
ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI SISWA PADA MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK DI SEKOLAH DASAR

Hani Handayani

STKIP Sebelas April Sumedang

Email: Hanihandayanipasca@gmail.com

Naskah diterima : 2 Maret 2019, direvisi : 10 April 2019, disetujui : 17 April 2019

Abstract

The ability of mathematical representation is one of the abilities that elementary school students must possess. Representation is the main focus in constructing students' understanding. With the ability of representation can help students in solving mathematical problems. Besides that the problems that were previously complicated will become more concrete so that students will be easier to complete. The purpose of this study is to determine the ability of students' mathematical representation in solving mathematical problems related to the material volume of cubes and beams of Sumedang Regency. The research method used is the Qualitative method. The research subjects were elementary school students at Mananga Elementary School in Sumedang Regency with 23 students. Based on the results of data analysis of 23 students, overall the ability of mathematical representation in Mananga Elementary School reached 47% in the very low category. If viewed per aspect of representation ability, for verbal representation abilities reaching 61% in the low category, symbol representation ability reaches 29% in the very low category, and for visual representation abilities reaching 50% are in the very low category. From the analysis of student answers, the low representation ability of students is caused by students experiencing some difficulties. Student difficulties in verbal representation indicators due to lack of understanding in understanding problems, especially in this study are cube and beam volume material, students who are confused in writing completion steps in the form of words. Students' difficulties in symbol representation indicators, students experience students experiencing errors in writing mathematical models Writing completion steps using mathematical equations from the formula is not systematic volume beam, and there are students who incorrectly write symbols symbols of volume, length, width and height. While the difficulties of students in the indicator of visual representation, students still have difficulty in changing the verbal information from the question into the form of illustration images, seen from students who are not precise in determining the size that has been determined by the problem, causing errors in determining the volume of the beam.

Keywords: Representation Ability

Pengutipan: Hani Handayani. (2019). *Analisis Kemampuan Representasi Siswa Pada Materi Volume Kubus dan Balok di SDN Mananga Kabupaten Sumedang*. JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education,3(1), 2019, 48-61. jmie.v3i1.97.

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.32934/jmie.v3i1.97>

PENDAHULUAN

Peran pendidikan matematika sangat penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Siswa sebagai sumber daya manusia harus memiliki kemampuan berfikir secara sistematis. Kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa memahami konsep matematika yang dipelajari dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Arnidha, 2016:128) menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Selain itu Menurut National council of Teacher of Mathematical (NCTM) bahwa dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: pemahaman, komunikasi, representasi, koneksi, dan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan representasi merupakan fokus utama dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Sesuai dengan pendapat Wahyudin (2012:55) bahwa representasi itu dilakukan dalam mendukung pemahaman para siswa antar berbagai konsep matematis yang berkaitan, dan dalam menerapkan konsep-konsep matematika pada situasi-situasi permasalahan realistik lewat pemodelan.

Kemampuan representasi adalah kemampuan siswa dalam mengeluarkan ide-ide serta gagasanya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Gagasan yang dikeluarkan siswa terdiri dari representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematika, dan representasi kata-kata atau teks tertulis. Dalam pembelajaran matematika representasi mempunyai peran yang sangat penting. Kemampuan representasi dapat membantu siswa untuk memahami suatu pengetahuan serta menyelesaikan permasalahan matematika, karena masalah yang awalnya rumit dapat menjadi lebih sederhana sehingga dapat dengan mudah siswa menyelesaikannya.

Kenyataanya kemampuan representasi di Indonesia masih rendah. Berdasarkan hasil laporan PISA (Widiawati, 2015) menunjukkan bahwa dari enam level kemampuan matematika 42,3% siswa di Indonesia memiliki kemampuan di bawah level 1, artinya bahwa mereka belum mampu menjawab pertanyaan matematika bahkan ketika semua infomasi relevan sudah diberikan dan pertanyaan telah didefinisikan dengan jelas. Laporan PISA tersebut juga menunjukkan persentasi siswa yang dapat mempergunakan sebuah representasi tertentu (level 2) maupun yang dapat menginterpretasikan dan mempergunakan representasi berdasarkan sumber-sumber informasi yang berbeda (Level 3) masih berada di angka 16,8 % dan 5,7 %.

Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa salah satunya disebabkan karena guru tidak mengembangkan kemampuan tersebut pada proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil studi pendahuluan penelitian Hutagaol (Wahyuni, 2012) kemampuan representasi matematis siswa kurang berkembang, disebabkan karena siswa tidak pernah diberi

kesempatan untuk melakukan representasi sendiri, tetapi harus mengikuti apa yang telah dicontohkan oleh guru. Kemudian hasil studi Handayani (2013) mengatakan bahwa representasi seperti tabel dan gambar, disampaikan kepada siswa hanya sebagai pelengkap dalam menyampaikan materi dan jarang memperhatikan representasi yang dikembangkan oleh siswa. Dari studi penelitian di atas jelas bahwa kemampuan representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika masih rendah.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Representasi Siswa Pada Materi Volume Kubus dan Balok di SDN Manangga Kabupaten Sumedang”

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah 1. Bagaimana profil kemampuan representasi matematis siswa pada materi volume kubus dan balok di SDN Manangga Kabupaten Sumedang? 2. Bagaimana kesalahan-kesalahan siswa pada hasil tes kemampuan representasi matematis dalam merepresentasikan jawaban pada materi volume bangun ruang kubus dan balok? Dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan profil kemampuan representasi matematis di SDN Manangga , dan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa pada hasil tes kemampuan representasi matematis materi volume bangun ruang kubus dan balok. Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah hasil penelitian diharapkan dapat menunjukkan profil kemampuan representasi matematis dalam memecahkan pada materi kubus dan balok serta dapat menunjukkan letak kesalahan kesalahan siswa dalam merepresentasikan jawabanya untuk menyelesaikan permasalahan matematika pada materi kubus dan balok. Dari data yang diperoleh dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan model, metode atau bahan ajar.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang dituliskan dalam standar NCTM yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Representasi merupakan fokus utama dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Sesuai dengan pendapat Wahyudin (2012: 55) bahwa, “representasi itu dilakukan dalam mendukung pemahaman para siswa antar berbagai konsep matematis yang berkaitan, dan dalam menerapkan konsep matematika pada situasi-situasi permasalahan realistic lewat pemodelan”. Selain itu kemampuan representasi merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi sangat erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah. Apabila siswa memiliki kemampuan representasi yang baik maka siswa tidak akan kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah. Menurut Jonassen (Yuin Hwan, 2007: 192) mendefinisikan representasi adalah “model mental yang kompleks, representasi terdiri dari jenis komponen mental termasuk penggambaran, visual-spasial, dan struktur pengetahuan”.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai definisi representasi, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki oleh siswa, representasi sangat erat kaitanya dengan pemecahan masalah, dalam memecahkan permasalahan matematika siswa harus memiliki kemampuan dalam dalam mengeluarkan ide-

idenya berupa gambar, tabel, grafik, simbol matematika dan berupa kata-kata tertulis untuk menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Surya, Saragih, dkk(2017: 113) indikator kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Indikator
1	Visual	<ul style="list-style-type: none"> -Menyajikan kembali data atau infomasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. -Menggunakan representasi visual dalam menyelesaikan masalah. -Membuat gambar pola-pola geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelsaian
2.	Simbolik(persamaan matematik)	<ul style="list-style-type: none"> -Membuat persamaan atau model matematik -Membuat konjektur dari pola suatu bilangan. -Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik
3	Verbal (kata-kata atau tes tulis)	<ul style="list-style-type: none"> -Membuat situasi masalah berdasarkan data yang dibberikan -Menuliskan innterpretasi dari suatu representasi. -Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematik dengan kata-kata. -Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan -Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tulis.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Metode survey ini dilakukan dengan melaksanakan survey dengan memberikan tes untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Menurut Muhamdijir (2002: 20) menjelaskan bahwa metode survey adalah penyelamatan atau penyelidikan untuk mendapatkan keterangan yang baik terhadap suatu permasalahan yang ada dalam suatu populasi tertentu. Penelitian survey pada umumnya bertujuan untuk mencapai generalisasi. Dalam penelitian ini, penelitian survey bertujuan untuk melakukan analisis (metode survey analitik). Dalam metode survey analitik data terlebih dahulu diperoleh secara kuantitatif yang kemudian ditarik kesimpulan (Muhamdijir: 2002:54)

Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan akhir. Ketiga tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut. Tahap persiapan meliputi: 1). pembuatan proposal dengan mengidentifikasi masalah, 2). melakukan observasi pendahuluan ke sekolah rencana lokasi penelitian; 3) mengajukan proposal; 4) menetapkan pokok bahasan yang akan

digunakan dalam penelitian; 5) penyusunan instrumen penelitian berupa soal tes 6) meminta pihak yang berkompeten untuk memvalidasi/ menilai instrumen tes. Tahap pelaksanaan meliputi: memberikan tes kemampuan representasi matematis kepada sekolah-sekolah yang menjadi sampel penelitian Tahap akhir meliputi : tahap analisis data yaitu mengumpulkan hasil data tes kemampuan representasi matematis dan melakukan analisis data hasil tes kemampuan representasi matematis Tahap penarikan kesimpulan meliputi m enarik kesimpulan dari data yang diperoleh, yaitu mengenai kemampuan representasi matematis dalam memecahkan masalah matematis sekolah dasar di kabupaten sumedang.

