JURNAL ELEKTRONIK PENDIDIKAN MATEMATIKA TADULAKO
(JEPMT)
Volume 11 Nomor 2, 31 Desember 2023
ISSN: 2338-378X
https://jurnalfkipuntad.com/index.php/jpmt

OPEN ACCESS

PROFIL REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI SMP NEGERI 02 BARAS

Profile of Student's Mathematical Representation of Geometry Flat Side at Smp Negeri 02 Baras

Jeniati Datuanggoa[1)], Sudarman Bennu[2)], & Pathuddin[3)]
jeniatidatuanggoa53851@gmail.com sudarmanbennu@gmail.com pathuddin@yahoo.com
Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119
Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119
Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Abstract
This study aims to describe the mathematical representation of geometry flat side at SMP Negeri 02 Baras. This type of research is qualitative research. The subjects of this study were grade IX students of SMP Negeri 02 Baras which consisted of one student with high math ability and one student with low math ability. Collecting data by giving assignments and interviews. The results of this study are: (1) Students' mathematical representation on visual representation for students with high mathematical abilities to solve problems by making pictures of geometric patterns to clarify and facilitate completion, students with high mathematical abilities make geometric patterns according to the problem given, namely drawing cubes and pyramids, while students with low math skills do not draw geometric patterns to clarify and facilitate completion. (2) Students' mathematical representation on symbolic representation for students with high and low mathematical abilities to solve problems involving mathematical expressions, namely determining the formula used using mathematical symbols and performing number operations correctly. (3) The students' mathematical representation on the verbal representation for students with high mathematical abilities explains the steps for solving mathematical problems in written and oral texts, while students with low mathematical abilities are still wrong in determining the steps for solving them.

Keywords: *Mathematical Representation, Geometry Flat Side, Mathematical Ability.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang wajib dipelajari di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Masalah yang berhubungan dengan matematika juga sering kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Kurikulum 2013 revisi atau yang kini disebut dengan kurikulum nasional, mengharuskan siswa lebih aktif, kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi, sehingga siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan matematis yang dimilikinya (Maghfiroh & Rohayati, 2020). Pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa mampu terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa (Hendriana, dkk., 2018).

Standar kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa sebagaimana yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) selain pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, dan koneksi adalah kemampuan representasi (NCTM, 2000). NCTM menjelaskan tujuan pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk: : (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis, (2) Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah, (3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis. Representasi yang muncul dari siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari 1 2 gagasan atau ide-ide matematika yang disampaikan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM, 2000). Representasi yang umum digunakan disekolah berupa gambar, model matematika, dan numerik (Siggini, 2015).

Correspondence:
Jeniati Datuanggoa
jeniatidatuanggoa53851@gmail.com
Received 23 November 2023, Revised 01 December 2023, Accepted 15 December 2023

Representasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk menyajikan gagasan matematika yang meliputi penerjemahan masalah atau ide-ide matematis ke dalam interpretasi berupa gambar, persamaan matematis, maupun kata-kata (Pratiwi, 2013). Duval (1999) menyatakan bahwa objek-objek dalam matematika hanya dapat diakses melalui representasinya dan berfikir matematis membutuhkan penggunaan berbagai representasi. Hwang, dkk. (2007). Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan gagasan atau ide matematika yang ditampilkan dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.

Berdasarkan kurikulum 2013, materi matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII yaitu pola bilangan, bidang kartesius, relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, persamaan linear dua variabel, teorema phytagoras, lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika dan peluang. Nursyamsiah, dkk. (2020) menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. Hasibuan dalam Chintia, dkk. (2021) juga menjelaskan bahwa kesulitan siswa dalam materi bangun ruang sisi datar adalah siswa kurang paham dalam menentukan luas permukaan balok, kubus, limas, prisma dan volume limas. Hasil penelitian Villegas, dkk. (2016) menyatakan bahwa siswa kesulitan memodelkan permasalahan karena kurangnya kemampuan representasi.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti menduga bahwa hal yang sama juga terjadi di SMP Negeri 02 Baras, untuk itu peneliti kemudian melakukan wawancara dengan seorang guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 02 Baras. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matapelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 02 Baras, diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar berbeda-beda. Siswa kesulitan menyelesaikan soal dalam bentuk soal cerita, khususnya dalam bentuk representasi visual berupa gambar dan representasi simbolik, beberapa siswa lebih mudah menggunakan representasi kata-kata/teks tertulis. Siswa juga cenderung berpedoman dengan langkah-langkah yang diajarkan guru melalui contoh soal yang diberikan, sehingga jika terdapat soal yang sedikit berbeda membuat mereka kebingungan. Berdasarkan wawancara tersebut, dijelaskan pula bahwa guru di SMP Negeri 02 Baras belum pernah memprofilkan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mendeskripsikan mengenai profil kemampuan representasi matematis siswa dengan judul penelitian " Profil Representasi Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 02 Baras"

