



ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Najlatul Ngajijah¹, Sri Solihah² dan Angra Meta Ruswana³

^{1,2,3} Universitas Galuh

Email: najlatuln21@gmail.com

ABSTRAK

Matematika merupakan disiplin ilmu yang bersifat abstrak. Untuk menemukan solusi dari keabstrakan matematika, diperlukan proses penerjemahan masalah ke dalam bentuk baru. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal dari persoalan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMPIT Al-Fawwaz Kota Banjar yang terdiri dari 3 siswa dengan kemampuan matematika berbeda yang diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian menggunakan tes berupa soal uraian. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan representasi tinggi mampu memenuhi ketiga aspek representasi yaitu visual, simbolik, dan verbal, siswa dengan kategori kemampuan representasi sedang mampu memenuhi dua aspek representasi yaitu visual dan verbal, dan siswa dengan kategori kemampuan rendah hanya mampu memenuhi satu aspek representasi yaitu visual.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi, Bangun Ruang Sisi Datar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang penerapannya luas dan mencakup seluruh aspek kehidupan. Matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia terutama dalam menunjukkan daya pikir. Tak dapat dipungkiri bahwa matematika termasuk disiplin ilmu yang bersifat abstrak sehingga perlu dipelajari dan dipahami oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Sari et al (2020) yang mengatakan bahwa objek dalam matematika seluruhnya bersifat abstrak. Untuk mempelajari dan memahami keabstrakan yang ada pada matematika, diperlukan suatu kemampuan agar siswa mampu menyelesaikan persoalan abstrak secara logis. Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika disebut dengan kemampuan matematis.

NCTM (2000) mengartikan kemampuan matematis sebagai kemampuan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematis, kemampuan penalaran matematis, dan kemampuan representasi matematis. Kelima kemampuan tersebut merupakan standar proses dalam pembelajaran matematika yang harus dimiliki siswa yang juga disebut sebagai daya matematika (Hafriani, 2021). Salah satu kemampuan yang dapat mengembangkan kemampuan matematis siswa adalah kemampuan representasi.

Representasi adalah suatu model yang digunakan untuk mengungkapkan suatu persoalan sebagai upaya untuk mendapat solusi terbaik dari persoalan yang dihadapi (Syafri, 2017). Selain itu, representasi juga diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami suatu persoalan baik yang disajikan dalam bentuk gambar, simbol, angka, kata-kata atau kalimat dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami dan menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapi (Mulyaningsih et al, 2020). Dari kedua pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan dalam mengubah dan menginterpretasikan suatu bentuk masalah ke bentuk baru sebagai upaya untuk dapat memecahkan masalah.

Kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang menjadi sasaran dalam tujuan pembelajaran matematika yang penting untuk dikuasai oleh siswa. Kemampuan representasi sangat penting bagi siswa dan memiliki keterkaitan dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah (Sintia & Effendi, 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat (Fajriah, 2021) yang mengatakan bahwa kemampuan representasi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika karena kemampuan representasi dapat memudahkan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis sehingga persoalan matematis yang diberikan dapat diselesaikan dengan baik. Wijaya (Mulyaningsih et al, 2020) juga mengatakan bahwa representasi matematis penting dan diperlukan siswa karena berguna untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami materi dan dibutuhkan untuk mencari solusi dalam penyelesaian soal. Terkuasainya kemampuan representasi

yang baik oleh siswa, akan menghadirkan pula kemampuan pemahaman konsep yang baik sehingga siswa mampu menyampaikan ide-ide matematis secara jelas.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti di SMPIT Al-Fawwaz, siswa terbiasa memecahkan soal seperti apa yang dicontohkan oleh guru. Siswa merasa kebingungan jika diberikan soal dengan bentuk yang berbeda dari yang guru contohkan. Hal tersebut dibuktikan dari hasil ulangan siswa yang menunjukkan bahwa siswa mampu menjawab soal dengan benar pada soal dengan bentuk yang biasa diberikan oleh guru. Namun, pada soal dengan bentuk yang tidak biasa diberikan oleh guru siswa belum bisa mengungkapkan ide-ide matematis yang ada pada soal tersebut. Menurut Syafitri & Annisa (2006) mengatakan bahwa siswa yang terbiasa melakukan pembelajaran secara konvensional, belum mampu mengembangkan kemampuan representasi yang dimilikinya secara optimal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan menganalisis kemampuan representasi yang dimiliki siswa sebagai upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran dan juga menjadi bahan evaluasi bagi guru/pengajar.