Subjek penelitian adalah SDN Manangga Kabupaten Sumedang, dengan jumlah siswa 23 siswa di Kelas V. Instrumen yang digunakan yaitu berupa tes untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Tes tersebut dibuat berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis, yang terdiri dari 3 soal uraian. Teknik pengumpulan data dengan memberikan instrumen penelitian kepada siswa berupa tes. Tes tersebut dibuat berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan dari pengumpulan data. Data yang telah terkumpul berupa hasil tes kemampuan representasi matematis pada materi kubus dan balok di SDN Manangga,. Data yang telah terkumpul kemudian di analisis. Hasil analisis data lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini:

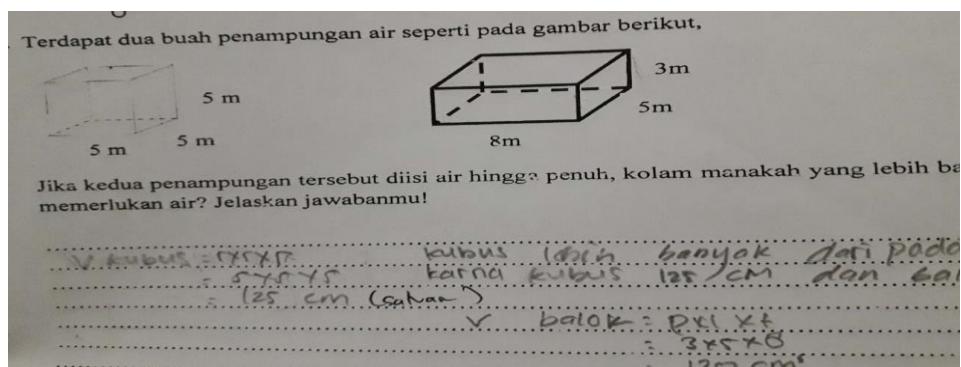
Tabel 4 Profil Kemampuan Representasi Matematis di SDN Manangga

NO	NAMA	Aspek Representasi			SKOR	Percentase	Kategori
		Verbal	Simbol	Visual			
1	S1	4	3	4	11	92	ST
2	S2	4	3	4	11	92	ST
3	S3	3	1	3	7	58	R
4	S4	1	2	2	5	42	SR
5	S5	3	1	2	6	50	SR
6	S6	3	1	1	5	42	SR
7	S7	3	1	2	6	50	SR
8	S8	3	1	0	4	33	SR
9	S9	3	1	3	7	58	R
10	S10	3	1	2	6	50	SR
11	S11	3	1	2	6	50	SR
12	S12	3	1	2	6	50	SR
13	S13	3	1	2	6	50	SR
14	S14	3	2	2	7	58	R

15	S15	3	2	3	8	67	S
16	S16	0	1	2	3	25	SR
17	S17	0	0	1	1	8	SR
18	S18	1	1	0	2	17	SR
19	S19	3	1	2	6	50	SR
20	S20	3	0	1	4	33	SR
21	S21	3	0	1	4	33	SR
22	S22	0	1	3	4	33	SR
23	S23	1	1	2	4	33	SR
JUMLAH							
SKOR		56	27	46	129		
PERSENTASE		61	29	50	47		
KATEGORI		Rendah	SR	SR	SR		

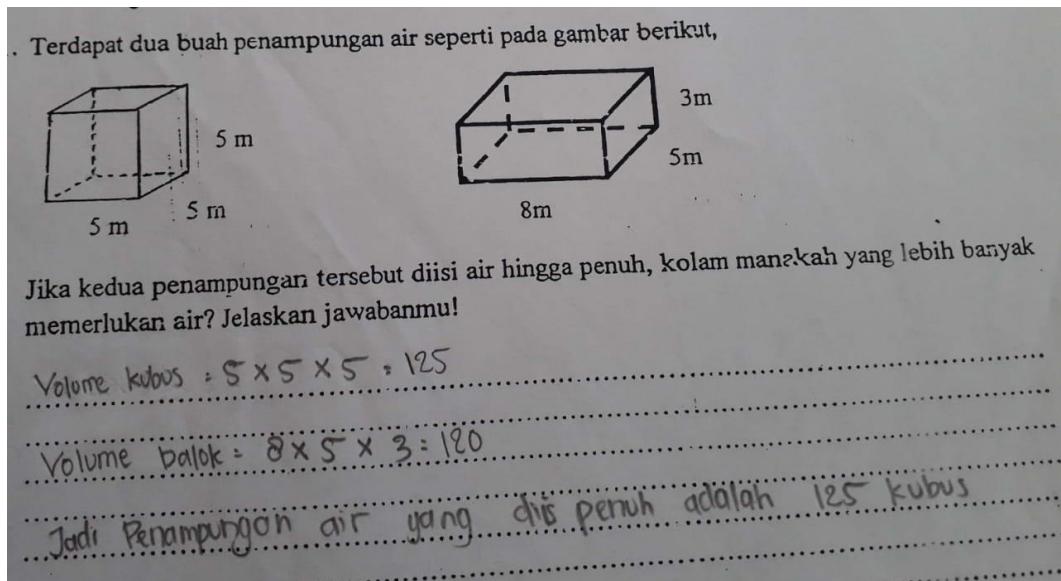
Berdasarkan data pada table 4 dapat dilihat kemampuan representasi di SDN Manangga dengan jumlah siswa 23 memiliki kemampuan representasi verbal sebesar 61 % dengan kategori rendah. Kemampuan representasi simbol sebesar 29% dengan kategori sangat rendah, dan kemampuan representasi visual sebesar 50% dengan kategori sangat. Berdasarkan paparan data yang telah dijelaskan di atas, selanjutnya peneliti melakukan analisis lebih lanjut terhadap jawaban siswa, hal ini bertujuan untuk menganalisis lebih lanjut bentuk-bentuk representasi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya dalam penelitian ini pada materi volume kubus dan balok . Jumlah jawaban yang di analisis adalah sebanyak jumlah siswa yaitu 23 siswa kelas V. Dalam melakukan analisis jawaban siswa, peneliti mengelompokkan terlebih dahulu jawaban siswa sesuai dengan pola jawabannya. Sehingga yang dilampirkan dalam laporan ini merupakan sampel dari jawaban siswa. Berikut ini kami paparkan sample analisis jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah matematika perindikator kemampuan representasi