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dengan maksud untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 02 Baras secara apa adanya dan kontekstual sebagaimana yang terjadi pada saat penelitian ini berlangsung. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 02 Baras, Desa Motu, Kecamatan Baras, Kabupaten Pasangkayu, Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilakukan secara offline dan bertatap muka langsung dengan subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah dua orang siswa kelas IX SMP Negeri 02 Baras tahun ajaran 2021/2022 yang telah mempelajari materi bangun ruang sisi datar sebelumnya. Masing-masing satu orang siswa berkemampuan matematika tinggi dan rendah. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan nilai rapor kelas VIII semester genap tahun ajaran 2020/2021. Rentang nilai siswa dalam masing-masing tingkat kemampuan matematika dalam penelitian ini diadaptasi dari Arikunto (2012) yang 21 22 membagi tingkatan kemampuan siswa sebagai berikut: kelompok atas adalah nilai $\geq$ mean + SD, dan kelompok rendah apabila nilai < mean – SD. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata siswa yaitu 86,32 dan standar deviasi yaitu 8,84. Sehingga siswa yang termasuk kategori kemampuan matematika tinggi yaitu siswa dengan nilai $\geq$ 95,16, siswa yang termasuk kategori kemampuan matematika sedang yaitu siswa yang memperoleh 77,48 $\leq$ nilai $\leq$ 95,16 dan siswa yang termasuk kategori kemampuan matematika rendah yaitu siswa dengan nilai < 77,48. Beberapa kriteria pemilihan subjek penelitian yang akan diteliti adalah sebagai berikut: (1) Siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan berkemampuan rendah (2) Berdasarkan pertimbangan dari guru matapelajaran untuk merekomendasikan siswa yang memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik sehingga dapat mengungkapkan pendapat dan hasil pemikirannya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. (3) Kesediaan siswa menjadi subjek.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar tugas dan wawancara. Lembar tugas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tugas tertulis. Tugas tertulis yang diberikan untuk mendapatkan data mengenai kemampuan representasi matematika siswa SMP Negeri 02 Baras. Tugas yang diberikan berupa uraian tentang mencari luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Pelaksanaan wawancara terhadap subjek pada penelitian ini yaitu setelah siswa selesai mengerjakan tugas yang diberikan. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui secara mendalam kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 02 Baras. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semiterstruktur yaitu pertanyaan dalam wawancara dapat berubah dan berkembang sesuai dengan jawaban dari

subjek penelitian, agar pelaksanaan wawancara lebih bebas. Peneliti menggali data sedalam-dalamnya dari subjek penelitian namun tidak keluar dari konteks pembahasan penelitian. Proses wawancara direkam oleh peneliti sehingga hasil wawancara dapat didengar berulang-ulang dengan tujuan untuk keperluan analisis data. Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif menurut Miles, B. M, dkk. (2014) dilakukan secara interaktif melalui proses kondensasi data (*Data Condensation*), penyajian data *(Data Display*) dan kesimpulan/verifikasi (*Drawing and Verifying Conclusions*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

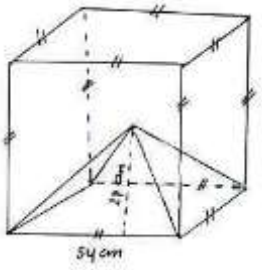
Bagian ini akan dipaparkan data hasil penelitian yaitu representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar meliputi: representasi simbolik, representasi visual dan representasi verbal. Peneliti memberi kode transkrip untuk mempermudah analisis data terhadap tugas dan wawancara. Kode tugas dan transkip wawancara yaitu: subjek kemampuan matematika tinggi diberi kode ARG dan subjek kemampuan matematika rendah diberi kode ONL. Tugas satu diberi kode T1, tugas dua diberi kode T2 dan peneliti diberi kode PNT, wawancara satu diberi kode W1 dan wawancara dua diberi kode W2 dan (01, 02, 03 dan seterusnya) merupakan kode nomor urutan pada transkrip wawancara.

