

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL KUBUS DAN BALOK

Divya Andriana Ainunnisa¹, Ena Suhena Praja², Irmawati Liliana Kusuma Dewi³

^{1,2,3}Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, Jl. Perjuangan No. 1, Cirebon 45132, Jawa Barat, Indonesia

Email: divyannisa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Maka dari itu peneliti ingin mengatasi kesulitan dan menganalisa lebih mendalam kemampuan representasi matematis siswa pada materi kubus dan balok. Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Dawuan dengan subjek penelitian sebanyak 3 siswa kelas VIII. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes soal kemampuan representasi matematis dan wawancara tidak terstruktur. Hasil menunjukkan bahwa dari ketiga subjek yang diteliti belum dapat mencapai indikator kemampuan representasi matematis. Kesulitan yang dialami siswa adalah: (1) kurangnya memahami permasalahan yang diberikan, (2) belum dapat merepresentasikan makna dari soal cerita, (3) kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan, dan (4) belum dapat merepresentasikan soal dalam bentuk gambar. Upaya dalam mengatasi kesulitan tersebut adalah: (1) mengulang kembali materi, (2) membaca soal dengan seksama kemudian memahami kalimatnya dengan mengurutkannya secara sistematis, (3) mengulang pengerjaan soal, dan (4) banyak berlatih soal bervariasi.

Kata kunci: kemampuan representasi matematis, kubus dan balok.

Abstract

This research is motivated by the low ability of students' mathematical representation. Therefore, the researcher wants to overcome the difficulties and analyze more deeply the students' mathematical representation ability on cube and block material. The method in this study uses a descriptive qualitative approach. This research is conduct in SMP Negeri 2 Dawuan with research subjects as many as three class VIII students. The research instrument used was a test of mathematical representation ability and unstructured interviews. The results show that the three subjects studied have not achieved mathematical representation ability indicators. The difficulties experienced by students are (1) lack of understanding of the problems given, (2) not being able to represent the meaning of the story questions, (3) lack of accuracy in doing calculations, and (4) not being able to represent the questions in the form of pictures. Efforts to overcome these difficulties are (1) repeating the material, (2) reading the questions carefully and then understanding the sentences by sorting them systematically, (3) repeating the work on the questions, and (4) practising various varied questions.

Keywords: mathematical representation ability, cubes and blocks.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu pelajaran yang memiliki peranan penting baik dalam bidang ilmu lain maupun kehidupan sehari-hari. Manusia selalu menggunakan matematika dalam beraktivitas sehari-hari, misalnya mengukur, bertransaksi jual beli, menghitung, membilang dan sebagainya. Terdapat standar lima kemampuan dasar matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*). Komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) [1]. Lima kemampuan dasar matematis tersebut,

termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kemampuan kognitif tertentu perlu dimiliki oleh seseorang agar ia dapat memaksimalkan pengetahuan yang telah diperolehnya dan dapat menggunakannya secara optimal dalam memecahkan suatu masalah [2]. Representasi merupakan salah satu kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Siswa dengan kemampuan representasi yang baik, akan dapat membangun suatu konsep dan dapat berpikir secara matematis [3, 4]. Kemampuan representasi matematis menurut Lestari & Yudhanegara adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis ke dalam bentuk lain [5].

Pentingnya kemampuan representasi agar siswa memiliki kefasihan dalam membangun suatu konsep untuk memperkuat pemahaman serta mampu berpikir secara fleksibel [6]. Selain itu pentingnya kemampuan representasi yaitu siswa dapat mengatur proses berpikirnya dan berguna untuk membuat ide-ide matematika lebih konkret dan nyata untuk bahan pemikiran [7]. Sejalan dengan alasan tersebut, kemampuan representasi sangat dibutuhkan untuk membantu siswa dalam mengatur pemikirannya [4]. Apabila siswa memiliki kemampuan merepresentasikan gagasan, artinya siswa telah memperluas kapasitas untuk berpikir secara matematis. Asnawati dan Dewi [8] dalam artikelnya menjelaskan bahwa kemampuan representasi dapat menggambarkan proses berpikir yang dilakukan siswa dalam memahami konsep, operasi, dan gagasan sehingga dalam memecahkan masalah siswa mampu membangun solusi secara sistematis.