Penelitian sebelumnya yang telah membahas kemampuan representasi diteliti oleh beberapa peneliti, diantaranya dilakukan oleh Silviani et al (2021) yang membahas tentang analisis kemampuan representasi siswa SMP pada materi statistika yang bertempat di SMPN 2 Selawu, selanjutnya dilakukan oleh Herdiman et al (2018) yang membahas tentang kemampuan representasi siswa SMP pada materi kekongruenan dan kesebangunan yang bertempat di SMPN Cimahi, selanjutnya dilakukan oleh Khoerunnisa & Maryati (2022) yang membahas tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP terhadap materi segiempat yang bertempat di salah satu pondok pesantren. Penelitian juga dilakukan oleh Yusriyah & Noordiana (2021) yang membahas tentang kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi penyajian data di Desa Bungbulang. Namun, penelitian belum pernah dilakukan di SMPIT Al-Fawwaz, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan representasi matematis di sekolah tersebut pada materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti merasa perlu mengetahui tentang kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa di SMPIT Al-Fawwaz pada materi bangun ruang sisi agar guru dapat mengetahui atau mengidentifikasi kondisi kemampuan representasi matematis siswa sehingga guru dapat mengevaluasi proses pembelajaran yang selama ini diterapkan dan memperbaikinya menjadi lebih baik. Maka dari itu, peneliti mengambil judul penelitian "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menceritakan dan menginterpretasikan suatu kondisi atau kejadian secara natural atau apa adanya (Setiyaningsih et al., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal dari persoalan sehari-hari yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini dilakukan di SMPIT Al-Fawwaz yang beralamat di Jalan Peta no. 58 Dusun Gardu Desa Balokang Kecamatan Banjar Kota Banjar. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang terdiri dari 3 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dimana sampel diambil dengan pertimbangan tertentu (Ramadhani Khija, Ludovick Uttoh, 2015). Masing-masing dari siswa tersebut memiliki kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah.

Instrumen yang digunakan berupa soal kemampuan representasi matematis dan lembar pedoman wawancara. Tes dan wawancara merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini. Tes digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan representasi dimiliki oleh siswa. Adapun tes berjumlah 3 butir soal matematika dengan materi bangun ruang sisi datar yang setiap soalnya mewakili setiap indikator yang ada pada kemampuan representasi matematis. Sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui cara berpikir siswa dalam berproses menyelesaikan soal yang diberikan. Wawancara dilakukan setelah soal selesai dikerjakan oleh siswa. Data dianalisis dengan tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan sebagai upaya untuk menyimpulkan dan memilah data yang diperoleh dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Penyajian data dilakukan untuk menyusun informasi menjadi suatu bentuk yang padu agar memudahkan melihat apa yang terjadi. Penarikan kesimpulan dilakukan untuk memahami makna dari data yang ditemui (Rijali, 2019).

Dalam penelitian ini, soal tes kemampuan representasi matematis yang diberikan kepada siswa memuat indikator kemampuan representasi matematis yang diadopsi dari Sari, Darhim, & Rosjanuardi (Ramadhan & Aini, 2021) sebagai berikut:

Tabel 1
Indikator Kemampuan Representasi Matematis
Bentuk-Bentuk Operasional

Aspek Representasi	Indikator Kemampuan Representasi Matematis Bentuk-Bentuk Operasional
Representasi Visual	Menyajikan kembali data atau informasi dalam bentuk diagram, grafik, atau table. Membuat gambar pola-pola geometri dari situasi nyata untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Representasi Verbal	Membuat situasi masalah berdasarkan data yang diberikan. Menjawab soal dengan menggunakan teks tertulis atau kata-kata.
Representasi Simbolik	Membuat model matematika dari masalah yang diberikan. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan simbol matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

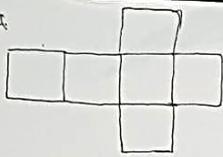
Berdasarkan hasil jawaban siswa yang tentunya memiliki tingkat pemahaman dan cara yang berbeda dalam merepresentasikan menyelesaikan soal. Berikut uraian hasil tes kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar.