- a. Representasi Simbol. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa pada soal No 1. Terdapat berbagai macam tipejawaban siswa dalam menyelesaikan soal no 1. Diantaranya:



Gambar 1 Tipe Jawaban 1

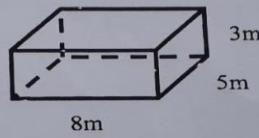
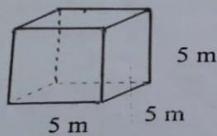
Pada kelompok jawaban siswa tipe ini, dapat dilihat , jawaban siswa sudah tepat. Siswa memahami permasalahan. Siswa menuliskan rumus kubus dan balok terlebih dahulu, kemudian melakukan perhitungan volum kubus dan volum balok.Siswa juga sudah dapat mengemukakan alasan dengan kata-kata mengapa kubus memerlukan lebih banyak air secara logis.Hal ini membuktikan bahwa kemampuan representasi verbal siswa sudah baik. Selain itu, siswa juga menuliskan perhitungan mencari volume kubus dan balok secara lengkap dan sistematis.Hanya saja terdapat kesalahan siswa dalam menuliskan satuan volume.



Gambar 2 Tipe Jawaban 2

Kelompok siswa dengan jawaban tipe ini, siswa sudah memiliki pemahaman dalam menjawab soal terbukti dengan, siswa mencari terlebih dahulu volume kubus dan volume balok tetapi tidak menuliskan satuan volume .Siswa juga tidak logis dalam menjawab, siswa keliru dalam menuliskan kata-kata kesimpulan jawaban, dapat dilihat jawaban akhir siswa “penampung air yang diisi penuh adalah 125 kubus”.

1. Terdapat dua buah penampungan air seperti pada gambar berikut,



Jika kedua penampungan tersebut diisi air hingga penuh, kolam manakah yang lebih banyak memerlukan air? Jelaskan jawabanmu!

Kolam yg bentuk balok karena kolam yg Berbentuk balok lebih besar dari pada kolam yg berbentuk kubus.....

Gambar 3 Tipe Jawaban 3

Siswa dengan tipe jawaban seperti pada gambar 3 menunjukkan kurangnya pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal . Jawaban siswa tidak tepat, siswa tidak mencari volume kubus dan volume balok terlebih dahulu. Siswa hanya melihat berdasarkan gambar yang ada bahwa balok lebih besar, siswa hanya melihat dari ukuran panjang balok 8m lebih panjang dari ukuran sisi kubus 5 m. Sehingga langsung menyimpulkan bahwa kolam berbentuk balok yang banyak memerlukan air.

Berdasarkan analisis jawaban siswa di atas, terdapat beberapa temuan kesalahan jawaban siswa dalam melakukan representasi verbal (representasi kata-kata/teks tulis) yaitu:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan jawaban secara verbal dikarenakan kurangnya pemahaman dalam memahami permasalahan, khususnya dalam penelitian ini adalah materi volum kubus dan balok.
2. Siswa yang kebingungan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian.
3. Siswa mengalami kekeliruan dalam menuliskan model matematika rumus volum kubus.
4. Siswa tidak dapat membedakan mana antara bangun ruang kubus dan bangun ruang balok, hal ini menunjukan bahwa siswa belum memiliki pemahaman konsep yang baik tentang sifat bangun ruang kubus dan balok.
5. Siswa tidak menuliskan satuan volume, hal ini menunjukan bahwa konsep pengukuran belum di pahami dengan baik.
6. Siswa mengalami kesalahan dalam menuliskan kata-kata jawaban, dikarenakan kesalahan dalam melakukan perhitungan yang berkaitan dengan konsep perkalian.
7. Siswa tidak menuliskan representasi verbal (kata-kata/teks tulis) sebagai bentuk penyelesaian.