Siswa yang mampu merepresentasikan suatu permasalahan matematis dengan baik dan benar, maka siswa tersebut akan dapat menyederhanakan dan menyelesaikan masalah matematika secara lebih efektif. Dalam melakukan representasi matematika siswa berusaha menyajikan permasalahan matematika dalam bentuk yang lebih konkret sehingga lebih mudah dipahami sesuai dengan tingkat kemampuan berpikirnya. Untuk membangun atau menyusun konsep matematika sebagai bentuk representasi matematis dari suatu masalah kontekstual maka diperlukan tahapan atau proses matematisasi yaitu terdiri dari proses matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal [9]. Representasi yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu berbentuk gambar, verbal, grafik, persamaan matematis, simulasi komputer dan alat berupa benda konkret yang bertujuan agar siswa dapat berpikir lebih konkret dengan simulasi langsung dari konsep dan kemampuan representasi matematis dapat membantu dalam memotivasi siswa [10, 11].

Menyadari kenyataan di lapangan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih belum optimal maka dari itu dibutuhkan suatu teknik pembelajaran yang mampu mengasah kemampuan tersebut [12]. Mempertajam memori dan meningkatkan kecepatan pemikiran dengan melatih otak siswa dapat mempengaruhi dalam berpikir yang akan mempengaruhi proses berpikir siswa tersebut [13]. Kemampuan representasi terhadap materi bangun ruang sisi datar tergantung dengan tingkat pemahaman siswa [14]. Materi yang disampaikan guru kepada siswa tidak berupa hafalan, namun akan lebih dimengerti dengan memahami konsep kemudian belajar

merepresentasikannya [15]. Pentingnya ilmu dasar yang perlu melekat pada mata pelajaran matematika salah satunya kemampuan representasi didasari oleh kesadaran siswa yang nanti berpengaruh terhadap hasil belajarnya [16].

Saat ini kurikulum matematika menekankan pembelajaran yang membiasakan siswa untuk berpikir tingkat tinggi dengan pemberian soal-soal HOTS (*High Order Thinking Skill*). Namun fakta di lapangan kemampuan representasi masih rendah [5], sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru matematika di mana penelitian ini dilakukan. Melihat fenomena tersebut, peneliti ingin menganalisa lebih mendalam kesulitan yang dialami siswa ketika merepresentasikan permasalahan yang diberikan pada materi kubus dan balok.

2. Metode

Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, dimana kegiatan dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif agar datanya sesuai dengan kebutuhan penelitian [17].

2.1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Dawuan di Kabupaten Majalengka sebanyak satu kelas dipilih berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran matematika tetapi peneliti hanya mengambil 15 siswa yang kemudian dikelompokkan menjadi tiga subjek. Peneliti menganalisa kemampuan representasi matematika menurut teori tiga tingkat keterampilan kognitif [18]. Subjek penelitian adalah 3 kelompok siswa berdasarkan akademiknya dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah.

2.2. Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes soal kemampuan representasi matematis pada materi kubus dan balok serta wawancara siswa. Cara pengambilan data yang dilakukan adalah dengan pelaksanaan tes pada materi kubus dan balok dan wawancara siswa. Tes pada penelitian ini untuk menganalisa kesulitan siswa dalam merepresentasikan soal pada materi kubus dan balok. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian sehingga peneliti mudah untuk mengidentifikasi bagaimana siswa menyelesaikan masalah yang diberikan. Selanjutnya melakukan wawancara tidak terstruktur kepada siswa untuk memperoleh informasi atau alasan subjek mengambil kesimpulan terkait jawaban dari soal tersebut.

2.3. Analisis Data

Setelah data terkumpul dilanjutkan dengan melakukan analisis data mengadopsi dari analisis yang dilakukan oleh Abdalla, Oliveira, Azevedo & Gonzalez [19] meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

1. Reduksi Data

Data dari penelitian ini diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis siswa materi Kubus dan Balok serta hasil wawancara pada setiap subjek penelitian. Tahapannya adalah mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang dijadikan subjek penelitian, selanjutnya hasil pekerjaan siswa yang dijadikan subjek penelitian akan diubah menjadi

catatan sebagai bahan untuk wawancara, kemudian hasil wawancara tadi disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik.

2. Penyajian Data

Dalam hal ini setelah mendapatkan data dari tes kemampuan pemahaman dan hasil wawancara setiap subjek penelitian, kemudian data tersebut disusun menurut urutan objek penelitian.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan Kesimpulan dalam penelitian ini didasarkan atas penyajian data dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan tentang analisis kemampuan representasi siswa serta hasil wawancara siswa berdasarkan indikator kemampuan representasi secara deksipi. Tujuannya adalah membandingkan hasil tes tertulis siswa dan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan dari letak kesalahan dan penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal.