Paparan Jawaban Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi (ARG)

Bagian ini akan dipaparkan jawaban subjek ARG dalam menyelesaikan soal tugas tertulis dan wawancara yang telah dikondensasi sebagai berikut:

1 Representasi Visual

Jawaban tertulis subjek ARG dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar menggunakan representasi visual dipaparkan sebagaimana Gambar 1.



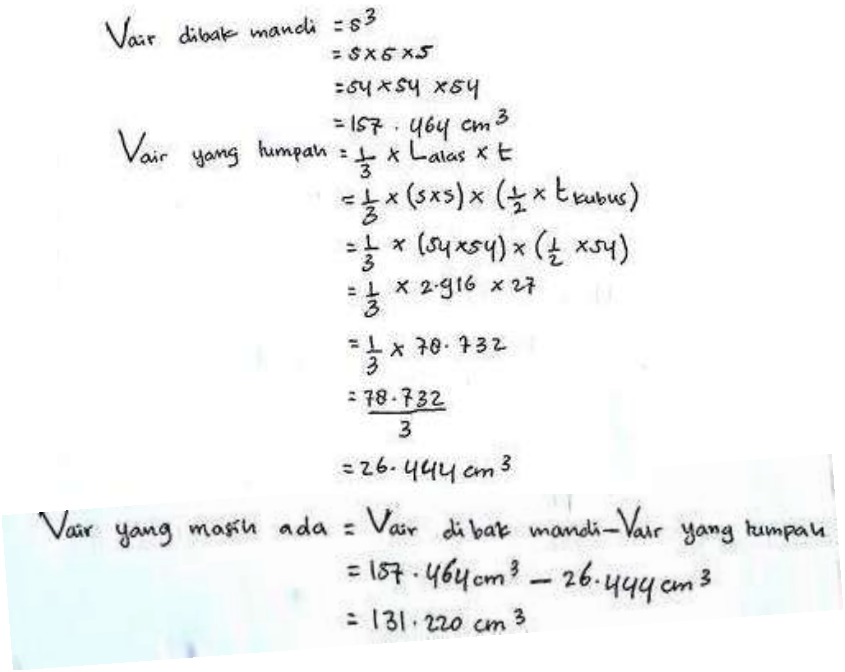
Gambar 1. Jawaban tertulis Subjek ARG dalam dalam menggunakan representasi visual.

Subjek ARG menggunakan representasi visual dalam mengerjakan soal yang diberikan dengan menggambar bangun kubus untuk mengilustrasikan bentuk bak mandi. Selanjutnya, subjek ARG menggambar bangun limas untuk mengilustrasikan bentuk mainan yang dimasukkan ke dalam bak mandi. Subjek ARG menggambar kubus dengan ukuran panjang rusuk yang diketahui di soal yaitu 54 cm. Setelah itu subjek ARG menggambar mainan yang dimasukkan kedalam bak mandi dengan ukuran luas alas sama dengan luas kubus dan tinggi limas setengah dari tinggi kubus. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut:

PNT15T1W1: Mengapa adik menggambar terlebih dahulu?
ARG16T1W1: Supaya mudah saya pahami kak.
PNT25T1W1: Oh iya dek, selanjutnya bagaimana cara adik mengubah permasalahan tersebut ke dalam bentuk gambar?
ARG26T1W1: Saya menggambar bak mandinya berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk yang diketahui di soal kak yaitu 54 cm.
PNT27T1W1: Setelah itu?
ARG28T1W1: Saya gambar lagi limasnya kak, karena mainan yang dimasukkan bentuknya limas dengan ukuran yang sudah saya dapatkan tadi kak.

2 Representasi Simbolik

Jawaban tertulis subjek ARG dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar representasi simbolik dipaparkan sebagaimana Gambar 2.



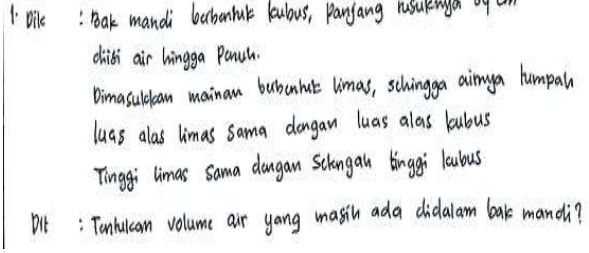
Gambar 2. Jawaban tertulis Subjek ARG dalam dalam menggunakan representasi simbolik.