- b. Representasi Simbol.** Berdasarkan analisis dari hasil jawaban siswa, terdapat beberapa tipe jawaban siswa pada No 2, yaitu:

Sebuah kaleng berisi guia berbentuk balok memiliki panjang 20 cm, dan tinggi 10 cm. Jika kaleng tersebut diisi gula sebanyak 2.000 cm^3 dan hanya setengah bagian yang terisi. Berapa lebar kaleng tersebut?

Diketahui : $p = 20 \text{ cm}$, $t = 10 \text{ cm}$ atau 2000 cm^3

Diranukan : 8 kaleng terserut

$$\text{Jawab} = P \times t = 20 \times 10 = 200 \text{ cm}^2 = 200 \text{ ml}$$

2000 addah sen
1000 = satvan

$$\frac{4000}{200} = 20 \text{ cm}$$

1000 : 200 = 20 adalah 20 cm

..... dan ukuran sisi bagian

Gambar 4 Tipe Jawaban 1

Berdasarkan jawaban pada gambar 4, siswa pada kelompok ini, sudah memahami permasalahan dengan baik, sehingga representasi simbol siswa yang dilakukan siswa sudah benar, siswa sudah dapat menuliskan persamaan matematika/model matematika secara sistematis. Dimulai dari siswa menuliskan apa yang diketahui, $p=20 \text{ cm}$, $t= 10 \text{ cm}$, dan volume gula 2000 cm^3 , kemudian menuliskan apa yang ditanyakan yaitu / kaleng, kemudian dalam menjawab siswa menghitung $p \times l$ terlebih dahulu, kemudian siswa menghitung volum gula seluruhnya dalam kaleng seluruhnya yaitu 4000, namun terdapat kekurangan siswa tidak menuliskan satuan volume, dan proses terakhir siswa mencari lebar kaleng berbentuk balok tersebut, dengan cara membagi volume dengan hasil perkalian $p \times l$. Dari jawaban tersebut, menunjukkan siswa sudah memiliki kemampuan representasi simbol yang baik.

Sebuah kaleng berisi gula berbentuk balok memiliki panjang 20 cm, dan tinggi 10 cm. Jika kaleng tersebut diisi gula sebanyak 2.000 cm^3 dan hanya setengah bagian yang terisi. Berapa lebar kaleng tersebut?

$$4.000 \text{ cm}^3 : (80 \times 10) =$$

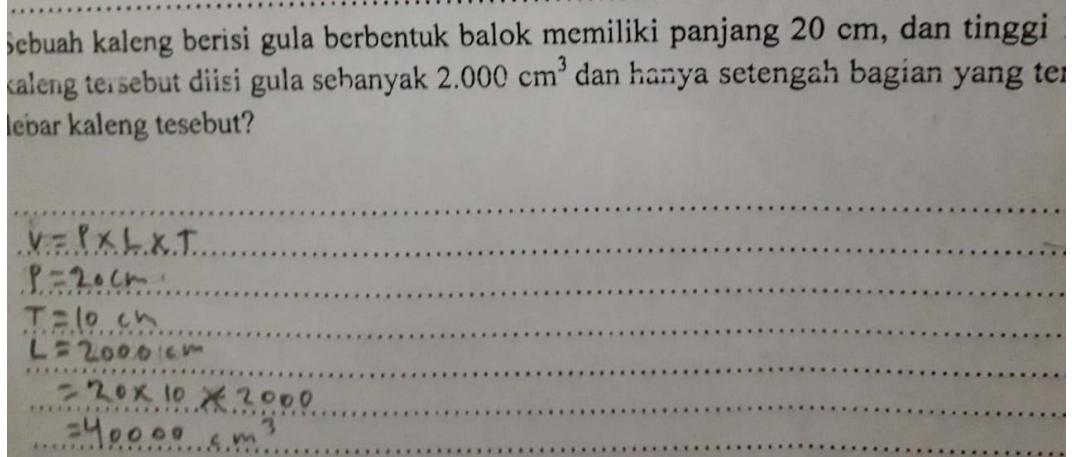
$A_{\text{cylinder}} = 200 \text{ cm}^2$

Jadi lebar balok tersebut adalah 20 cm

Gambar 5 Tipe Jawaban 2

Kelompok siswa yang menjawab seperti jawaban tipe no 2, sudah dapat memahami permasalahan, sehingga sudah dapat mengerjakan soal dengan cara yang benar dan jawaban yang diberikan benar .Tetapi terlihat siswa tidak menyajikan soal ke dalam model matematika dengan benar.Pada proses perhitungan siswa tidak menggunakan symbol matematika berupa rumus

volum balok terlebih dahulu seharusnya siswa menuliskan terlebih dahulu rumus $V = p \times l \times t$, hal ini dilakukan agar lebih memperjelas pada soal. Dapat di lihat siswa langsung saja pada perhitungan dengan menggunakan angka-angka yang diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan untuk menuliskan persamaan matematika/model matematika dari informasi yang diberikan oleh soal.