Berikut adalah indikator kemampuan representasi matematis yang peneliti gunakan mengadopsi dari Hapsari [20] yaitu 1) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, 2) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, 3) menuliskan kesimpulan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dari masalah yang diberikan.

3. Hasil dan Diskusi

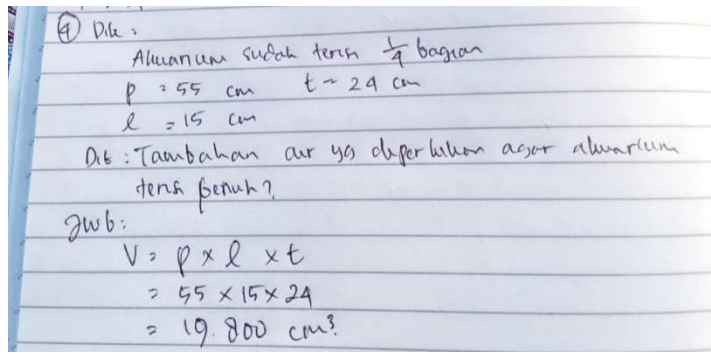
Berdasarkan data yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat diketahui bahwa terdapat kesulitan-kesulitan yang dialami siswa pada saat mengerjakan soal tes kemampuan representasi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi kubus dan balok.

3.1. Hasil Kemampuan Representasi Matematis Indikator 1

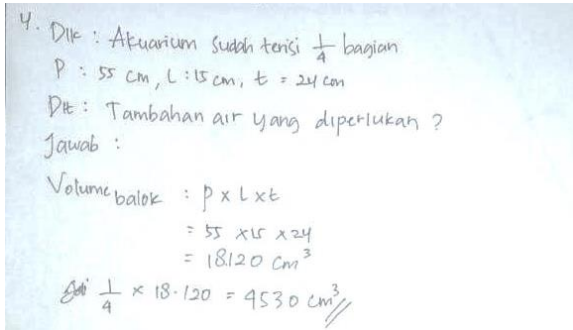
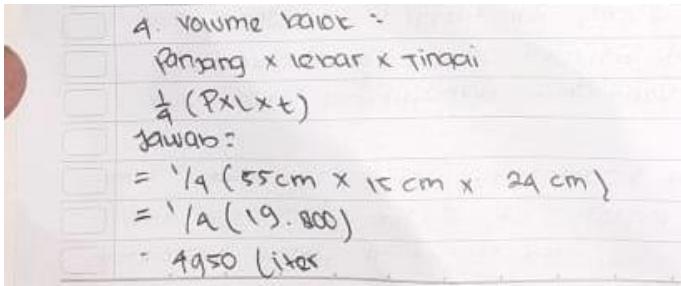
Soal kemampuan representasi pada indikator 1 yaitu: Sebuah akuarium yang sudah terisi $\frac{1}{4}$ bagiannya akan diisi air lagi sampai penuh. Dan diketahui bahwa akuarium memiliki panjang 55 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 24 cm. Berapakah tambahan air yang diperlukan agar akuarium terisi penuh? Sketsalah gambarnya!

Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa pada indikator 1 diperoleh sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Kerja pada Indikator ke-1

Hasil Kerja	Penjelasan
 <p> Dik: Akuarium sudah terisi $\frac{1}{4}$ bagian $p = 55 \text{ cm}$ $t = 24 \text{ cm}$ $l = 15 \text{ cm}$ Dit: Tambahan air yg diperlukan agar akuarium terisi penuh? Jwb: $V = p \times l \times t$ $= 55 \times 15 \times 24$ $= 19.800 \text{ cm}^3$ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan hasil wawancara, dapat menceritakan apa yang diketahui dari soal dan menuliskannya pada lembar jawaban. Pada pelaksanaannya, hanya bisa menjawab perhitungan volume balok saja. Belum dapat merepresentasikan permasalahan ke dalam bentuk gambar.