Subjek ARG menggunakan representasi simbolik dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu menuliskan rumus volume air dalam bak mandi menggunakan rumus volume kubus yaitu $s^3 = s \times s \times s$. Setelah itu menentukan volume mainan yang dimasukkan ke dalam bak mandi menggunakan rumus volume limas yaitu $\frac{1}{3} \times l_{alas} \times t$. Subjek ARG juga menggunakan representasi simbolik dalam menuliskan unsur-unsur yang terdapat dalam bangun ruang sisi datar yaitu s sebagai panjang rusuk kubus, L_{alas} sebagai luas alas dan t sebagai tinggi limas. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut:

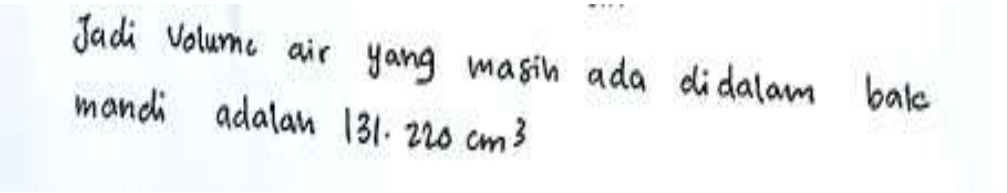
PNT31T1W1: Mengapa adik menggunakan rumus ini untuk menghitung volume air yang ada di dalam bak mandi? (sambil menunjuk pekerjaan siswa)
ARG32T1W1: Karena bak mandinya berbentuk kubus kak, jadi saya menggunakan rumus volume kubus kak.
PNT33T1W1: Apa rumus volume kubus yang adik gunakan?
ARG34T1W1: s^3 kak, terus saya jabarkan sama dengan $s \times s \times s$
PNT35T1W1: Apa artinya s dek ?
ARG36T1W1: s itu lambang panjang rusuknya kak
PNT39T1W1: Bagaimana cara adik mendapatkan hasilnya?
ARG40T1W1: Saya kalikan kak 54 kali 54 kali 54 sama dengan 157.464 cm^3 kak.
PNT41T1W1: Bagaimana cara adik menghitung volume air yang tumpah?
ARG42T1W1: Untuk menghitung air yang tumpah kak, saya ingat yang diajarkan guruku, kalau volume air yang tumpah itu sama dengan volume benda yang dimasukkan kedalam wadah kak.
PNT43T1W1: Rumus apa yang adik gunakan untuk menghitung volume air yang tumpah?
ARG44T1W1: Rumus volume limas kak yaitu $\frac{1}{3} \times luas\ alas \times tinggi$ kak
PNT53T1W1: Bagaimana cara adik menentukan volume air yang masih ada di dalam bak mandi?
ARG54T1W1: Saya mengurangkan volume bak mandi yang terisi air penuh dengan volume air yang tumpah kak.

3 Representasi Verbal

Tugas tertulis subjek ARG dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar menggunakan representasi verbal dipaparkan sebagaimana Gambar 3.



Gambar 3. Jawaban tertulis Subjek ARG dalam dalam menggunakan representasi verbal 1.



Gambar 4. Jawaban tertulis Subjek ARG dalam dalam menggunakan representasi verbal 2.

Subjek ARG menggunakan representasi verbal dalam menuliskan dan menjelaskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan dalam soal. Subjek ARG juga membuat kesimpulan dari penyelesaian soalnya dengan menggunakan kata-kata/teks tertulis. Kemudian subjek ARG juga menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan baik dan menjelaskan bahwa jawaban yang diperoleh sudah benar dengan memeriksa kembali pekerjaannya. Hal ini didukung oleh hasil wawancara berikut:

PNT07T1W1: Apa yang diketahui dari soal tersebut? Coba jelaskan!
ARG08T1W1: Yang diketahui kak adalah bak mandi bentuknya kubus yang panjang rusuk 54 cm, kemudian dimasukkan sebuah mainan berbahan kayu halus yang berbentuk limas, sehingga airnya tumpah, dan luas alas limas sama dengan luas alas kubus, sedangkan tinggi limas sama dengan setengah tinggi kubus.
PNT09T1W1: Apa yang ditanyakan dari soal ini?
ARG10T1W1: Menentukan volume air yang masih ada di dalam bak mandi kak.
PNT75T1W2: Coba adik buat kalimat dengan kata-kata sendiri dari pernyataan ini? (sambil memperlihatkan soal)
ARG76T1W2: Bak mandi bentuknya kubus dengan ukuran 54 cm diisi air sampai penuh, kemudian dimasukkan mainan yang berbentuk limas dan mainan itu tenggelam, luas alas mainan sama dengan luas alas bak mandi yang berbentuk kubus dan tinggi mainan sama dengan setengah dari tinggi bak mandi kak. Yang ditanyakan volume air yang masih sisa didalam bak mandi kak.
PNT57T1W1: Apa kesimpulan yang adik dapatkan?
ARG58T1W1: Jadi kesimpulannya volume air yang masih ada didalam bak mandi adalah 131.220 cm^3 kak
PNT59T1W1: Apa adik sudah yakin dengan jawabannya?
ARG60T1W1: Yakin
PNT61T1W1: Bagaimana cara adik megetahui bahwa jawabanya sudah benar?
ARG62T1W1: (Melihat kembali hasil pekerjaannya) Saya hitung kembali dari awal kak.