Gambar 6 Tipe 3

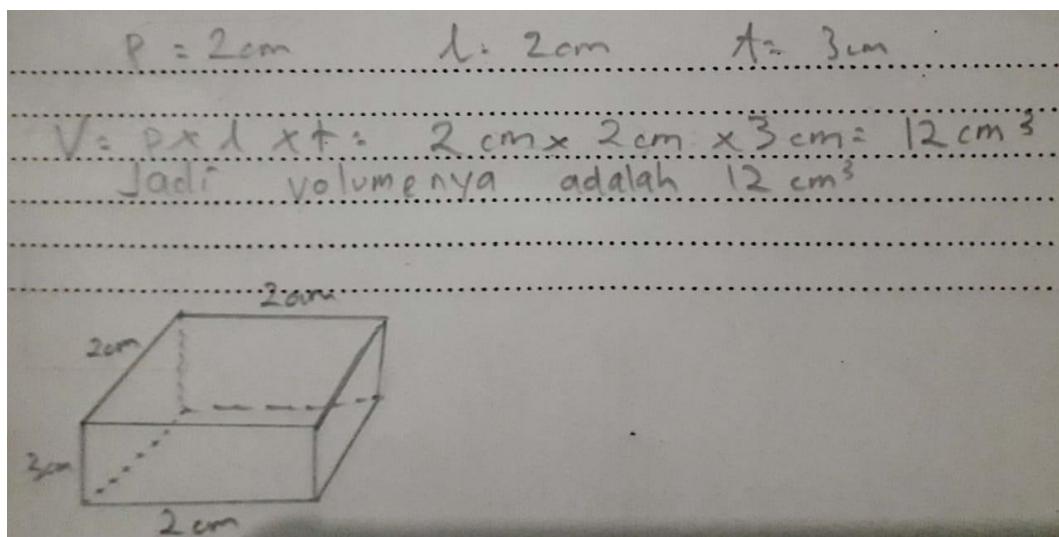
Siswa yang menjawab dengan tipe jawaban seperti gambar 5.13, penulisan simbol rumus balok, ditulis kurang tepat. Siswa menuliskan simbol untuk panjang, lebar, dan tinggi dengan huruf besar. Selain itu siswa kurang memahami informasi apa saja yang diketahui dari soal. Terdapat kesalahan siswa dalam menulis ukuran lebar, siswa menuliskan 2000 cm itu merupakan ukuran lebar. Karena kesalahan tersebut, maka terdapat kesalahan siswa dalam menuliskan model matematik dalam menyelesaikan masalah tersebut. Siswa hanya mengalikan ukuran-ukuran yang telah diketahuinya, yaitu $20 \times 10 \times 2000$. Jadi kesimpulan jawaban siswa adalah 40000. Terlihat kesalahan siswa dalam menuliskan model matematika untuk menyelesaikan permasalahan di atas, karena siswa tidak memahami soal. Berdasarkan analisis jawaban siswa yang telah dijelaskan dan berdasarkan temuan temuan kesalahan jawaban siswa dalam melakukan representasi simbol (representasi dalam menuliskan model matematika/persamaan matematika) dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi simbol siswa masih kurang, hal ini terlihat dari:

1. Siswa mengalami kesalahan dalam mengubah permasalahan kedalam model matematika karena kurangnya pemahaman siswa dalam memahami soal. Siswa tidak mengidentifikasi terlebih dahulu apa yang diketahui, dan apa yang ditanyakan
2. Penulisan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan persamaan matematika dari rumus volume balok tidak sistematis.
3. Terdapat siswa yang kurang tepat menuliskan lambang simbol volume, panjang, lebar dan tinggi.

Kebanyakan siswa kurang memperhatikan penulisan satuan, baik satuan volume maupun satuan panjang.