Gambar 1. Subjek 1

	<ul style="list-style-type: none"> • Belum dapat memahami isi dari soal cerita tetapi memeriksa kembali jawaban setelah dikerjakan.
 <p style="text-align: center;">Gambar 2. Subjek 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan hasil wawancara, dapat menjelaskan apa yang diketahui dari soal serta menuliskannya pada lembar jawaban. • Mampu menentukan rumus yang diperlukan untuk menyelesaikan persoalan tersebut namun tidak sampai pada inti masalah yang diperintahkan. • Keliru dalam melakukan perhitungan sehingga jawabannya tidak tepat karena tidak memeriksa kembali jawaban setelah dikerjakan.
 <p style="text-align: center;">Gambar 3. Subjek 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dari hasil wawancara, tidak menceritakan secara detail apa yang diketahui dari soal dan tidak menuliskannya pada lembar jawaban. • Mampu menentukan rumus awal untuk tahap selanjutnya, akan tetapi tidak menjawab secara lengkap sampai pada inti yang soal perintahkan. • Kesulitan yang dialami oleh adalah belum dapat merepresentasikan masalah dalam bentuk gambar dan belum dapat memahami isi dari soal.

Berdasarkan data yang telah dijabarkan, kesulitan yang dialami subjek 1 adalah belum dapat memahami makna dari soal sehingga masih keliru dalam menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Sesuai dengan hasil wawancara, subjek 1 tidak mengerti cara menurunkan rumus agar akuarium terisi penuh dan tidak dapat merepresentasikan masalah ke dalam bentuk gambar. Untuk subjek 2, sama seperti subjek 1 yaitu kesulitan yang dialami adalah kurangnya memahami makna dari soal, sehingga dalam pengerjaan pun tidak sampai pada kesimpulannya. Berdasarkan hasil wawancara, subjek 2 mengalami salah perhitungan dikarenakan terburu-buru dalam menyelesaikan masalah kemudian tidak dapat merepresentasikan masalah ke dalam bentuk gambar tetapi melihat kepada teman. Untuk subjek 3, kesulitan yang dialami yaitu kurang memahami inti soal. Subjek 3 tidak menuliskan informasi yang diketahui dari soal pada lembar jawaban serta tidak dapat merepresentasikan masalah ke dalam bentuk gambar. Berdasarkan hasil wawancara, subjek 3 bisa menjelaskan yang ditanyakan akan tetapi pada pelaksanaan tes tertulis

jawaban tidak sampai pada kesimpulan akhir jawaban. Kesimpulannya adalah subjek 1, 2, dan 3 berdasarkan hasil tes tulis dan hasil wawancara dapat dikatakan valid dan kemampuan representasi matematis pada indikator 1 membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian belum tercapai.

3.2. Hasil Kemampuan Representasi Matematis Indikator 2

Soal kemampuan representasi matematis pada indikator 2 yaitu: Bu Siska membeli sebuah televisi yang dimana kardusnya berbentuk seperti pada gambar di bawah ini yang kemudian akan diisi dengan kubus yang sisinya 2 cm. Berapakah maksimal banyaknya kubus yang dapat dimasukkan pada kardus balok tersebut?



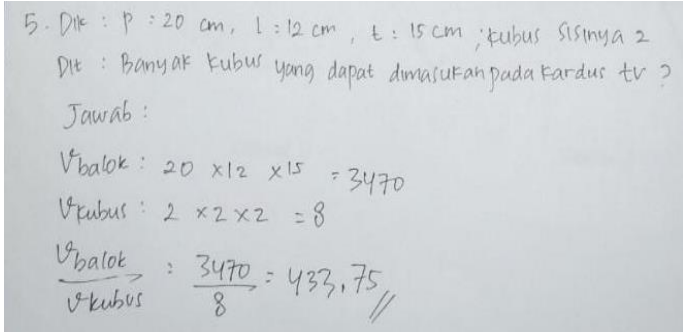
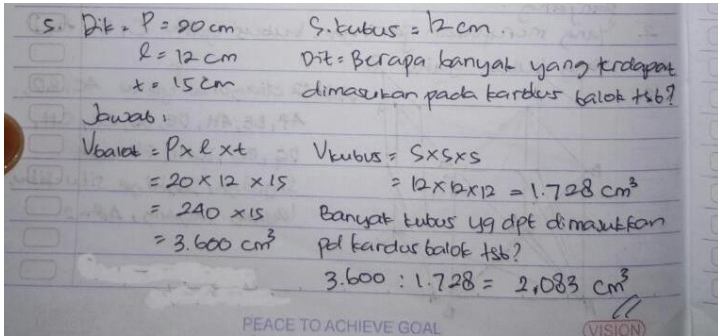
Gambar 4. Soal Matematika

Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa pada indikator 2 diperoleh sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Kerja pada Indikator ke-2

