segiempat."