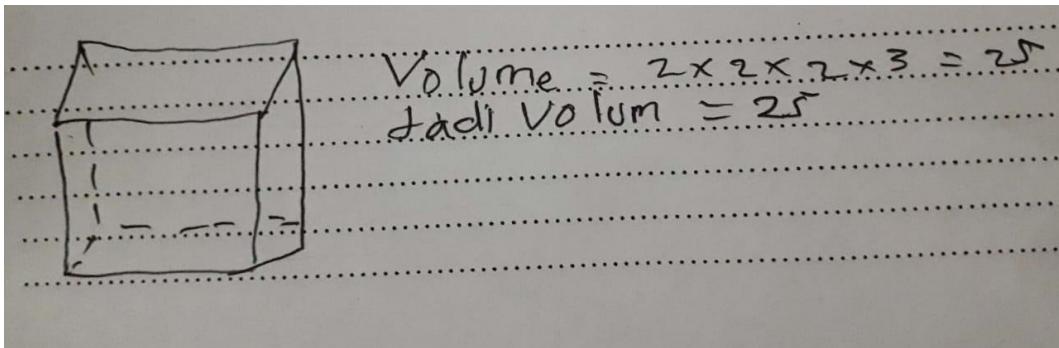
c. Representasi Visual. Soal yang memperlihatkan bagaimana kemampuan representasi visual dalam bentuk gambar dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika adalah soal no 3. Dengan soal **Anton memiliki sebuah kotak berbentuk balok, dengan ukuran sisi bagian atas 2cm x 2cm dan ukuran sisi bagian depan 2cm x 3cm. Hitunglah volumenya!**

Untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal tersebut, maka siswa harus menggambar balok sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Berikut ini beberapa temuan jawaban siswa yang menggambarkan kemampuan representasi visual siswa.

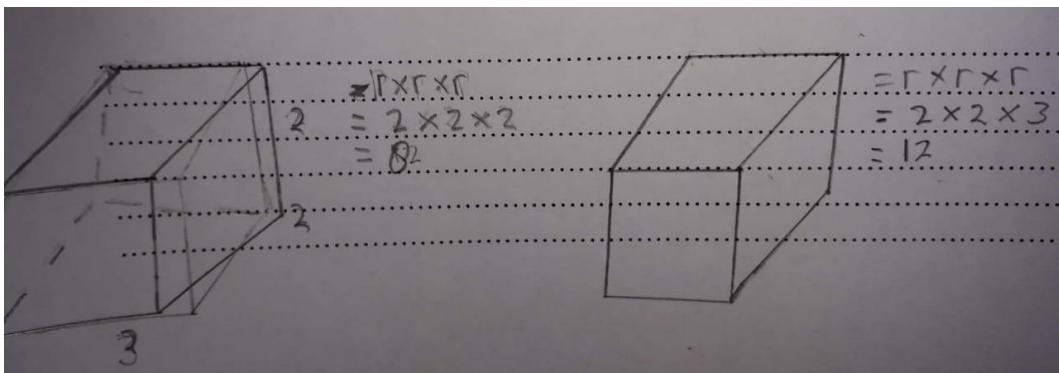


Gambar 7 Jawaban Tipe 1

Berdasarkan gambar 7, siswa dalam mengilustrasikan soal dalam bentuk gambar sudah tepat. Karena siswa sudah tepat dalam mengilustrasikan gambar balok dengan menuliskan ukuran yang telah ditentukan maka siswa tidak kesulitan dalam menentukan panjang, tinggi, dan lebar, sehingga siswa dengan mudah menentukan volume balok tersebut.

**Gambar 8 Jawaban Tipe 2**

Siswa dengan tipe jawaban seperti ini, terlihat bahwa siswa tidak mengilustrasikan gambar balok dengan menuliskan ukuran sisi bagian atas dan sisi bagian depan yang telah ditentukan. Siswa hanya menggambarkan baloknya saja. Sehingga berdampak pada ketidak tepatan siswa dalam menjawab volume. Siswa hanya mengalikan ukuran sisi bagian atas dan sisi bagian depan $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 25$. Hasil perkaliannya pun kurang tepat, seharusnya 24, siswa menjawab 25. Kesalahan siswa dalam menjawab soal disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa dalam memahami permasalahan.

**Gambar 9 Jawaban Tipe 3**

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 9, terlihat siswa tidak tepat dalam mengilustrasikan ukuran balok. Siswa membuat 2 balok, balok pertama tertulis ukuran tetapi terdapat kesalahan dalam menempatkan ukuran, dan jawaban volum $r \times r \times r = 2 \times 2 \times 2 = 8$. Kotak ke dua tanpa ukuran, dan jawaban siswa $r \times r \times r = 2 \times 2 \times 3 = 12$. Dalam jawaban ini, siswa menuliskan rumus tidak tepat,, jawaban siswa menggunakan rumus kubus seharusnya menggunakan rumus balok. Terlihat bahwa siswa tidak memahami permasalahan sehingga siswa salah dalam menjawab, selain itu siswa tidak memahami sifat-sifat bangun datar balok dan kubus.

Berdasarkan analisis jawaban siswa yang telah dijelaskan dan berdasarkan temuan temuan kesalahan jawaban siswa dalam melakukan representasi visual (representasi dalam bentuk gambar) dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi visual masih belum maksimal, hal ini terlihat dari:

1. Siswa masih kesulitan dalam mengubah infomasi verbal dari soal ke dalam bentuk ilustrasi gambar, terlihat dari siswa yang tidak tepat dalam menentukan ukuran yang telah ditentukan oleh soal, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menentukan volume balok.
2. Kesalahan siswa dalam menentukan ukuran-ukuran panjang, lebar dan tinggi balok, disebabkan karena siswa kurangnya pemahaman siswa mengenai sifat-sifat balok.
3. Kesalahan siswa dalam membuat ilustrasi gambar dari soal, disebabkan karena siswa tidak memahami permasalahan yang ada pada soal.

Secara keseluruhan, berdasarkan analisis jawaban siswa dan temuan-temuan kesalahan siswa dalam merepresentasikan jawaban, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi siswa, baik dalam aspek representasi verbal, representasi simbol, maupun representasi visual masih sangat rendah. Dalam aspek representasi verbal, rata-rata siswa kesulitan dalam mengeluarkan ide ide/gagasan jawabanya kedalam bentuk kata-kata (verbal). Dalam aspek representasi simbol, siswa banyak yang kesulitan dalam membuat model matematika dari sebuah soal cerita, dalam menjawab soal pun siswa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan persamaan matematika yang sistematis. Dalam aspek representasi visual, rata-rata siswa tidak tepat dalam membuat ilustrasi gambar sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan, sehingga menyebabkan kesalahan siswa dalam menjawab soal. Secara keseluruhan, kesulitan siswa dalam menjawab soal baik karena kurangnya pemahaman siswa terhadap permasalahan yang ada pada soal. Faktor lain karena siswa tidak memiliki pemahaman konsep yang baik dalam penelitian ini khususnya pada materi volume kubus dan volume balok

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika masih dalam kategori sangat rendah hanya mendapatkan 47%. Jika dilihat per aspek memiliki kemampuan representasi verbal sebesar 61% dengan kategori sangat rendah. Kemampuan representasi simbol sebesar 29% dengan kategori sangat rendah, dan kemampuan representasi visual sebesar 50% dengan kategori sangat rendah.
2. Kesulitan-kesulitan siswa pada indikator representasi verbal dikarenakan kurangnya pemahaman dalam memahami permasalahan, khususnya dalam penelitian ini adalah materi volum kubus dan balok, siswa yang kebingungan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian dalam bentuk kata-kata. Kesulitan siswa pada indikator representasi simbol, siswa mengalami siswa mengalami kekeliruan dalam menuliskan model matematika Penulisan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan persamaan matematika dari

rumus volume balok tidak sistematis, dan terdapat siswa yang kurang tepat menuliskan lambang simbol volume, panjang, lebar dan tinggi. Sedangkan kesulitan-kesulitan siswa dalam indikator representasi visual, Siswa masih kesulitan dalam mengubah infomasi verbal dari soal ke dalam bentuk ilustrasi gambar, terlihat dari siswa yang tidak tepat dalam menentukan ukuran yang telah ditentukan oleh soal, sehingga menyebabkan kesalahan dalam menentukan volume balok.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Yunni. (2016). "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Koperatif Think Pair Share". Vol 2 (1) 128-137
- Aryanti, dkk. (2013). Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tingkat Kemampuan Siswa Pada Materi Segi Empat Di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran FKIP UNTAN*. Vol 02(01): 1-8
- Cheetham. (2012). *Translation Among Mathematical Representation: Teacher Belief and Practices*. Department of Mathematics, Sciences, and InstructionTecnology Education, College of Education, East Carolina University, Greenville.
- Minarmi, Napitupulu dan Husain. (2016). "Mathematical Understanding And Representation Ability Of Public Junior High School In North Sumatra". Journal on Mathematics Education. Vol 7 (2) 43-56
- Muhadjir.(2002). *Metode Penelitian Kualitatif*.Yogyakarta : Rake Sarasin
- Surya, Saragih,et.al. (2017). "The Analysis of Students' Representation Ability in Finishing Recital Question Assemblage Material in VII Grade Students of YPI Dharma Budi Junior High School".International Journal of Novel Research in Education and Learning. Vol 4 (2) 111-117.
- Wahyudin. (2012). Filsafat dan Model-Model Pembelajaran Matematika (Pelengkap Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogid Para Guru dan Calon Guru Profesional). Bandung: Mandiri.
- \Wahyuni, Septiani. (2012). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Self Esteem Siswa Menengah Pertama dengan Menggunakan Model Pembelajaran ARIAS*. Tesis PPS UPI: tidak diterbitkan.
- Widiawati. (2015). "Mengembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Kontekstual". Jurnal Pengajaran MIPA. Vol 20 (2) 106-111.
- Yuin Hwang. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving a Multimedia Whiteboard System (Educationnal Tecnology&Society. Vol 10(2) 199-212.