Hasil Kerja	Penjelasan
<p> Dik: Sebuah kardus televisi p = 20 cm t = 15 cm l = 12 cm akan diisi kubus sisinya 2 cm Dit: Banyak kubus yang dimasukkan pada kardus televisi? Jwb: $\text{Volume balok} = p \times l \times t$ $= 20 \times 12 \times 15$ $= 36.000 \text{ cm}^3$ $\text{Volume kubus} = s \times s \times s$ $= 2 \times 2 \times 2$ $= 8 \text{ cm}^3$ </p>	<ul style="list-style-type: none"> Bisa menjelaskan masalah serta menuliskan informasi yang ada pada soal ke lembar jawaban. Menuliskan rumus pokok yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, akan tetapi tidak sampai pada jawaban akhir. Pada lembar jawaban terdapat kekeliruan dalam perhitungan volume balok karena tidak memeriksa kembali jawaban. Berdasarkan hasil wawancara, mengetahui apa yang diperintahkan soal tetapi hanya bisa pada tahap langkah-langkah perhitungan volumenya saja. Kesulitan yang dialami adalah belum dapat mengartikan isi dari soal cerita dan belum dapat menentukan langkah

Gambar 5. Subjek 1

	<p>pengerjaan selanjutnya sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan.</p>
 <p>5. Dik : P = 20 cm, l = 12 cm, t = 15 cm ; kubus sisinya 2 Dit : Banyak kubus yang dapat dimasukkan pada kardus tv ? Jawab : $V_{\text{balok}} : 20 \times 12 \times 15 = 3470$ $V_{\text{kubus}} : 2 \times 2 \times 2 = 8$ $\frac{V_{\text{balok}}}{V_{\text{kubus}}} = \frac{3470}{8} = 433,75 //$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bisa memahami masalah dan menuliskan informasi yang tertera pada lembar jawaban. • Dalam pelaksanaannya masih tidak tepat perhitungannya karena tidak memeriksa ulang kembali pengerjaan yang telah dikerjakan selain itu tidak memberikan nama satuan pada hasil pengerjaan. • Berdasarkan hasil wawancara, memahami apa yang diperintahkan oleh soal tetapi masih keliru dalam perhitungannya.
 <p>5. Dik : P = 20 cm, l = 12 cm, t = 15 cm ; kubus sisinya 2 Dit : Berapa banyak yang terdapat dimasukkan pada kardus balok tsb? Jawab : $V_{\text{balok}} = P \times l \times t = 20 \times 12 \times 15 = 240 \times 15 = 3.600 \text{ cm}^3$ $V_{\text{kubus}} = s \times s \times s = 12 \times 12 \times 12 = 1.728 \text{ cm}^3$ Banyak kubus yg dpt dimasukkan pd kardus balok tsb? $3.600 : 1.728 = 2,083 //$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bisa memahami apa yang diperintahkan soal, informasi dari soal juga dituliskan pada lembar jawaban secara lengkap. • Salah menuliskan ukuran sisi dari kubus, berdasarkan hasil wawancara dikarenakan terburu-buru dalam pengerjaan. • Memberikan kesimpulan di akhir pengerjaan meskipun jawaban kurang tepat. • Tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan.