Paparan Jawaban Subjek Berkemampuan Matematika Rendah (ONL)

Bagian ini akan dipaparkan jawaban subjek ONL dalam menyelesaikan soal tugas tertulis dan wawancara yang telah dikondensasi sebagai berikut:

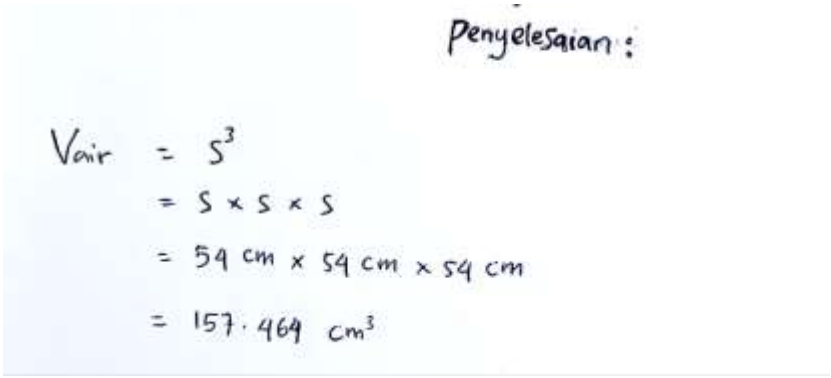
1. Representasi Visual

Subjek ONL pada indikator representasi visual tidak membuat gambar pola geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaian. Data hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek ONL kesulitan dalam mengubah permasalahan kedalam ilustrasi gambar bangun kubus dan limas, karena dalam soal tersebut dijelaskan bahwa sebuah mainan dimasukkan kedalam bak mandi. Sehingga subjek ONL kebingungan dalam membuat ilustrasi gambarnya. Hal ini dudukung oleh hasil wawancara berikut:

PNT11T1W1: Setelah mendapatkan informasi dari soal, apa yang anda lakukan selanjutnya?
ONL12T1W1: Saya mencari volume air yang ada di dalam bak mandi kak.
PNT13T1W1: Mengapa adik tidak membuat gambar ilustrasinya terlebih dahulu?
ONL14T1W1: Saya tidak tau cara gambarnya kak, saya bingung
PNT15T1W1: Apa yang membuat adik bingung?
ONL16T1W1: Saya tidak tau cara gambarnya kak, karena disoal dijelaskan ada mainan dimasukkan ke dalam bak mandi, jadi saya bingung cara menggambarnya kak
PNT17T1W1: Oh iya dek. Coba jelaskan bagaimana cara menyelesaikan permasalahan ini?

2. Representasi Simbolik

Jawaban tertulis subjek ONL dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pada T1 menggunakan representasi simbolik dipaparkan sebagaimana Gambar 5.



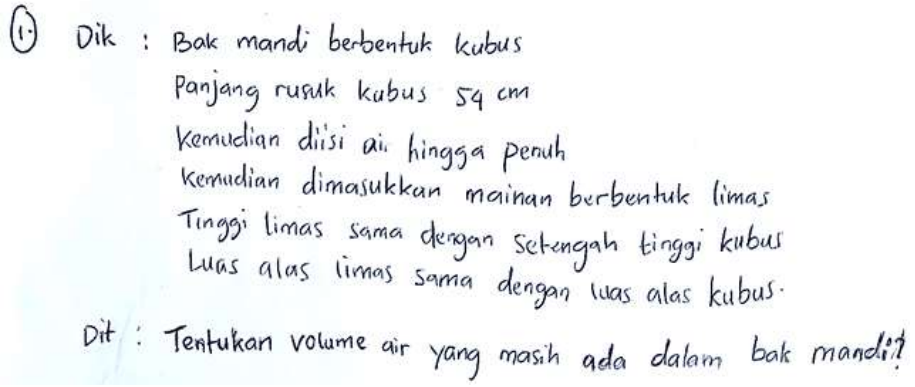
Gambar 5. Jawaban tertulis subjek ONL representasi simbolik.