Kemampuan Representasi Visual

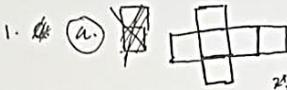
Secara khusus, soal nomor 1 digunakan untuk mengukur kemampuan representasi visual yang dimiliki siswa dengan indikator siswa mampu membuat gambar dari situasi dunia nyata untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Berikut soal yang diberikan kepada siswa "sebuah lampu hias berbentuk kubus dengan panjang rusuk 25 cm. Lampu hias tersebut sekelilingnya dilapisi dengan kertas transparan tanpa sambungan kecuali pada rusuk-rusuknya. a) gambarkan sketsa jaring-jaring lampuhias tersebut! b) jika ukuran satu lembar kertas transparan yang tersedia di toko adalah 120 cm x 90 cm, berapa lampu hias yang dapat dibuat dengan satu lembar kertas tersebut?"

Berdasarkan soal diatas, berikut hasil jawaban yang diberikan siswa dari soal nomor 1.

Jawaban subjek 1 (S1)

1. a.  b. $120 \times 90 = 10800$, membuat 1 jaring-jaring perlu sekter $100 \times 75 \text{ cm} = 7500$.
 $\frac{10800}{7500} = 3.300$
hanya bisa membuat satu

Jawaban subjek 2 (S2)

1. a.  b. $120 \times 90 = 10800$, $6 \times 25 \times 25 = 225$, $\frac{10800}{225} = 48$. jadi lampu hias yg dpt dibuat dgn satu lembar kertas ^{transparan} 8 buah

Jawaban subjek 3 (S3)

1)  b) ~~120 x 90 = 10800~~ dari perhitungan $120 \text{ cm} \times 90 \text{ cm} = 10800$.
Jika kubus trstt memiliki panjang rusuk 25
maka lampu hias yg dibuat berjumlah 17 dari $\frac{10800}{625}$

Dari ketiga jawaban siswa di atas, diketahui bahwa dalam menjawab soal nomor 1 ketiga siswa telah mampu memenuhi indikator kemampuan representasi visual dimana ketiga siswa mampu membuat gambar untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Merujuk pada jawaban yang diberikan oleh S1 dan S2, terlihat bahwa keduanya mampu menyajikan gambar sebagaimana yang diperintahkan dalam soal meskipun dalam menjawab soal bagian b keduanya belum tepat. Sedangkan S3 belum tepat dalam memberikan gambar yang sesuai dengan perintah dalam soal yaitu jaring-jaring kubus, terlihat bahwa S3 hanya menggambar kubus saja. S3 pun belum tepat dalam memberikan jawaban pada soal bagian b sebagaimana S1 dan S2.

Berikut penggalan wawancara dengan S3:

-
- P : apa yang ditanyakan pada soal nomor 1 bagian a?
S3 : menggambar sketsa jaring-jaring lampu hias yang berbentuk kubus
P : bagaimana cara kamu memahami dan menjawab soal tersebut?
S3 : saya coba gambar kubus dulu biar nanti bisa membuat jaring-jaringnya, tapi gak bisa
P : apa yang membuat kamu merasa kesulitan dalam menggambar jaring-jaring kubus?
S3 : gak tau cara menggambar, pernah belajar tapi lupa kak
P : coba ceritakan bagaimana kamu menjawab soal nomor 1 bagian b?
S3 : pertama saya menulis apa yang diketahui dari soal yaitu ukuran kertas transparan yang tersedia 120 cm x 90 cm saya kalikan dulu, terus panjang rusuknya diketahui 25 cm. Lalu saya bagi hasil dari perkalian 120 x 90 terus saya bagi dengan 25 panjang rusuknya dan hasilnya 432.

Kemudian S1 dan S2 belum menjawab soal nomor 1 bagian b, berikut penggalan wawancara dengan S1 dan S2:

- P : coba ceritakan bagaimana kamu menjawab soal nomor 1 bagian b?
S1 : Saya mengalikan ukuran kertas 120 x 90 = 10.800 terus saya kira-kira cara membuat sebuah lampu hias butuh kertas transparan 100 cm x 75 cm = 7.500 terus dikurangi dengan ukuran kertas yang ada jadi hanya bisa membuat satu lampu hias.
P : Lalu sisa dari pengurangan yang kamu lakukan bagaimana?
S1 : Karena hasilnya kurang jadi yaudah dibiarin aja
P : Sekarang, coba kamu ceritakan bagaimana cara kamu menjawab soal nomor 1 bagian b?
S2 : Kalo saya pake rumus luas kubus dulu terus dikalikan dengan panjang rusuk jadi $6 \times 25 \times 25 = 225$ baru mengalikan $120 \times 90 = 10.800$. Jadi lampu hias yanapat dibuat dari satu lembar kertastransparan itu 8 buah.