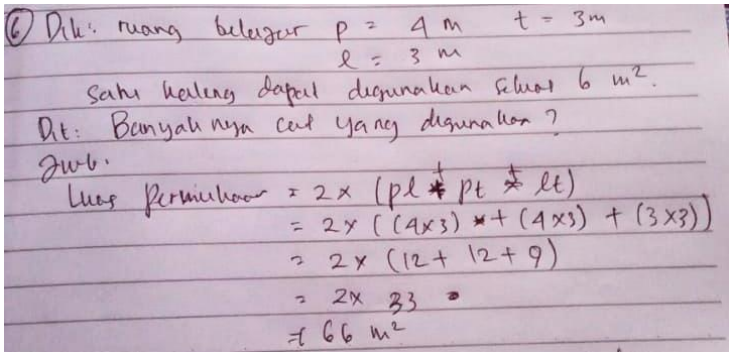
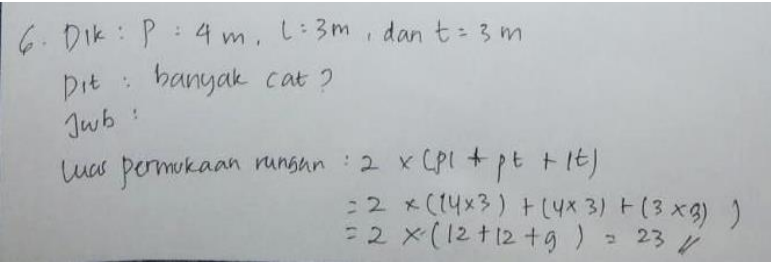
Berdasarkan hasil data yang telah dijelaskan sebelumnya, subjek 1 memiliki kesulitan dalam menjabarkan langkah penyelesaian serta belum dapat mengartikan isi dari soal cerita dan belum dapat menentukan langkah pengerjaan selanjutnya sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara, salah perhitungan dikarenakan kurang teliti dalam menulis jawaban. Untuk subjek 2, dapat dilihat bahwa kesulitan yang dialaminya adalah kurangnya pemahaman dalam mengartikan inti dari soal cerita, selain itu terdapat kesalahan perhitungan dan tidak memberikan ukuran satuannya yang mengakibatkan hasil akhir yang tidak tepat. Berdasarkan hasil wawancara, subjek 2 dapat menjelaskan apa yang diketahui dari soal itu juga dapat dibuktikan pada hasil tes tulisnya. Selanjutnya untuk subjek 3, terdapat kekeliruan dalam menulis apa yang diketahui dari soal sehingga menyebabkan kesimpulan jawaban menjadi tidak tepat. Berdasarkan hasil wawancara, kesalahan dalam membaca soal karena terburu-buru dalam menyelesaikan soalnya. Kesimpulannya adalah subjek 1, 2, dan 3 masih kurangnya teliti dalam membaca soal cerita dan kemampuan representasi matematis indikator 2 menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah belum tercapai. Karena hasil tes tulis dan hasil wawancara sama maka dikatakan data tersebut valid.

3.3. Hasil Kemampuan Representasi Matematis Indikator 3

Soal kemampuan representasi pada indikator 3 yaitu: Sebuah ruangan belajar berukuran panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 3 m. Dinding dan atap akan dicat ulang. Jika satu kaleng cat dapat digunakan untuk luas 6 m². Tentukan banyak cat yang diperlukan untuk mengecat ruangan tersebut! Tuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara sistematis! (dianggap jendela dan pintu ikut dicat)

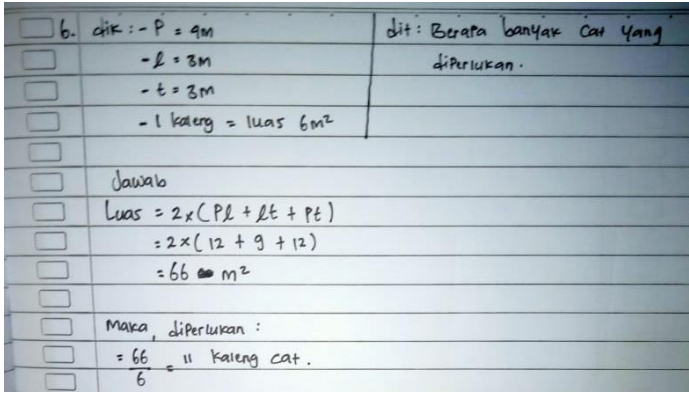
Hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa pada indikator 3 diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Kerja pada Indikator ke-3

Hasil Kerja	Penjelasan
 <p>Dik: ruang belajar p = 4 m l = 3 m t = 3 m Satu kaleng dapat digunakan untuk 6 m². Dit: Banyaknya cat yang digunakan? Jawab. Luas permukaan = 2 x (pl + pt + lt) = 2 x (4x3 + 4x3 + 3x3) = 2 x (12 + 12 + 9) = 2 x 33 = = 66 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami permasalahan dan menuliskannya pada lembar jawaban apa yang diketahui dan ditanyakan. • Pada tahap merencanakan permasalahan sudah sesuai namun pada pelaksanaannya mengalami kesulitan. • Berdasarkan hasil wawancara kesulitan yang dialami tidak bisa melanjutkan langkah pengerjaan selanjutnya karena tidak tahu langkah apa yang harus dilakukan setelah melakukan perhitungan luas permukaan balok, sehingga menyelesaikan masalah belum sampai pada kesimpulan. • Memeriksa ulang kembali jawaban yang telah dikerjakan.
 <p>6. Dik: p = 4 m, l = 3 m, dan t = 3 m Dit: banyak cat? Jawab: Luas permukaan ruangan: 2 x (pl + pt + lt) = 2 x (4x3 + 4x3 + 3x3) = 2 x (12 + 12 + 9) = 66 //</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami masalah dan menuliskan informasi yang diketahui pada lembar jawaban meskipun tidak lengkap. • Dalam perhitungan luas permukaan ruangan masih keliru. • Berdasarkan hasil wawancara, tidak menjawab masalah dengan lengkap dikarenakan tidak mengetahui langkah selanjutnya yang akan dilakukan sehingga belum dapat menyelesaikan masalah sampai pada kesimpulan.