Subjek ONL pada indikator representasi simbolik menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan yaitu menuliskan rumus volume kubus yaitu $s^3 = s \times s \times s$. Subjek ONL juga menuliskan simbol aljabar S yang merupakan lambang dari panjang rusuk kubus. Subjek ONL juga melakukan operasi hitung matematika untuk menyelesaikan soal yang diberikan yaitu perkalian $54\ cm \times 54\ cm \times 54\ cm = 157.464\ cm^3$. Data hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek ONL kebingungan dalam menggunakan semua informasi yang diketahui dalam soal, sehingga subjek ONL tidak menyelesaikan jawaban secara keseluruhan dan tidak dapat menyusun rencana penyelesaian sesuai dengan soal yang disajikan. Hal ini didukung oleh wawancara berikut:

PNT11T1W1: Setelah mendapatkan informasi dari soal, apa yang anda lakukan selanjutnya?
ONL12T1W1: Saya mencari volume air yang ada di dalam bak mandi kak.
PNT17T1W1: Oh iya dek. Coba jelaskan bagaimana cara adik menyelesaikan permasalahan ini?
ONL18T1W1: Saya kerjakan pakai rumus voume kubus kak yaitu s^3 kak, karena bak mandinya berbentuk kubus.
PNT19T1W1: Apa artinya s itu dek?
ONL20T1W1: s itu panjang rusuknya kak.
PNT21T1W1: Bagaimana langkah selanjutnya dek?
ONL22T1W1: Selanjutnya saya jabarkan s^3 sama dengan $s \times s \times s$
PNT27T1W1: Berapa hasil kali yang adik dapatkan?
ONL28T1W1: Hasilnya 156.464 cm kak
PNT33T1W1: Oh iya dek, tadi adik menjelaskan kalau airnya tumpah, mengapa adik tidak menghitung volume air yang tumpah?
ONL34T1W1: Iya kak, saya tidak tau kak cara hitung nya, jadi saya cuman kerjakan sampai disitu saja kak.

3. Representasi Verbal

Tugas tertulis subjek ONL dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar menggunakan representasi verbal dipaparkan sebagaimana Gambar 6.



Gambar 6. Jawaban tertulis subjek ONL menggunakan representasi verbal.

Subjek ONL pada representasi Verbal menjelaskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal menggunakan kata-kata. Subjek ONL menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara lisan, namun langkah-

langkah penyelesaian yang digunakan masih keliru, karena subjek ONL hanya menentukan volume air yang ada di bak mandi dan tidak menentukan volume air yang tumpah, sehingga tidak diperoleh hasil akhir yang benar. Hal ini didukung oleh wawancara berikut:

PNT07T1W1: Apa yang diketahui dari soal? Coba jelaskan!
ONL08T1W1: Informasi yang diketahui adalah bak mandi yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 54 cm, kemudian diisi air hingga penuh, kemudian dimasukkan mainan yang berbentuk limas. Tinggi limas sama dengan setengah tinggi kubus dan luas alas limas sama dengan luas alas kubus. Itu saja kak
PNT09T1W1: Apa yang ditanyakan dari soal?
ONL10T1W1: Menentukan volume air yang masih ada di dalam bak mandi kak.
PNT29T1W1: Apakah adik sudah yakin hasil sudah benar?
ONL30T1W1: Yakin kak
PNT31T1W1: Apakah adik tidak memeriksa kembali jawabannya untuk mengetahui apakah jawabannya sudah benar atau salah?
ONL32T1W1: Tidak kak, karena terlalu banyak yang dikalikan kak, jadi saya sudah malas hitung ulang kak.

PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian pada bagian ini berupa representasi matematis subjek yang berkemampuan tinggi dan rendah. Adapun pembahasan selengkapnya sebagai berikut:

Profil Representasi Matematis Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi

Indikator representasi visual yaitu membuat gambar pola geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaian. Subjek ARG menggunakan representasi visual mengerjakan soal yang diberikan dengan mengilustrasikan permasalahan yang diberikan kedalam bentuk gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian. Subjek ARG mengimplementasikan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar pola geometri. Subjek ARG mengilustrasikan bak mandi yang diketahui dalam soal dengan menggambar bangun kubus dan mengilustrasikan mainan yang dimasukkan ke dalam bak mandi dengan menggambar bangun limas. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eviyanti, R (2019) bahwa siswa yang berkemampuan tinggi maupun sedang telah memiliki representasi visual yang cukup baik, mereka sudah mampu menampilkan gambar bangun ruang yang dimaksud sesuai dengan interpretasi soal serta mencantumkan ukuran gambar yang berguna untuk memperjelas gambar yang dibuat.

Indikator representasi simbolik yaitu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dalam membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain. Penelitian Ini menunjukkan bahwa subjek ARG terampil menggunakan representasi simbol dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Simbol-simbol yang dituliskan oleh subjek ARG adalah s sebagai simbol panjang rusuk, L_{alas} sebagai simbol luas alas dan t sebagai simbol tinggi limas. Pada indikator ini, subjek ARG juga memunculkan ide-ide atau gagasan-gagagasan dalam upayanya untuk mencari solusi dari masalah tersebut dengan menentukan rumus yang digunakan menggunakan simbol-simbol matematika yaitu rumus volume kubus sama dengan $s^3 = s \times s \times s$ dan rumus volume limas sama dengan $\frac{1}{3} \times l_{alas} \times t$ dan mengoperasikannya dengan tepat. Subjek ARG menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan representasi simbol dengan sangat baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hapsari, dkk. (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa bentuk simbolik secara umum menunjukkan bahwa siswa sudah terampil membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan, memecahkan masalah dengan menggunakan ekspresi matematika.

Indikator representasi verbal yaitu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan teks tertulis maupun secara lisan. Pada indikator ini subjek ARG menjelaskan informasi secara lengkap dan memberikan alasan secara logis dan dapat dimengerti. Subjek ARG mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan dan membuat kesimpulan pada tahap akhir, ARG menjelaskan unsur yang diketahui karena berupa kalimat pernyataan yang memberikan informasi untuk menjawab soal dan untuk unsur yang ditanyakan ARG menjelaskan karena memuat kata tanya dan kata perintah. Subjek ARG menggunakan representasi verbal yang berupa menuliskan informasi yang diketahui pada soal dan maupun menjelaskan kembali. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nisak, K. (2019) bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu menjawab masalah menggunakan kata-kata dengan sangat baik dan mampu mengkomunikasikan jawabannya dengan kata-kata yang mudah dipahami.

Profil Representasi Matematis Subjek Berkemampuan Matematika Rendah

Indikator representasi visual yaitu membuat gambar pola geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaian. Subjek ONL tidak membuat gambar pola geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi

penyelesaian. Data hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek ONL kesulitan dalam mengubah permasalahan kedalam ilustrasi gambar bangun kubus dan limas, karena subjek ONL tidak memahami maksud soal yang menjelaskan bahwa sebuah mainan dimasukkan kedalam bak mandi. Sehingga subjek ONL kebingungan dalam membuat ilustrasi gambarnya. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Nisak, K. (2019) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan rendah belum mampu menyelesaikan soal menggunakan gambar atau grafik.

Indikator representasi simbol pada penelitian ini yaitu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dalam membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain. Pada indikator ini, subjek ONL membuat persamaan atau model matematis dalam menuliskan rumus volume kubus yaitu $s^3 = s \times s \times s$, namun kebingungan menjelaskan langkah-langkah yang digunakannya dalam menyelesaikan masalah. Subjek ONL juga menjelaskan bahwa s adalah lambang dari panjang rusuk kubus. ONL tidak menyelesaikan jawaban secara keseluruhan dan tidak ditemui jawaban akhir dari pertanyaan. Subjek ONL kurang memahami soal bangun ruang sisi datar yang diberikan sehingga tidak dapat menyusun rencana sesuai dengan soal yang disajikan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nisak, K. (2019), yang mengatakan bahwa pada indikator representasi simbolik siswa berkemampuan rendah belum lancar mengaitkan permasalahan yang disajikan dengan penggunaan simbol.

Indikator representasi verbal yaitu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan teks tertulis maupun secara lisan. Pada indikator ini, subjek ONL menjelaskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal menggunakan kata-kata, menjelaskan bagaimana ONL mengidentifikasi unsur yang ditanyakan yaitu karena memuat kata perintah dan untuk unsur yang diketahui yaitu karena berupa penjelasan yang memberikan informasi untuk digunakan dalam menyelesaikan soal dan terdapat angka yang diketahui. Subjek ONL tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban, karena ONL tidak mengetahui langkah-langkah penyelesaian dari soal yang diberikan, sehingga ONL tidak mengerjakan sampai akhir. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hapsari, dkk. (2019) menyatakan bahwa siswa kemampuan matematika rendah tidak memenuhi semua indikator representasi matematis baik representasi gambar, persamaan matematika atau ekspresi matematika dan mampu menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis. Huda (2019) yang menyatakan sebagian siswa belum mampu membuat kesimpulan atas hasil manipulasi data untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan dengan kata-kata secara lengkap di dalam lembar jawaban.

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan tentang profil kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 02 Baras:

1 Siswa berkemampuan matematika tinggi pada materi bangun ruang sisi datar dalam dalam menggunakan representasi visual yaitu membuat gambar pola geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaian, subjek mengilustrasikan masalah yang diberikan ke dalam gambar bangun ruang kubus dan limas dengan menggunakan informasi yang diketahui pada soal dan menuliskan ukuran dari setiap bangun ruang tersebut. Selanjutnya dalam menggunakan representasi simbolik yaitu membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan dengan menentukan rumus yang digunakan menggunakan simbol-simbol matematika yaitu rumus volume kubus dan rumus volume limas dan subjek ARG mengoperasikan bilangannya dengan tepat. Subjek ARG juga menentukan unsur-unsur yang terdapat pada bangun ruang dalam menyelesaikan soal menggunakan simbol yaitu s sebagai simbol panjang rusuk, L_{alas} sebagai simbol luas alas dan t sebagai simbol tinggi limas. Berikutnya dalam menggunakan representasi verbal yaitu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan teks tertulis maupun secara lisan, subjek menjelaskan informasi secara lengkap dan memberikan alasan secara logis dan dapat dimengerti. Subjek mengidentifikasi unsur yang diketahui karena berupa kalimat pernyataan dan untuk unsur yang ditanyakan subjek menjelaskan karena memuat kata perintah dan subjek membuat kesimpulan pada tahap akhir.

2 Siswa berkemampuan matematika rendah pada materi bangun ruang sisi datar dalam menggunakan dalam menggunakan representasi visual, subjek tidak membuat gambar pola geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaian. Subjek kesulitan dalam menyajikan informasi dari suatu representasi ke representasi gambar. Selanjutnya dalam representasi simbolik yaitu membuat persamaan atau model matematis dengan menuliskan rumus volume kubus dan melakukan operasi hitung matematika. Berikutnya, dalam menggunakan representasi verbal yaitu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan teks tertulis maupun secara lisan, subjek menjelaskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam soal menggunakan kata-kata. Subjek menjelaskan secara lisan cara mengidentifikasi unsur yang ditanyakan yaitu karena memuat kata perintah dan untuk unsur yang diketahui yaitu karena berupa kalimat pernyataan yang memberikan informasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan pada soal.

REFERENSI

Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Jilid 2.* Jakarta : PT Bumi Aksara.

Chintia, M., Amelia, R., & Fitriani, N. (2021). Ruang Sisi Datar. *JMPI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *4*(3), 579–586.

Duval, R. (1999) "Representation, Vision and Visualization: Cognitive Functions in Mathematical Thinking. Basic Issues for Learning." *Twenty First Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, *25*(1), 3–26

Eviyanti, R. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik Dalam Pembelajaran Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di MTSN 2 Kep. Meranti. Skripsi Thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. [Online].

Hapsari, V. S., Nizaruddin, N., & Muhtarom, M. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *1*(6), 267–278.

Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Hidayat, W. (2017). Metaphorical Thinking Learning and Junior High School Teachers' Mathematical Questioning Ability. Journal on Mathematics Education, 8(1), 55–64.

Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *Ta'dib*, *22*(1), 19-26.

Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L., (2007). Multiple Representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. *Educational Technology and Society*, *10*(2), 191-21

Maghfiroh, S., & Rohayati, A. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, *10*(1), 64–79.

Miles, B. M., Hurberman, A.M & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis* : a methods sourcebook. United States of America : Arizona State University.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc

Nisak, K. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Di Sekolah Menengah Kejuruan Ngunut Tulungagung. [Online].

Nursyamsiah, G., Savitri, S., Yuspriyati, D. N., & Zanthy, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *7*(1), 98–102.

Siggini, K. K. (2015) On the integral representation of strictly continuous set-valued maps. *International Journal of Analisys and Aplication*, *9*(2), 114-120.

Pratiwi, D. E. (2013). Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699. (24 Maret 2021)

Vilegas, J., Castro, E. & Guiterres, J. (2016) Representation in Problem Solving: A Case Study With Optimization Problem. *Elektonik Journal of Research in Educational Psychology, 7*(1), 279-3.