P : Apa kamu yakin dengan hasil tersebut?

- S2 : Tidak, saya tidak yakin
P : Kenapa kamu tidak yakin dengan jawaban kamu sendiri?
S2 : Karena saya gak tau, cuma asal-asalan aja yang penting dapat hasil

Berdasarkan hasil analisis wawancara, diketahui bahwa kemampuan representasi visual setiap siswa berbeda. Ada siswa yang paham dan dapat menggambarkan dengan benar. Ada pula siswa yang masih belum paham karena lupa akan bentuk jaring-jaring kubus, sehingga siswa membuat gambar tapi salah. Kesalahan siswa disebabkan karena siswa tidak mengulangi materi yang telah dipelajari sebelumnya. S3 belum mampu memahami soal yang diberikan dengan baik sehingga hasil jawaban yang diberikan belum tepat karena tidak sesuai dengan perintah soal. Sedangkan S1 dan S2 sudah mampu memahami soal yang diberikan dengan baik ditunjukkan dengan gambar jaring-jaring kubus yang siswa buat untuk menjawab soal bagian a. Namun, ketiga siswa belum mampu menentukan langkah penyelesaian dari soal bagian b sehingga hasil yang diperoleh ketiga siswa belum tepat.

Kemampuan Representasi Verbal

Dalam mengukur kemampuan representasi verbal yang dimiliki siswa, peneliti menggunakan soal nomor 2 dengan indikator kemampuan representasi verbal yaitu siswa mampu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dengan benar. Berikut soal yang diberikan kepada siswa "sebuah toko kue menjual kue black forest dengan dua pilihan ukuran yang berbeda. Kue pertama berukuran 31 cm x 20 cm x 10 cm dengan harga Rp 310.000. Kue kedua

berukuran 38 cm x 25 cm x 10 cm dengan harga Rp 380.000. Kue manakah yang harganya lebih ekonomis? Berikan alasanmu!
Berdasarkan soal diatas, berikut hasil jawaban yang diberikan siswa pada soal nomor 2. Jawaban S1

2. $V_A = P \times L \times t$
 $= 31 \times 20 \times 10$
 $= 6.200 \text{ cm}^3$
 $\frac{310.000}{6.200} = 50.000$

$V_B = P \times L \times t$
 $= 38 \times 25 \times 10$
 $= 9.500 \text{ cm}^3$
 $\frac{380.000}{9.500} = 40.000$

Kue B lebih ekonomis
 = hitung hitung dengan Rp 4.000,
 sudah dapat (setoran...)

Jawaban S2

2. ① $31 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 6.200 \text{ cm}^3$ Rp. 310.000 = 5000
 ② $38 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 9.500 \text{ cm}^3$ Rp. 380.000 = 4000

Harga kue yg lebih ekonomis yaitu kue yg kedua dgn untung 4000

Jawaban S3

2.) Kalo dipandang dari harga paling terjangkau tentu saja yg berukuran 31 cm x 20 cm x 10 cm dg harga Rp 310.000.00 tetapi kalo pilih yg kedua js ga bakal tugi karena beda harga beda juga ukuran kue, masa ukuran 38 cm x 25 cm x 10 cm dg harga Rp 310.000.00 ~~js~~ jika begitu tentu saja akan merugikan si penjual, karena bahannya juga pasti butuh lebih banyak jika ukurannya js lebih besar maka pantas saja jika harganya juga berbeda, dan ~~menurut pendapat saya~~ menurut pendapat saya kue ukuran pertama harganya lebih ekonomis karena harganya yg lebih terjangkau

Berdasarkan jawaban siswa diatas, S1 dan S2 mampu menjawab dengan benar. Keduanya juga memberikan kesimpulan yang sama yaitu harga kue kedua adalah yang lebih ekonomis. Tahapan yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut diawali dengan menentukan harga dari masing-masing kue yang sudah diketahui pada soal beserta ukurannya. Meski benar dalam memberikan jawaban akhir, tapi S1 dan S2 belum mampu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dengan benar. Hal tersebut dibuktikan dari jawaban S1 dan S2 dimana keduanya menjawab soal secara langsung dengan cara menghitung kedua ukuran kue dan kemudian membandingkannya untuk memperoleh hasil. Sedangkan S3 belum mampu memberikan jawaban dengan benar dikarenakan dalam menjawab soal S3 hanya membandingkan harga dari kedua kue tanpa melakukan perhitungan.

Berikut penggalan wawancara dengan S1, S2 dan S3:

- P : coba ceritakan bagaimana kamu memperoleh jawaban pada nomor 2?
- S1 : Saya liat dari volume dan harga kuenya. Kue pertama memang lebih murah tapi kue kedua juga meskipun lebih mahal juga lebih besar volumenya. Kemudian saya hitung volumenya, kue pertama bervolume 6.200 cm^3 sedangkan kue kedua bervolume 9.500 cm^3 . Harga kue pertama 310.000 dan harga kue kedua 380.000. Lalu saya bagi 310.000 dengan 6.200 sehingga diperoleh hasil 5000 untuk kue pertama dan 4000 untuk kue kedua. Jadi, kue yang lebih murah kue kedua karena meskipun harganya lebih mahal tapi dari ukuran per cm nya lebih murah.
- P : Apa kamu yakin hasil dari perbandingan 310.000 dengan $6.200 = 5000$ begitupun dengan kue kedua?
- S1 : Mmm, (sambil menghitung ulang jawaban) oh iya salah harusnya 50 ya kak dan yang kedua 40?
- P : Iya, harusnya 50 dan 40. Kalo 50 itu apa maksudnya? Harga atau ukuran atau apa?

- S1 : Harga per cm dari kuenya
P : Kalo kamu gimana? (sambil menunjuk S2)
S2 : Kalo saya menghitung ukuran dari setiap kuenya dulu terus dibagi sama harga. Hasilnya segitu (sambil menunjuk hasil jawabannya). Karena kue pertama 5000 dan kue kedua 4000 jadi kuekedua lebih murah
- P : Kalo kamu? (sambil menunjuk S3)
S3 : Kalo saya cuma membandingkan harga dari kue pertama dan kue kedua kak, karna harga kue pertama lebih murah dari harga kedua jadi menurut saya kue pertama yang lebih ekonomis
P : Kenapa kamu gak melakukan proses perhitungan?
S3 : Tadinya mau dihitung tapi saya mikir lagi masa dihitung nanti habis dihitung diapain lagi. Jadi ya mending dijelasin aja

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketiga siswa, diketahui bahwa S1 dan S2 mampu menyelesaikan soal dengan benar. Tetapi, keduanya tidak menuliskan tahapan demi tahapan dalam bentuk kata-kata pada saat menjawab soal hingga akhirnya menemukan hasil akhir. Sedangkan S3 belum mampu menyelesaikan soal dengan benar. Hal tersebut dibuktikan dari jawaban siswa yang hanya menguraikan informasi pada soal tanpa adanya proses perhitungan, sehingga hasil akhir yang diperoleh S3 tidak tepat karena hanya didasarkan pada logika tanpa diperkuat oleh pembuktian.

Kemampuan Representasi Simbolik

Untuk mengukur kemampuan representasi simbolik yang dimiliki siswa, peneliti menggunakan soal nomor 3 dengan indikator kemampuan representasi simbolik yaitu penyelesaian masalah dengan melibatkan simbol. Berikut soal yang diberikan kepada siswa:

"sebuah limas segiempat beraturan T.ABCD tingginya 36 cm dan tinggi rusuk tegaknya 39 cm. Tentukan luas permukaan limas T.ABCD!"

Berdasarkan soal diatas, berikut hasil jawaban yang diberikan siswa: Jawaban S1

3. $LA + 4 \times Lt$ 95 | 380

$LA + 4 \times Lt$

$= 36 \times 36 + 4 \times \frac{1}{2} \times 36 \times 39$

$= 1296 + 4 \times 648$

$= 1296 + 2592$

$= 3240$

$\frac{36}{36} = 1$

$\frac{216}{108} = 2$

$\frac{1296}{1296} = 1$

Jawaban S2

3. $LA + 4 \times Lt$

$(36 \times 36) + 4 \times (\frac{1}{2} \times 36 \times 39)$

$= 1296 + 2808$

$= 4104 \text{ cm}^2$

Jawaban S3

3.) $LA = \frac{36}{3} = 12$ $Ls = 39 \times 4 = 156$

$LA + Ls = 12 + 156 = 168$

Berdasarkan hasil jawaban siswa diatas, ketiga siswa mendapatkan hasil akhir yang berbeda. S1 menjawab soal dengan cara menentukan luas alas dari limas yang berbentuk segiempat dengan menggunakan rumus sisi x sisi sehingga diperoleh hasil 1.296 kemudian menentukan luas sisi limas yang berbentuk segitiga dengan menggunakan rumus luas permukaan segitiga sehingga diperoleh hasil 648. Kemudian kedua hasil tersebut dijumlahkan menggunakan rumus luas permukaan limas sehingga diperoleh hasil akhir yaitu 3.240. S2 menjawab soal dengan menggunakan rumus luas permukaan limas sebagaimana yang diajarkan oleh guru yaitu sisi x sisi + alas x tinggi / 2 x 4 sehingga diperoleh hasil 4.104 cm². Sedangkan S3 menjawab soal secara asal dengan mencari luas alas dengan rumus $1/3 (La+Ls)$ sehingga memperoleh hasil 300.

Berikut penggalan wawancara dengan S1, S2, dan S3:

- P : *coba ceritakan bagaimana langkah kamu mengerjakan soal nomor 3?*
S1 : *Saya pake rumus $Lt1+Lt2+Lt3+Lt4$. Ini kan Limas segiempat otomatis luas alasnya $s \times s$ berarti $36 \times 36 = 1.296$. Karena sisi tegaknya berbentuk segitiga dan segitiga itu setengahnya dari segiempat, jadi sama saya dibagi 2 hasilnya 648 terus dijumlahin $1.296+648+648+648 = 3.240$.*
P : *Luas sisi tegak limas segiempat ada berapa?*
S1 : *Ada 4*
P : *Kenapa yang dijumlahkan hanya tiga sisi tegak?*
S1 : *Oh iya ya, lupa*
P : *Kalo kamu gimana? (sambil menunjuk S2)*
S2 : *Kalo saya, karena rumus mencari luas permukaan limas segiempat yang diajarkan sama gurunya begitu (sambil menunjuk kertas jawaban) jadi saya pake rumus itu*
P : *Coba rumusnya gimana?*
S2 : *$s \times s + a \times t / 2 \times 4$. 4 adalah jumlah sisi tegaknya. terus dihitung $36 \times 36 + 36 \times 39 / 2 \times 4 = 4.140 \text{ cm}^2$.*
P : *Kalo kamu? (sambil menunjuk S3)*
S3 : *Saya pake rumus $1/3 + La+Ls$. Terus dicari luas alasnya karena bingung harus gimana jadi ya*

udah $36/3 = 12$. Setelah itu nyari luas sisi tegaknya, di soal rusuk tegaknya 39 karena ruastegaknya ada 4 jadi $39 \times 4 = 156$. Terus dijumlahin deh $La+Ls = 144+156=300$.

- P : *Kalo 144 dari mana?*
S3 : *$12 \times 12 = 144$*
P : *Alasan kamu mengalikan dengan 12 lagi apa? Gak ada dirumus kan?*
S3 : *Gak tau, bingung kak rumusnya lupa lagi, Cuma itu aja yang diingat*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara dengan ketiga siswa, S1 tidak memahami apa yang dimaksud dalam soal. S3 tidak tau apa yang harus dicari terlebih dahulu sehingga dalam mengerjakan soal ia hanya mengandalkan rumus. Selain itu, S1 juga dalam proses penyelesaiannya kurang teliti dalam menentukan jumlah sisi tegak sehingga berpengaruh pada hasil jawaban. Sedangkan S2 langsung memasukkan apa yang diketahui pada soal ke dalam rumus yang telah ia pelajari dari guru sebelumnya. Akan tetapi, hasil yang didapatkan tidak benar karena ada langkah-langkah yang ia lewatkan yaitu mencari terlebih dahulu panjang setengah sisi persegi dengan rumus pythagoras untuk nantinya dapat mencari luas sisi dari limas tersebut. terlewatnya langkah tersebut tentunya berpengaruh terhadap hasil akhir yang didapat. Sedangkan S3 dalam mengerjakan soal ia merasa kebingungan sendiri sehingga dalam menjawab soal S3 hanya meraba-raba rumus yang ia ingat saja.

PEMBAHASAN

Dari hasil tes dan wawancara ketiga siswa yang menjadi subjek penelitian, peneliti mengetahui bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Hasil tes dan wawancara tersebut menunjukkan bahwa semua indikator representasi matematis mampu dipenuhi siswa dalam menyelesaikan soal, diantaranya representasi visual, representasi verbal, dan representasi simbolik. Sejalan dengan pendapat Kalathil dan Sherin (Kartini, 2009) yang mengatakan bahwa representasi adalah segala sesuatu yang dibuat oleh siswa untuk mengungkapkan atau memperlihatkan kerjanya. Oleh karena itu, pada penelitian ini



peneliti tidak menggunakan tingkatan nilai untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa, peneliti cukup menganalisis dengan menggunakan tiga indikator kemampuan representasi yaitu representasi visual, representasi verbal, dan representasi simbolik.

1. Kemampuan Visual

Berdasarkan analisis yang dilakukan dari hasil jawaban dan wawancara siswa pada nomor 1 bagian (a) yang mewakili indikator representasi visual, siswa diharapkan mampu membuat gambar dari situasi dunia nyata untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Dalam Hal ini, subjek 1 dan 2 mampu menjawab dengan tepat yaitu dengan menggambar jaring-jaring kubus sebagaimana yang dimaksudkan pada soal. Sedangkan subjek 3 belum mampu menjawab secara tepat karena yang digambarkan hanya kubus saja tidak dengan jaring-jaringnya sebagaimana yang dimaksudkan pada soal. Subjek mengalami kesulitan dalam menggambar jaring-jaring kubus dikarenakan lupa dan tidak mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari. Pada soal nomor 1 bagian (b) hampir semua subjek menjawab dengan tidak tepat. Hal tersebut disebabkan karena ketidakpahaman siswa terhadap soal yang diberikan sehingga siswa merasa kebingungan dalam menentukan langkah penyelesaiannya

2. Kemampuan Verbal

Berdasarkan analisis yang dilakukan dari hasil jawaban dan wawancara siswa pada nomor 2 yang mewakili indikator representasi verbal, siswa diharapkan mampu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Dalam hal ini, subjek 1 dan 2 mampu menemukan jawaban dengan tepat. Akan tetapi, siswa tidak menjelaskan proses penyelesaian soal secara verbal. Keduanya hanya memberikan penjelasan pada bagian kesimpulan saja. Tetapi, hal tersebut tidak mengurangi kejelasan siswa dalam menentukan hasil akhir dari jawabannya.

Sedangkan subjek 3, belum mampu menemukan jawaban dengan tepat meskipun dalam langkah penyelesaiannya telah dilakukan secara verbal. Kesalahan subjek 3 dalam menentukan hasil akhir dari jawabannya terlihat dari jawaban siswa yang hanya membandingkan harga kedua kue untuk menentukan harga kue mana yang lebih ekonomis tanpa membuktikannya dengan perhitungan.

3. Kemampuan Simbolik

Berdasarkan analisis yang dilakukan dari hasil jawaban dan wawancara siswa pada nomor 3 yang mewakili indikator representasi simbolik, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan simbol matematik. Dalam hal ini, subjek 1 mampu menemukan jawaban dengan tepat, akan tetapi terdapat langkah pengerjaan yang terlewat yang bisa saja mempengaruhi hasil jika dilakukan dengan tidak teliti. Sedangkan subjek 2 dan 3 belum mampu menemukan jawaban dengan tepat. Subjek 2 kurang cermat dalam membaca soal menyebabkan hasil yang didapat tidak benar karena ada langkah yang terlewati. Sedangkan subjek 3, pada saat wawancara ia mengungkapkan bahwa ia mengerjakannya secara asal karena merasa kebingungan dalam menentukan langkah penyelesaian sehingga hasil yang didapatkan tidak benar.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa ketiga siswa mampu mengerjakan semua soal yang diberikan tanpa ada soal yang tidak dikejakan. Dimana setiap soalnya memuat satu indikator dari kemampuan representasi matematis sebagai upaya untuk mengukur kemampuan representasi yang dimiliki siswa. Akan tetapi, cara yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal berbeda antara satu dengan yang lainnya. Secara keseluruhan, hanyadua siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan indikator representasi visual. Demikian juga pada soal yang memuat indikator representasi verbal, hanya terdapat dua siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Sedangkan pada soal yang memuat indikator representasi simbolik, ketiga siswa tidak mampu menyelesaikan dengan benar.

Keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengerjakan soal yang diberikan dengan benar. Siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal, meskipun tidak semua siswa demikian. Sebagian siswa menjawab hampir benar, hanya saja masih terdapat kekeliruan dan belum lengkap dalam proses penyelesaiannya. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa siswa masih banyak keliru dalam menyelesaikan soal representasi. Contoh dari kekeliruan siswa diantaranya keliru saat membuat gambar, keliru saat menerapkan rumus dan saat menentukan hasil akhir atau jawaban. Terjadinya hal tersebut diakibatkan karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal, siswa tidak memahami apa yang dimaksud dalam soal, dan karena siswa lupa terhadap materi yang telah dipelajari dan tidak pernah mengulang kembali materi tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Azis (2019) yang mengatakan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terjadi karena



siswa tidak paham pada soal yang diberikan, siswa tidak paham terhadap informasi yang terkandung dalam soal karena siswa tidak cermat membaca soal, dan siswa kurang teliti pada saat mengerjakan soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa S1 memiliki kemampuan representasi tinggi karena mampu memenuhi tiga indikator kemampuan representasi matematis yaitu representasi visual, representasi verbal, dan representasi simbolik dalam menyelesaikan soal. S2 memiliki kemampuan representasi sedang karena mampu memenuhi dua indikator kemampuan representasi matematis yaitu representasi visual dan representasi verbal. Sedangkan S3 memiliki kemampuan representasi rendah karena hanya mampu memenuhi satu indikator kemampuan representasi matematis yaitu representasi visual.

REKOMENDASI

Guru disarankan untuk memberikan soal-soal non-rutin untuk melatih dan mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki siswa agar siswa terbiasa menginterpretasikan suatu masalah dalam berbagai bentuk penyelesaian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Ibu Sri Solihah, M.Pd yang selalu memberikan dukungan, arahan, dan bimbingan kepada peneliti. Tak lupa juga peneliti ucapkan terimakasih kepada Ibu Dede Nurmilah, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMPIT Al-Fawwaz yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 5(1), 64–72. <https://doi.org/10.31219/osf.io/7fpjz>
- Hafriani. (2021). *Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan NCTM Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan ICT (Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT)*. 22(1), 63–80.
- Herdiman, I., Jayanti, K., Pertiwi, K. A., & Naila N., R. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *Jurnal Elemen*, 4(2), 216. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.539>
- Kartini. (2009). Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 361–372.
- Khoerunnisa, R., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP terhadap Materi Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 165–176. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1583>
- Mulyaningsih, Marlina, & E. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JKPM*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.30736/vj.v2i1.177>
- Nuurun Fajriah, C. U. M. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.1011>
- Ramadhan, M. I., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 975–984. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.975-984>
- Ramadhani Khija, Ludovick Uttoh, M. K. T. (2015). Teknik Pengambilan Sampel. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Sari, H. J., Kusaeri, A., & Mauliddin. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 57. <https://dx.doi.org/10.26737/jpmi.v5i2.1813>
- Setiyaningsih, D., Rosmi, F., Santoso, G., & Virginia, A. (2020). Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran PKn di Sekolah Dasar. *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 3(2), 279. <https://doi.org/10.31100/dikdas.v3i2.693>
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Representasi*



- Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(September), 483–492. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Sintia, S., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sman 1 Klari. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 143–153. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2225>
- Syafitri, N., & Annisa, D. (2006). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran di MTsN 2 Aceh Besar. 5158, 31–44. <https://doi.org/10.24815/jp.v10i2.28175>
- Syafri, S. (2017). Kemampuan representasi matematis dan kemampuan pembuktian matematika. 3(1), 49–55.
- Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47–60. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.1025>