Gambar 8. Subjek 1

Gambar 9. Subjek 2

	<ul style="list-style-type: none"> • Kesulitan yang dialami adalah kurangnya memahami isi masalah sehingga indikator kemampuan representasi ini belum tercapai. tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan
 <p>6. dik: - P = 9m - l = 8m - t = 3m - 1 kaleng = luas 6m²</p> <p>dit: Berapa banyak cat yang diperlukan.</p> <p>Jawab Luas = $2 \times (Pl + Lt + Pt)$ = $2 \times (12 + 9 + 12)$ = 66 m^2</p> <p>Maka, diperlukan: = $\frac{66}{6} = 11$ kaleng cat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami apa yang diperintahkan oleh soal dan mampu menuliskannya pada lembar jawaban. • Bisa merencanakan apa yang akan dilakukan. • Pada pelaksanaannya bisa mengerjakannya tetapi terdapat 2 langkah pengerjaan yang terlewat sehingga jawaban yang didapat tidak tepat. Langkah pengerjaan yang terlewat dikarenakan kurangnya dalam merepresentasikan makna dari permasalahan, sehingga menyelesaikan masalah belum sampai pada kesimpulan. • Tidak memeriksa kembali jawaban karena sudah yakin pada jawabannya.

Gambar 10. Subjek 3

Berdasarkan data hasil tes tulis dan wawancara yang telah dijabarkan sebelumnya, kesulitan yang dialami oleh subjek 1 adalah belum mampu menyelesaikan masalah yang diperintahkan. Dalam sesi wawancara, subjek 1 menyatakan karena hanya bisa mengerjakan soal pada tahap mencari luas permukaan baloknya saja. Untuk subjek 2 tidak menuliskan semua informasi yang tertera pada lembar jawaban, perhitungan kurang tepat dan tidak menggunakan satuan, serta menyelesaikan masalah belum pada tahap kesimpulan. Pada hasil wawancara, subjek 2 tidak dapat melanjutkan pengerjaannya sampai pada kesimpulan akhir karena tidak tahu langkah selanjutnya. Untuk subjek 3, langkah-langkah penyelesaiannya kurang tepat karena sebenarnya masih ada langkah-langkah yang belum terlewat. Berdasarkan hasil wawancara, subjek 3 masih kebingungan mencari luas permukaan dan langkah selanjutnya. Kesimpulannya adalah subjek 1, 2, dan 3 masih kurang teliti dalam perhitungan dan belum memahami langkah apa yang harus dilakukan selanjutnya setelah mencari luas permukaannya. Berdasarkan hasil tes tulis dan hasil wawancara sama maka data valid dan kemampuan representasi indikator 3 menuliskan kesimpulan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dari masalah yang diberikan belum semuanya tercapai.

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis dan hasil wawancara kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa di SMP Negeri 2 Dawuan, dari 3 subjek yang telah dianalisis belum ada yang mencapai indikator kemampuan representasi

matematis. Hal itu menandakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Dawuan masih rendah. Soal yang diberikan peneliti kepada subjek penelitian membutuhkan kemampuan memahami makna soal dan membutuhkan kemampuan merepresentasikan jawaban serta melakukan perhitungan. Kubus dan balok merupakan materi yang tepat untuk mengasah kemampuan representasi matematis siswa karena dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam memahami makna soal dan merepresentasikannya.

Setelah dilakukan tes tertulis dan wawancara, peneliti mendapatkan faktor-faktor yang menyebabkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Dawuan masih rendah terhadap materi kubus dan balok dan upaya-upaya dalam mengatasi kemampuan representasi yang masih rendah, terlihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Penelitian

No.	Faktor kemampuan representasi masih rendah	Upaya mengatasinya
1.	Kurangnya memahami permasalahan yang diberikan	Mengulang kembali materi
2.	Belum dapat merepresentasikan makna dari soal cerita	Membaca soal dengan seksama, setelah itu memahami kalimat yang diberikan dengan cara mengurutkannya secara sistematis
3.	Kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan	Mengulang pengerjaan soal
4.	Belum dapat merepresentasikan soal dalam bentuk gambar	Banyak berlatih soal bervariasi

4. Simpulan

Hasil analisis menggunakan tes dengan indikator kemampuan representasi matematis dan wawancara tidak terstruktur pada subjek penelitian, didapat bahwa belum sepenuhnya subjek memiliki kemampuan representasi yang baik. Banyak faktor yang menyebabkan subjek mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dengan indikator representasi matematis pada materi kubus dan balok. Berdasarkan faktor tersebut dan berdasarkan hasil wawancara, peneliti menemukan upaya untuk meminimalisir kesulitan yang dihadapi siswa dalam mengkonstruksi kemampuan representasi matematisnya. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak adanya observasi proses pembelajaran secara langsung di kelas dikarenakan pandemi Covid-19 maka sistem pembelajaran yang dilakukan daring. Penelitian yang akan datang dapat dikembangkan lagi dengan meninjau kemampuan representasi matematis dari gaya kognitif, gender, atau yang lainnya.

Referensi

- [1] NCTM 2000 Principles and Standards for School Mathematics *The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. USA*

- [2] Rosita C D, Nopriana T, & Dewi I L K 2019 Development of linear algebra learning material based on mathematical understanding and representation In *Journal of Physics: Conference Series* **1157** IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042116>
- [3] Wahyudin 2008 Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran (Bandung: Diktat Kuliah)
- [4] Jones A D 2000 The Fifth Process Standard An Argument in Include Representation in Standards 2000 <http://www.math.umd.edu/~dac/650/jonespaper.html>
- [5] Lestari K E & Yudhanegara M R 2015 Penelitian Pendidikan Matematika (Bandung: PT Refika Aditama)
- [6] Sari D P & Darhim R R 2018 Errors of Students Learning With REACT Strategy in Solving The Problems of Mathematical Representation Ability *Journal of Mathematics Education* **9(1)** 121-128 <http://dx.doi.org/10.22342/jme.9.1.4301.121-128>
- [7] Arnidha Y 2016 Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share Jurnal Pendidikan* **3(1)** 128-137 <https://doi.org/10.26638/je.166.2064>
- [8] Asnawati S & Dewi I L K 2020 Mathematical representation ability using website for learning transformation geometry in a teacher education classroom *Journal of Physics: Conference Series* **1511** IOP Publishing <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012115>
- [9] Warsito, Muhtadi D & Sukirwan 2020 Peranan Pembelajaran Matematika Realistik Melalui Matematisasi Progresif Terhadap Pencapaian Representasi Matematis Siswa SMP *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **2(2)** 132-141 <https://doi.org/10.37058/jarme.v2i2.1789>
- [10] Budarsini K P, Suarsana I M & Suparta I N 2018 Model Diskursus Multi Representasi dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama *Jurnal Pendidikan Matematika* **13(2)** 110-118 <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.20047>
- [11] Damayanti R & Afriansyah E A 2018 Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara Contextual Teaching and Learning dan Problem Based Learning *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (JIPM)* **7(1)** 30-39 <http://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.3078>
- [12] Fonna M 2016 Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa *Numeracy* **3(1)** 63-72 <https://doi.org/10.46244/numeracy.v3i1.202>
- [13] Sukmaangara B, Arhasy E AR & Madawistama S T 2020 Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematis Ditinjau dari Dominasi Otak Seimbang *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **2(2)** 119-131 <https://doi.org/10.37058/jarme.v2i2.1739>
- [15] Badraeni N, Pamungkas R A, Hidayat W, Rohaeti E E & Wijaya T T 2020 Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematik dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* **4(1)** 247-253 <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.195>
- [16] Hanifah N & Sutriyono 2018 Deskripsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Gender

- Jurnal MAJU* **5(1)** 133-146 <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/183>
- [17] Miles M B, Huberman A M, & Saldana J 2014 *Qualitative data analysis: A methods sourcebook USA: SAGE Publications*
- [18] Lambert V A & Lambert C E 2012 *Qualitative Descriptive Research: An Acceptable Design. Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, **16(4)** 255-256 <https://he02.tcithaijo.org/index.php/PRIJNR/article/view/5805>
- [19] Abdalla M M, Oliveira L G L, Azevedo C E F, & Gonzalez R K 2018 *Quality in Qualitative Organizational Research: types of triangulation as a methodological alternative* *Administração: Ensino e Pesquisa* **19(1)** 66-98 <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n1.578>
- [20] Hapsari V S, Nizaruddin & Muhtarom 2019 *Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar* *Imajiner* **1(6)** 267-278 <https://Journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner>