

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Pra Penelitian

Penelitian dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematik dalam Menyelesaikan Masalah Balok dan Kubus ditinjau dari Prestasi Akademik Siswa Kelas VIII di MTs Darul Falah” merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan koneksi matematik siswa berkemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan soal bangun ruang balok dan kubus. Tahapan untuk menganalisis koneksi matematik ini menggunakan komponen utama koneksi matematik yang meliputi pemahaman yang mengharuskan siswa dapat menggunakan hubungan antara satu konsep matematika dengan konsep yang lain atau dengan disiplin ilmu lain atau dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Falah, tepatnya di kelas VIII, dimana peneliti ingin mengetahui seberapa besar koneksi matematik siswa kelas VIII di MTs Darul Falah. Proses pelaksanaan penelitian ini diawali pada hari Senin, 25 November 2019, selanjutnya peneliti melakukan bimbingan dan revisi untuk menyempurnakan penulisan serta isi proposal.

Hari Selasa, 4 Februari 2020 peneliti menyerahkan surat izin penelitian kepada Wakil Kepala bagian Kurikulum di MTs Darul Falah. Peneliti menjelaskan maksud serta tujuan kedatangannya. Peneliti mendapat

persetujuan untuk mengadakan penelitian di MTs Darul Falah. Peneliti selanjutnya diminta untuk mendiskusikan alur kegiatan penelitiannya dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII pak Agus, agar mendapatkan bimbingan saat mengadakan penelitian. Pada hari itu juga peneliti menghubungi pak Agus untuk mendiskusikan tentang alur kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan di kelas VIII MTs Darul Falah. Setelah peneliti menyampaikan maksud dan tujuan penelitian, beliau menyetujui dan akan membantu jalannya penelitian.

Setelah mendapatkan izin dari pihak sekolah untuk mengadakan penelitian di kelas VIII MTs Darul Falah, peneliti membuat instrumen penelitian berupa instrument tes soal cerita bangun ruang balok dan kubus, instrument wawancara sesuai dengan indikator komponen utama koneksi matematik. Setelah Instrumen selesai dibuat peneliti mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing sampai mendapatkan persetujuan. Selanjutnya meminta validasi instrumen kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika.

Hari Sabtu, 08 Februari 2020 peneliti datang ke sekolah untuk melaksanakan observasi di kelas dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika untuk mendapatkan informasi terkait siswa akan digunakan sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah. Untuk mempermudah dalam pelaksanaan dan analisa data serta untuk

menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean kepada setiap siswa. Selanjutnya untuk daftar subjek penelitian secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

No.	Nama Siswa	Kode	Kemampuan Matematik
1.	NRKW	S1	Tinggi
2.	LKJ	S2	Tinggi
3.	FDHS	S3	Sedang
4.	TMNA	S4	Sedang
5.	MKM	S5	Rendah
6.	MDIA	S6	Rendah

Tabel 2.2 Pengkodean Subjek Penelitian

Untuk mempermudah dalam memahami dan menganalisa data hasil wawancara maka peneliti merekam hasil wawancara menggunakan alat perekam dan untuk menyimpan kejadian selain suara yang tidak dapat direkam oleh alat perekam peneliti menggunakan alat tulis. Pelaksanaan wawancara ini dilaksanakan di ruang BK MTs Darul Falah.

2. Pelaksanaan Lapangan

Pelaksanaan lapangan adalah pelaksanaan pengambilan data di lapangan yaitu meliputi pelaksanaan tes dan wawancara terhadap siswa untuk mendapatkan data sebagai bahan dalam menganalisis koneksi matematik siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang kubus dan balok. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu tahap pertama pemberian

tes tertulis, dan tahap kedua pelaksanaan wawancara. Penelitian tahap pertama dan tahap kedua dilaksanakan pada hari senin, 10 Februari 2020.

Penelitian pertama dilaksanakan setelah jam pelajaran sekolah berakhir supaya tidak mengganggu jalannya proses pembelajaran. Peneliti memberitahukan kisi-kisi yang akan diujikan, dan mengulang sedikit materi yang berkaitan dengan tes yang akan diberikan. Pukul 14.00 WIB soal dibagikan kepada siswa dan berhenti pada pukul 14.45 WIB.

Pelaksanaan tes tertulis ini diikuti oleh subjek penelitian yang telah ditentukan. Penelitian pada tahap ini diamati langsung oleh peneliti dan dibantu oleh guru mata pelajaran matematika Pak Agus. Penelitian tahap kedua yaitu pelaksanaan wawancara untuk menggali lebih dalam bagaimana koneksi matematik siswa. Wawancara ini dilaksanakan di setelah pengerjaan tes selesai, yaitu dilaksanakan pada pukul 15.00 sampai pukul 16.30 dan bertempat di ruang BK.

B. Analisis Data

Data yang diperoleh di atas selanjutnya akan menjadi bahan analisis peneliti untuk menentukan bagaimana koneksi matematik siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

1. Data Hasil Observasi

Dalam penelitian ini, observasi dilaksanakan dua tahap yaitu observasi sebelum penelitian dan observasi pada saat penelitian. Hal ini dilakukan agar data yang diperoleh peneliti benar-benar valid.

Observasi sebelum penelitian dilaksanakan tanggal 08 Januari 2020 pada jam pelajaran ke 3-4. Observasi ini dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar matematika di kelas. Peneliti mengamati tingkah laku siswa dan proses pembelajaran yang berlangsung pada saat itu. Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti laksanakan, di kelas ini guru masih menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru. Diawal pembelajarannya guru menanyakan PR yang diberikan minggu lalu, tetapi siswa belum mengerjakan PR nya secara keseluruhan, lalu guru menyuruh mereka untuk mengumpulkannya minggu depan. Pada saat guru bertanya apakah ada yang sulit dengan PRnya, semua siswa hanya diam.

Kegiatan selanjutnya guru menyampaikan materi, sebelum menyampaikan materi guru bertanya kepada siswa tentang materi minggu lalu, pada saat itu ada beberapa siswa yang menjawab tetapi bukan subjek penelitian. Pada saat guru menyampaikan materi sebagian besar siswa terlihat memperhatikan.

Guru melibatkan siswa dalam penyampaian materinya, beberapa kali guru mengajak siswa untuk menemukan sebuah rumus. Ada beberapa siswa yang aktif menyampaikan pendapatnya, ada juga yang kurang aktif. Yang aktif mengemukakan pendapatnya adalah S1, S2, S3 dan satu siswa lain yang bukan merupakan subjek penelitian. Selanjutnya guru bertanya, *“apakah sudah faham semua tentang materi yang telah ibu sampaikan tadi?”*, ada beberapa siswa yang menjawab *“sudah bu!”* dan ada juga siswa yang diam.

Selesai menyampaikan materi, guru memberikan 2 soal untuk dikerjakan di depan kelas. Guru menyuruh mereka untuk mengerjakan soal terlebih dahulu dengan memberikan waktu 10 menit, setelah waktu habis guru memanggil siswa secara acak untuk menuliskan hasil pekerjaannya di depan kelas. Saat menyelesaikan soal ada beberapa siswa yang mengerjakan dan ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan. Semua subjek penelitian mengerjakan tugas yang diberikan. Soal yang diberikan guru dalam pembelajaran ini adalah soal yang diambil dari LKS, yang merupakan soal-soal rutin. Siswa yang terpilih untuk menuliskan hasil pekerjaan terhadap soal no 1 terlihat lancar, karena soal no 1 persis seperti pada contoh soal, sedangkan siswa yang mendapatkan bagian soal no 2 (sejenis dengan soal no 1, tetapi ada sedikit variasi), tidak bisa mengerjakan sehingga guru membantu siswa untuk menyelesaikan soal didepan kelas. Setelah hasil pekerjaan siswa dituliskan didepan kelas, guru menjelaskan apa yang telah dituliskan di papan tulis.

Dari data hasil observasi di atas, terlihat pembelajaran kurang memperhatikan pemahaman matematik siswa, Hal ini dapat dilihat dari guru yang memberikan soal dan langsung membahas jawaban yang benar tanpa menunjukkan asal mula cara itu didapat dari mana., maka secara tidak langsung siswapun hanya bisa mengerjakan soal yang dicontohkan. Pada saat siswa mengerjakan soal yang sedikit bervariasi, siswa kebingungan dan akhirnya tidak bisa menyelesaikan soal tersebut dengan tuntas. Siswa juga tidak dibiasakan untuk menjelaskan hasil pekerjaannya, sehingga kebiasaan

itu yang mengakibatkan kurangnya siswa memahami langkah pengerjaan soal.

Observasi pada saat penelitian dilakukan pada saat tes berlangsung. Peneliti mengamati tingkah laku siswa saat mengerjakan soal tes. Siswa memiliki beberapa karakteristik yang bermacam-macam dalam proses pengerjaan soal. Ada siswa yang percaya diri mengerjakan, ada siswa yang berdiskusi dengan teman yang ada disamping, ada yang saling menoleh teman.

2. Hasil Tes dan Wawancara

Analisis koneksi matematik dalam penelitian ini menekankan pada komponen utama koneksi matematik yang terdiri atas aspek mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika, aspek memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan ide lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh, aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Berdasarkan hasil observasi, tes, dan wawancara dengan subjek penelitian, peneliti mendapatkan informasi yang beragam dari tiap-tiap subjek. Proses berpikir matematik umumnya berkoordinasi dengan pengalaman belajar siswa.⁴² Jadi meskipun subjek penelitian mendapatkan perlakuan yang sama, namun dengan pengalaman belajar mereka yang berbeda menjadikan koneksi matematik mereka pun juga berbeda. Berikut

⁴² Tatag Yuli Eko Siswono, Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan masalah Matematika, Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, hal. 11

secara rinci diuraikan koneksi matematik siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Dua subjek siswa berkemampuan tinggi yang direkomendasikan adalah subjek **S1** dan **S2**. Berikut ini akan dijelaskan koneksi matematik siswa berkemampuan matematika tinggi untuk setiap soal dan indikator koneksi matematik.

a. Subjek S1

1) Soal Nomor 1 (M1)

Suatu tandon air diperkantoran berbentuk Balok dengan panjang 12 dm dan lebar 8 dm. Jika tandon tersebut diisi dengan air sebanyak 720 liter maka akan terisi $\frac{1}{2}$ bagian dari tandon air tersebut. Berapakah tinggi ruang yang belum terisi air?

1) Diketahui :

Tandon air berbentuk balok

$$p = 12 \text{ dm}$$

$$l = 8 \text{ dm}$$

$$V \frac{1}{2} = 720 \text{ liter}$$

$$V \text{ penuh} = 720 \times 2 = 1440$$

Ditanya :

Tinggi tandon yang belum berisi air ?

Jawab :

$$V = p \times l \times t$$

$$1440 = 12 \times 8 \times t$$

$$1440 = 96 \times t$$

$$t = \frac{1440}{96} = 15 \text{ dm}$$

* Karena tandon yg belum berisi air adl setengahnya, maka tinggi tandon yg belum berisi adl $15 \text{ dm} \div 2 = 7,5 \text{ dm}$

Gambar 4.1 Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) Subjek S1

Berdasarkan hasil pengerjaan S1 pada nomor 1 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S1 langsung memahami soal dengan baik, S1 setelah membaca soal dia langsung membuat pemodelan matematika dari soal yang telah disediakan. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu? Dari pertanyaan nomor 1 apakah ada yang tidak dipahami?*

S1 : *Dari apa yang diketahui oleh soal pak. Selain itu saya juga pernah mengerjakan soal ini tapi dalam bentuk lain seperti mencari Panjang jika diketahui luasnya.*

Peneliti : *Dari pertanyaan nomor 1 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*

S1 : *Pakai rumus biasa pak, cuma ini yang diketahui setengah dari luasnya!*

Peneliti : *rumus seperti apa yang kamu gunakan?*

S1 : *Ya pakai rumus volume balok, $V = p.l.t$.*

Peneliti : *Kamu yakin dengan cara ini bisa menentukan tinggi kotak yang ditanyakan dengan tepat?*

S1 : *InsyaAllah pak, ini seperti mencari suatu panjang dari bangun datar namun diketahui luasnya.*

Dari wawancara diatas, S1 mencoba mengerjakan soal Nomor 1 (M1) dan menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Karena S1 mengetahui bahwa Soal Nomor 1 (M1) berisi tentang bangun ruang yang belum diketahui panjang 1 sisinya, maka S1 mencoba mengkaitkan soal tersebut dengan model-model soal bangun datar. S1 menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini dari materi sebelumnya yaitu materi persegi panjang. S1 mampu mengkoneksikan

gagasan-gagasan yang ada pada soal yang dalam hal ini adalah terkait apa yang diketahui dari soal untuk menjawab soal tersebut.

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S1 mampu memilih ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bangun datar tersebut.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S1 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek sudah terbiasa mengerjakan soal matematika, maka hal pertama yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S1 langsung menuliskan rumus volume balok pada soal dengan tinggi balok yang masih dimisalkan. S1 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*

S1 : *Ya tinggal mengganti rumus ini dengan angka pak.*

Peneliti : *tapi yang akan dicari tingginya. Bagaimana caranya?*

S1 : *Pertama menuliskan rumus $V=p.l.t$ kemudian memasukkan nilai yang diketahui, karena yang ditanyakan tingginya maka " $t=...$ ". Saya mengilustrasikan masalah ini dengan konsep bangun datar jika disuruh mencari salah satu panjang sisi.*

Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengatasi setengah tingginya apa yang kamu lakukan?*

S1 : *Mencari tinggi penuhnya dulu terus dibagi 2 pak.*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S1 dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh karena dapat mengkoneksikan materi prasyarat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus. Ia mampu mengilustrasikan soal dengan baik hingga mampu mengerjakan soal dengan tepat.

- c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini S1 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat dan menjawab pertanyaan pada soal dengan benar. Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, S1 segera menuliskan jawaban dengan baik. S1 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi dengan baik seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Apakah masalah ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*

S1 : *Iya pak. Saya mencoba membayangkan tandon ini seperti halnya bak mandi saya pak, jika volumenya adalah $\frac{1}{2}$ dari kondisi penuh bak mandi, maka tingginya juga pasti setengahnya. Kemudian saya menggunakan aturan pindah ruas sehingga bisa membuat pernyataan $t = \dots$*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S1 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

2) Soal Nomor 2 (M2)

Bak air di rumah Dion berbentuk balok dan kubus yang memiliki lebar yang sama. Bak air yang berbentuk balok memiliki panjang 150 cm dan tinggi 10 cm lebih pendek dari lebarnya. Kedua bak air tersebut bersama-sama diisi dengan air hingga bak air yang berbentuk kubus penuh. Jika air yang diisikan ke dalam bak air kubus 512 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan untuk memenuhi bak air balok?

2) Diketahui :

Bak air berbentuk balok
 $p = 150 \text{ cm}$
 $l = l \text{ kubus} = l \text{ balok}$
 $t = l - 10 \text{ cm}$

Bak air berbentuk kubus
 Volume = $512 \text{ l} = 512 \text{ dm}^3 = 512.000 \text{ cm}^3$

Ditanya :

Mencari sisi kubus
 $V. \text{ Kubus} = s^3$
 $512.000 = s^3$
 $s = \sqrt[3]{512.000}$
 $s = 80 \text{ cm}$

Karena lebar balok = lebar kubus, maka lebar balok adalah 80 cm
 Volume balok = $p \times l \times t$
 $= 150 \times 80 \times 70 = 840.000 \text{ cm}^3$

Volume air yg perlu ditambahkan untuk memenuhi bak air yg berbentuk balok :

$V. \text{ tambahan} = V. \text{ balok} - V. \text{ kubus}$
 $= 840.000 - 512.000 = 328.000 \text{ cm}^3$

Jadi volume tambahan untuk memenuhi bak air adalah 328 cm³ ☺



Gambar 4.2 Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) Subjek S1

Berdasarkan hasil pengerjaan S1 pada nomor 2 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S1 langsung memahami soal dengan baik, S1 setelah membaca soal, dia bingung akan 1 kalimat pada soal “tingginya 10 cm lebih pendek dari lebarnya”. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
S1 : *Dari apa yang diketahui oleh soal pak. Tapi saya agak bingung pak.*

Peneliti : *Apa yang kamu bingungkan?*
S1 : *Saya bingung dengan kalimat 10 cm lebih pendek ini pak.*

Peneliti : *Apa kamu belum pernah mengerjakan soal semacam ini?*
S1 : *pernah pak tapi dalam bentuk lain dan panjang masing-masing sisinya diketahui.*

Peneliti : *oke. saya jelaskan sedikit ya. (Setelah menjelaskan)*
Peneliti : *Dari pernyataan yang belum kamu ketahui tadi sudahkah bisa kamu pahami?*

S1 : *sudah pak, saya mencoba memakai pemisalan seperti masalah pada bilangan bulat, misal bilangan a 3 kali bilangan b maka bisa ditulis $a = 3b$, jika bilangan a 10cm lebih kecil dari pada b, maka $a - 10cm = b$*

Peneliti : *jadi kamu bisa memahaminya, sekarang dari pertanyaan nomor 2 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?”*

S1 : *Pakai rumus volume kubus “ $V=S^3$ ” dan nanti ketemu panjang sisi kubus sehingga kita bisa mengetahui lebar balok.*

Peneliti : *kamu yakin dengan cara ini bisa menentukan sisi kubus dan balok?*

S1 : *Insyallah pak, soalnya sisi kubus kan sama dengan lebar balok.*

Sesuai kutipan wawancara diatas, S1 pertama membaca soal merasa kebingungan tapi setelah dijelaskan sedikit oleh peneliti S1 mulai menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah beberapa kali mencoba memahami, S1 mengetahui bahwa Soal Nomor 2 (M2) berisi tentang bangun ruang yang sudah diketahui panjang sisinya namun masih dalam pemisalan, maka S1 mencoba mengkaitkan soal tersebut dengan model-model soal bilangan bulat. S1 membuat pemisalan “misal bilangan a 3 kali bilangan b maka bisa ditulis $a = 3b$, jika bilangan a 10cm lebih kecil dari pada b, maka $a - 10\text{cm} = b$ ”

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi indikator mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S1 mampu menentukan konsep yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S1 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek sudah terbiasa mengerjakan soal matematika, maka hal pertama yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S1 langsung menuliskan rumus volume kubus pada soal. S1 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*
- S1 : *ya tinggal mengganti rumus ini dengan angka pa.*
- Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengetahui tinggi balok apa yang kamu lakukan*
- S1 : *saya misalkan " $t=l-10$ " seperti itu pak*
- Peneliti : *Setelah itu apa yang kamu lakukan?*
- S1 : *saya menuliskan semua yang diketahui pada soal*
- Peneliti : *langkah selanjutnya?*
- S1 : *ya menurut saya ketika mengerjakan suatu soal itu hanya perlu memahami dan pengilustrasikan model soal pak seperti halnya pada soal pertama tadi.*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S1 dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh karena dapat mengkoneksikan materi prasyarat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus. Ia mampu mengilustrasikan soal dengan baik hingga mampu mengerjakan soal dengan tepat.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini S1 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat dan menjawab pertanyaan pada soal dengan benar. Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, S1 segera menuliskan jawaban dengan baik. S1 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang

setara antar sisi dengan baik seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Setelah menemukan rumus yang kamu anggap benar dan memasukkan semua angka yang diketahui, lalu apa yang kamu lakukan?*

S1 : *Saya ingin mengetahui panjang sisi kubus ini pak.*

Peneliti : *Oh begitu, kenapa yang kamu cari sisi kubus?*

S1 : *karena sisi kubus sama panjang dengan lebar balok pak, maka saya perlu mencari sisi kubus yang diketahui volumenya.*

Peneliti : *setelah tahu apa yang kamu cari, langkah apa yang kamu lakukan.*

S1 : *saya mencari sisi kubus dengan mengakar pangkat 3 volumenya.*

Peneliti : *dari mana kamu tahu volumenya kubus?*

S1 : *kalau bak mandi diisi air penuh pada kubus berarti ini adalah volumenya pak, saya bisa membayangkan kubus ini pasti lebih tinggi dari balok karena tinggi balok lebih pendek dari lebar balok, dan lebar balok = sisi kubus*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S1 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata. Hal ini membuktikan bahwa S1 memenuhi indikator koneksi matematik yang mengkaitkan masalah keseharian.

b. Subjek S2

1) Soal Nomor 1 (M1)

Suatu tandon air diperkantoran berbentuk Balok dengan panjang 12 dm dan lebar 8 dm. Jika tandon tersebut diisi dengan air sebanyak 720liter maka akan terisi $\frac{1}{2}$ bagian dari tandon air tersebut. Berapakah tinggi ruang yang belum terisi air?

Jawab :

① Diketahui :

Tandon air berbentuk balok

Panjang : 12 dm

Lebar : 8 dm

Volume $\frac{1}{2}$: 720 liter

Volume penuh : $720 \times 2 = 1440$

Ditanya :

Tinggi tandon yg belum berisi air ?

Jawab :

$$V = p \times l \times t$$

$$1440 = 12 \times 8 \times t$$

$$1440 = 96 \times t$$

$$t = 1440 / 96$$

$$t = 15 \text{ dm}$$

Karena tandon yg belum berisi air setengahnya maka tinggi tandon yg

belum terisi adalah $15/2 = 7,5 \text{ dm}$.



CamScanner

Gambar 4.3 Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) Subjek S2

Berdasarkan hasil pengerjaan S2 pada nomor 1 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S2 langsung memahami soal dengan baik, S2 setelah membaca soal, dia langsung membuat pemodelan matematika dari soal yang telah disediakan. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu? Dari pertanyaan nomor 1 apakah ada yang tidak dipahami?*

S2 : *Dari apa yang diketahui oleh soal pak. Selain itu saya juga pernah mengerjakan soal ini tapi dalam bentuk lain seperti mencari lebar jika diketahui luasnya.*

Peneliti : *Dari pertanyaan nomor 1 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?"*

- S2 : *pakai rumus volume balok, $V = p.l.t$*
 Peneliti : *Kamu yakin dengan cara ini bisa menentukan tinggi kotak yang ditanyakan dengan tepat?*
 S2 : *Iya pak, ini seperti mencari suatu panjang dari bangun datar namun diketahui luasnya.*

Dari wawancara diatas, S2 mencoba mengerjakan soal Nomor 1 (M1) dan menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Karena S2 mengetahui bahwa Soal Nomor 1 (M1) berisi tentang bangun ruang yang belum diketahui panjang 1 sisinya, maka S2 mencoba mengkaitkan soal tersebut dengan model-model soal bangun datar. S2 menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini dari materi sebelumnya yaitu materi persegi panjang. S2 mampu mengkoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal yang dalam hal ini adalah terkait apa yang diketahui dari soal untuk menjawab soal tersebut.

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S2 memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S2 mampu memilih ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bangun datar tersebut.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S2 berusaha mencari salah satu sisi yang tida diketahui pada soal. Karena subjek sudah terbiasa mengerjakan soal matematika, maka hal pertama yang dicari

setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S2 langsung menuliskan rumus volume balok pada soal dengan tinggi balok yang masih dimisalkan. S2 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*
 S2 : *ya tinggal memasukkan nilainya pak.*
 Peneliti : *tapi yang akan dicari tingginya. Bagaimana caranya?*
 S2 : *ya menuliskan rumus $V=p.l.t$ lalu memasukkan nilai yang diketahui, karena yang ditanyakan tingginya maka " $t=...$ ". Saya mengilustrasikan masalah ini dengan konsep bangun datar jika diketahui salah satu panjang sisi.*
 Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengatasi setengah tingginya apa yang kamu lakukan?*
 S2 : *Mencari tingginya terus dibagi 2 pak.*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S2 dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh karena dapat mengkoneksikan materi prasyarat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus. Ia mampu mengilustrasikan soal dengan baik hingga mampu mengerjakan soal dengan tepat.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini S2 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat dan menjawab pertanyaan pada soal dengan benar. Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, S2 segera menuliskan jawaban dengan baik. S2 dalam mengerjakan

permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi dengan baik seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *apa langkah selanjutnya?*
 S2 : *Saya ingin mengetahui tinggi $\frac{1}{2}$ balok ini pak.*
 Peneliti : *Oh begitu, kenapa yang kamu cari tinggi setengah balok?*
 S2 : *karna pada soal yang diketahui adalah volume $\frac{1}{2}$ balok.*
 Peneliti : *setelah tahu apa yang kamu cari, langkah apa yang kamu lakukan?*
 S2 : *saya mencoba membayangkan tandon ini seperti aquarium saya pak, jika volumenya adalah $\frac{1}{2}$ dari kondisi penuh aquarium, maka tingginya juga pasti setengahnya. Kemudian saya menggunakan aturan pindah ruas sehingga bisa membuat pernyataan $t = \dots$ ”*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S2 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

2) Soal Nomor 2 (M2)

Bak air di rumah Dion berbentuk balok dan kubus yang memiliki lebar yang sama. Bak air yang berbentuk balok memiliki panjang 150 cm dan tinggi 10 cm lebih pendek dari lebarnya. Kedua bak air tersebut bersama-sama diisi dengan air hingga bak air yang berbentuk kubus penuh. Jika air yang diisikan ke dalam bak air kubus 512 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan untuk memenuhi bak air balok?

2) Diketahui :

Bak air berbentuk balok.
 Panjang : 150 cm
 Lebar : lebar kubus = lebar balok.
 Tinggi : lebar = 80 cm

Bak air berbentuk kubus
 Volume = 512 liter = 512 dm³ = 512.000 cm³

Ditanya :

Mencari sisi kubus

$$V. \text{ kubus} = s^3$$

$$512.000 = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{512.000}$$

$$s = 80 \text{ cm}$$

Karena lebar balok = lebar kubus, maka lebar balok adl 80 cm

Mencari volume balok

$$V. \text{ balok} = p \times l \times t$$

$$= 150 \times 80 \times 70$$

$$= 840.000 \text{ cm}^3$$

Volume air yg perlu ditambahkan unt memenuhi bak air balok

$$V. \text{ tambahan} = V. \text{ balok} - V. \text{ kubus}$$

$$= 840.000 - 512.000$$

$$= 328.000 \text{ cm}^3$$

Jadi volume tambahan yg diperlukan unt memenuhi bak air balok adl 328 cm³

Gambar 4.4 Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) Subjek S2

Berdasarkan hasil pengerjaan S2 pada nomor 2 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

a) Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

- Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S2 : *"Dari apa yang diketahui pak. Tapi sedikit bingung pak.*
 Peneliti : *apa yang kamu bingungkan?*
 S2 : *saya bingung dengan kalimat 10 cm lebih pendek ini pak.*
 Peneliti : *Apa kamu belum pernah mengerjakan soal semacam ini?*
 S2 : *pernah pak tapi dalam bentuk lain dan panjang masing-masing sisinya diketahui.*
 Peneliti : *Saya jelaskan sedikit ya. (Setelah menjelaskan)*
 Peneliti : *Dari pernyataan yang belum kamu ketahui tadi sudahkah bisa kamu pahami?*
 S2 : *sudah pak, saya mencoba memakai pemisalan seperti masalah pada bilangan bulat, misal bilangan x 3 kali*

- bilangan y maka bisa ditulis $x = 3y$, jika bilangan x 10cm lebih kecil dari pada y , maka $x-10cm = y$*
- Peneliti : *jadi kamu bisa memahaminya, sekarang dari pertanyaan nomor 2 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
- S2 : *Pakai rumus volume kubus " $V=S^3$ " dan nanti ketemu panjang sisi kubus sehingga kita bisa mengetahui lebar balok.*
- Peneliti : *kamu yakin dengan cara ini bisa menentukan sisi kubus dan balok?*
- S2 : *Insyallah pak, soalnya sisi kubus kan sama dengan lebar balok.*

Sesuai kutipan wawancara diatas, S2 pertama membaca soal sedikit kebingungan tapi setelah dijelaskan oleh peneliti S2 mulai menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah beberapa kali mencoba memahami, S2 mengetahui bahwa Soal Nomor 2 (M2) berisi tentang bangun ruang yang sudah diketahui panjang sisinya namun masih dalam pemisalan, maka S2 mencoba mengkaitkan soal tersebut dengan model-model soal bilangan bulat. S2 membuat pemisalan "misal bilangan a 3 kali bilangan b maka bisa ditulis $x = 3y$, jika bilangan x 10cm lebih kecil dari pada y , maka $x-10cm = y$ "

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S2 memenuhi indikator mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S2 mampu menentukan konsep yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S2 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek sudah terbiasa mengerjakan soal matematika, maka hal pertama yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S2 langsung menuliskan rumus volume kubus pada soal. S2 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*
 S2 : *memasukkan nilai kedalam rumus pak*
 Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengetahui tinggi balok apa yang kamu lakukan*
 S2 : *saya misalkan " $t=l-10$ " seperti itu pak*
 Peneliti : *setelah itu apa yang kamu lakukan?*
 S2 : *ya melakukan pemodelan dan mengilustrasikan seperti mengerjakan soal yang pertama pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S2 dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh karena dapat mengkoneksikan materi prasyarat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus. Ia mampu mengilustrasikan soal dengan baik hingga mampu mengerjakan soal dengan tepat.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini S2 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat dan menjawab pertanyaan pada soal

dengan benar. Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, S2 segera menuliskan jawaban dengan baik. S2 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi dengan baik seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Setelah menemukan rumus yang kamu anggap benar dan memasukkan semua angka yang diketahui, lalu apa yang kamu lakukan?*
- S2 : *Saya ingin mengetahui panjang sisi kubus ini pak.*
- Peneliti : *Oh begitu, kenapa yang kamu cari sisi kubus?*
- S2 : *karena sisi kubus sama panjang dengan lebar balok pak, maka saya perlu mencari sisi kubus yang diketahui volumenya.*
- Peneliti : *setelah tahu apa yang kamu cari, langkah apa yang kamu lakukan.*
- S2 : *saya mencari sisi kubus dengan mengakar pangkat 3 volumenya.*
- Peneliti : *dari mana kamu tahu volumenya kubus?*
- S2 : *kalau bak mandi diisi air penuh pada kubus berarti ini adalah volumenya pak, saya bisa membayangkan kubus ini pasti lebih tinggi dari balok karena tinggi balok lebih pendek dari lebar balok, dan lebar balok = sisi kubus*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S2 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata. Hal ini membuktikan bahwa S2 memenuhi indikator koneksi matematik yang mengkaitkan masalah keseharian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Dua subjek siswa berkemampuan sedang yang

direkomendasikan adalah subjek **S3** dan **S4**. Berikut ini akan dijelaskan koneksi matematik siswa berkemampuan matematika sedang untuk setiap soal dan indikator koneksi matemati

a. Subjek S3

1) Soal Nomor 1 (M1)

Suatu tandon air diperkantoran berbentuk Balok dengan panjang 12 dm dan lebar 8 dm. Jika tandon tersebut diisi dengan air sebanyak 720liter maka akan terisi $\frac{1}{2}$ bagian dari tandon air tersebut. Berapakah tinggi ruang yang belum terisi air?

$$\begin{aligned}
 & p = 12 \text{ dm} \\
 & l = 8 \text{ dm} \\
 & \text{---} \\
 & V \frac{1}{2} = 720 \text{ liter} \\
 & V \text{ penuh} = 720 \times 2 = 1.440 \\
 & \text{Jawab:} \\
 & V = p \times l \times t \\
 & 1.440 = 12 \times 8 \times t \\
 & 1.440 = 96 \times t \\
 & t = \frac{1.440}{96} = 15 \text{ dm}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5 Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) Subjek S3

Berdasarkan hasil pengerjaan S3 pada nomor 1 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S3 tidak langsung memahami soal dengan baik, S3 membaca soal berulang-ulang. Dia

mencoba memahami soal yang telah disediakan. Karena kesulitan memahami, S3 bertanya pada peneliti mengenai maksud dari soal tersebut seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S3 : *Dari yang diketahui oleh soal pak lalu memasukkan nilainya.*
- Peneliti : *Dari pertanyaan nomor 1 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
 S3 : *Pakai rumus biasa pak.*
- Peneliti : *rumus seperti apa yang kamu gunakan?*
 S3 : *Ya pakai rumus volume balok, $V = p.l.t$. Tapi $\frac{1}{2}$ ini apa pak?*
- Peneliti : *saya jelaskan ya. (setelah peneliti menjelaskan)*
 Peneliti : *sudah bisa?*
 S3 : *iya pak. Ini volumenya masih terisi setengah. Saya coba dulu pak, ini seperti mencari suatu panjang dari bangun datar namun diketahui luasnya.*

Setelah S3 menanyakan maksud dari soal yang disediakan, peneliti sedikit menjelaskan hingga dia mampu memahami soal yang disediakan. S3 kemudian mencoba mengerjakan Soal Nomor 1 (M1) dan menuliskan apa yang diketahui secara singkat, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Menurut hasil wawancara tersebut S3 menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini dari materi sebelumnya yaitu bangun datar. S3 mulai menuliskan rumus dan mengerjakan soal. S3 menuliskan rumus volume dan dengan pengurangan yang sama antar sisi kanan dan kiri (pindah ruas), dan membuat persamaan menjadi “ $t = \dots$ ” kemudian dapat menyelesaikan soal no 1.

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S3 memenuhi indikator Mengenal dan menggunakan hubungan antar

ide-ide dalam matematika karena S3 mampu memilih ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bangun datar tersebut.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S3 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Hal pertama yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S3 langsung menuliskan rumus volume balok pada soal dengan tinggi balok yang masih dimisalkan. S3 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik.

Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*

S3 : *ya tinggal mengganti rumus ini dengan angka pak.*

Peneliti : *tapi yang akan dicari tingginya. Bagaimana caranya?*

S3 : *pertama menuliskan rumus $V=p.l.t$ kemudian memasukkan nilai yang sudah diketahui, karena yang ditanyakan tingginya maka " $t=...$ ".*

Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengatasi setengah tingginya apa yang kamu lakukan?*

S3 : *saya nyontek pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S3 belum dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Walaupun ia dapat mengkoneksikan materi prasyarat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus tapi dia sedikit bingung menghitung hasil akhirnya.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini S3 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat. S3 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi dengan baik. Tetapi S3 sedikit ragu dengan jawabannya dan sedikit kebingungan menghitung hasil akhir dari masalah tersebut. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Apakah masalah ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*

S3 : *ada pak. Saya membayangkan masalah ini seperti tempat mandi saya pak, jika volumenya adalah $\frac{1}{2}$ dari kondisi penuh tempat mandi, maka tingginya juga pasti setengahnya. Kemudian saya menggunakan aturan pindah ruas sehingga bisa membuat pernyataan " $t = \dots$ ".*

Peneliti : *kenapa tadi nyontek?*

S3 : *saya ragu dengan jawaban saya pak dan saya sedikit bingung menghitung hasil akhirnya.*

Peneliti : *jangan ragu, belum tentu jawaban temenmu benar.*

S3 : *iyaa siap pak.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S3 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

2) Soal Nomor 2 (M2)

Bak air di rumah Dion berbentuk balok dan kubus yang memiliki lebar yang sama. Bak air yang berbentuk balok memiliki panjang 150 cm dan tinggi 10 cm lebih pendek dari lebarnya. Kedua bak air tersebut

bersama-sama diisi dengan air hingga bak air yang berbentuk kubus penuh. Jika air yang diisikan ke dalam bak air kubus 512 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan untuk memenuhi bak air balok?

2.7 Diketahui :

Bak air berbentuk balok
 $P = 150 \text{ cm}$
 $l = l \text{ kubus} = l \text{ balok}$
 $t = 20 \text{ cm}$

Volume = $512 \text{ l} = 512 \text{ dm}^3 = 512.000 \text{ cm}^3$

Volume air yg perlu ditambahkan untuk memenuhi balok yang berbentuk balok

$$V \text{ tambahan} = V \text{ balok} - V \text{ kubus}$$

$$= 890.000 - 512.000 = 378.000 \text{ cm}^3$$

Jadi volume tambahan untuk memenuhi bak air adalah 378 cm^3

Gambar 4.6 Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) Subjek S3

Berdasarkan hasil pengerjaan S3 pada nomor 2 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S3 tidak langsung memahami soal dengan baik, S3 setelah membaca soal, dia bingung akan soal yang disediakan pada nomor 2. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : "Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?"

S3 : saya bingung pak.

Peneliti : apa yang kamu bingungkan?

S3 : saya bingung dengan maksud soal ini pak

Peneliti : Apa kamu belum pernah mengerjakan soal semacam ini?

S3 : lupa, tapi sepertinya pernah.

Peneliti : oke saya jelaskan ya. (Setelah menjelaskan)

- Peneliti : *Dari pernyataan yang belum kamu ketahui tadi sudahkah bisa kamu pahami?*
- S3 : *sudah pak, saya mencoba memakai pemisalan seperti masalah pada bilangan bulat, misal bilangan x 3 kali bilangan y maka bisa ditulis $x = 3y$, jika bilangan x 10cm lebih kecil dari pada y , maka $a-10\text{cm} = y$*
- Peneliti : *sekarang dari pertanyaan nomor 2 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
- S3 : *Pakai rumus volume kubus " $V=S^3$ " dan nanti ketemu panjang sisi kubus sehingga kita bisa mengetahui lebar balok.*
- Peneliti : *kamu yakin dengan cara ini bisa menentukan sisi kubus dan balok?*
- S3 : *yakin pak, soalnya sisi kubus sama dengan lebar balok.*

Setelah soal dibacakan oleh peneliti dan dijelaskan secara sederhana, barulah subjek mulai memahami inti dari soal tersebut, S3 kemudian mencoba mengerjakan Soal Nomor 2 (M2) dan menuliskan apa yang diketahui, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah beberapa kali mencoba memahami S3 mengetahui bahwa Soal Nomor 2 (M2) berisi tentang bangun ruang yang sudah diketahui panjang sisinya namun masih dalam pemisalan, maka S3 mencoba mengkaitkan soal tersebut dengan model-model soal bilangan bulat. S3 menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini dari materi sebelumnya yaitu bilangan bulat. S3 menuliskan rumus volume kubus untuk mencari panjang sisi kubus dan ini diperlukan untuk mengetahui lebar balok. Setelah selesai mencari sisi kubus dia mencari panjang semua sisi balok dengan memisalkan tinggi = " $l - 10$ ".

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S3 memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar

ide-ide dalam matematika karena S3 mampu memilih ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bilangan bulat.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S3 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek sudah terbiasa mengerjakan soal matematika, maka hal pertama yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S3 langsung menuliskan rumus volume kubus pada soal. S3 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*
 S3 : *memasukkan nilai kedalam rumus pak*
 Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengetahui tinggi balok apa yang kamu lakukan*
 S3 : *saya misalkan " $t=l-10$ " seperti itu pak*
 Peneliti : *setelah itu apa yang kamu lakukan?*
 S3 : *saya menuliskan semua yang diketahui pada soal pak.*
 Peneliti : *untuk mengetahui volume air yang perlu ditambahkan?*
 S3 : *nyontek teman pak. Saya bingung pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S3 belum dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Walaupun ia dapat membuat pemodelan untuk menyelesaikan masalah dan mengilustrasikan materi bilangan bulat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus tapi dia bingung menghitung hasil akhirnya.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini S3 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat dan menjawab pertanyaan pada soal dengan benar. Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, S3 segera menuliskan jawaban dengan baik. S3 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi dengan baik seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Apakah masalah ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*

S3 : *ada pak. kalau bak mandi diisi air penuh pada kubus berarti ini adalah volumenya pak, saya bisa membayangkan kubus ini pasti lebih tinggi dari balok karena tinggi balok lebih pendek dari lebar balok, dan lebar balok = sisi kubus.*

Peneliti : *kenapa tadi nyontek?*

S3 : *saya bingung bagaimana cara mulai menghitungnya pak.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S3 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata. Hal ini membuktikan bahwa S3 memenuhi indikator koneksi matematik yang mengkaitkan masalah keseharian.

b. Subjek S4

1) Soal Nomor 1 (M1)

Suatu tandon air diperkantoran berbentuk Balok dengan panjang 12 dm dan lebar 8 dm. Jika tandon tersebut diisi dengan air sebanyak 720liter maka akan terisi $\frac{1}{2}$ bagian dari tandon air tersebut. Berapakah tinggi ruang yang belum terisi air?

$$\begin{aligned}
 1. \quad V &= p \times l \times t \\
 &= 12 \times 8 \times t \\
 1.440 &= 96 \times t \\
 t &= \frac{15 \text{ dm}}{2} \\
 t &= \underline{\underline{7,5 \text{ dm}}}
 \end{aligned}$$

CS Scanned with CamScanner

Gambar 4.7 Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) Subjek S4

Berdasarkan hasil pengerjaan S4 pada nomor 1 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S4 tidak langsung memahami soal dengan baik, S4 merasa kesulitan dalam memahami soal. Karena kesulitan memahami, S4 bertanya pada peneliti mengenai maksud dari soal tersebut seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S4 : *Dari yang diketahui oleh soal pak.*
 Peneliti : *Dari pertanyaan nomor 1 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
 S4 : *Ya pakai rumus volume balok, $V = p.l.t$. Tapi $\frac{1}{2}$ ini maksudnya gimana ya? Tolong dijelaskan sedikit pak*
 Peneliti : *saya jelaskan sedikit ya. (setelah peneliti menjelaskan)*

Peneliti : *sudah bisa?*
 S4 : *Ini seperti mencari suatu panjang dari bangun datar namun diketahui luasnya.*
 Peneliti : *Betul*
 S4 : *Saya coba dulu pak*

Setelah S4 menanyakan maksud dari soal yang disediakan, peneliti sedikit menjelaskan hingga dia mampu memahami soal yang disediakan. S4 kemudian mencoba membuat pemodelan untuk mengerjakan Soal Nomor 1 (M1) dan menuliskan apa yang diketahui secara singkat, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Menurut hasil wawancara tersebut S4 menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini dari materi sebelumnya yaitu bangun datar. S4 mulai menuliskan rumus dan mengerjakan soal. S4 menuliskan rumus volume dan dengan pengurangan yang sama antar sisi kanan dan kiri (pindah ruas), dan membuat persamaan menjadi “ $t = \dots$ ” kemudian dapat menyelesaikan soal no 1.

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S4 memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S4 mampu memilih ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bangun datar tersebut.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S4 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Hal pertama yang dicari

setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S4 langsung menuliskan rumus volume balok pada soal dengan tinggi balok yang masih dimisalkan. Kemudian S4 mencoba mengerjakan soal dengan pemodelan yang sudah dibuat dan juga mengilustrasikan dengan materi bangun datar.

- Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*
 S4 : *ya tinggal mengganti rumus ini dengan angka pak.*
 Peneliti : *tapi yang akan dicari tingginya. Bagaimana caranya?*
 S4 : *Memasukkan rumus seperti biasanya pak yaitu pindah ruas. Karena yang ditanyakan tingginya maka "t=...".*
 Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengatasi setengah tingginya apa yang kamu lakukan?*
 S4 : *saya nyontek pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S4 belum dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Walaupun ia dapat mengkoneksikan materi prasyarat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus tapi dia sedikit bingung menghitung hasil akhirnya.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini S4 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat. S4 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi

dengan baik. Tetapi S4 sedikit ragu dengan jawabannya dan sedikit kebingungan menghitung hasil akhir dari masalah tersebut. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Apakah masalah ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*
 S4 : *ada pak. Saya mengilustrasikan soal ini seperti bak mandi pak, jika volumenya adalah $\frac{1}{2}$ dari kondisi penuh bak mandi, maka tingginya juga pasti setengahnya. Kemudian saya menggunakan aturan pindah ruas sehingga bisa membuat pernyataan " $t = \dots$ ".*
 Peneliti : *kenapa tadi nyontek?*
 S4 : *saya ragu pak*
 Peneliti : *jangan ragu, belum tentu jawaban temenmu benar.*
 S4 : *iyaa pak.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S4 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

2) Soal Nomor 2 (M2)

Bak air di rumah Dion berbentuk balok dan kubus yang memiliki lebar yang sama. Bak air yang berbentuk balok memiliki panjang 150 cm dan tinggi 10 cm lebih pendek dari lebarnya. Kedua bak air tersebut bersama-sama diisi dengan air hingga bak air yang berbentuk kubus penuh. Jika air yang diisikan ke dalam bak air kubus 512 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan untuk memenuhi bak air balok?

$$\begin{aligned}
 2. \quad V &= S^3 \\
 V &= 512.000 \\
 S &= 80 \\
 V_{\text{balok}} &= 150 \times 80 \times 70 \\
 &= 840.000 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$



Gambar 4.8 Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) Subjek S4

Berdasarkan hasil pengerjaan S4 pada nomor 2 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S4 tidak langsung memahami soal dengan baik. Setelah membaca soal, dia merasa kesulitan akan soal yang disediakan pada nomor 2. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S4 : *saya gak bisa pak.*
 Peneliti : *Apa kamu belum pernah mengerjakan soal semacam ini?*
 S4 : *lupa, tapi sepertinya pernah.*
 Peneliti : *oke saya jelaskan ya. (Setelah menjelaskan)*
 Peneliti : *Dari pernyataan yang belum kamu ketahui tadi sudahkah bisa kamu pahami?*
 S4 : *saya mencoba memakai pemisalan seperti masalah pada bilangan bulat, misal bilangan x 3 kali bilangan y maka bisa ditulis $x = 3y$, jika bilangan x 10cm lebih kecil dari pada y , maka $a-10\text{cm} = y$*
 Peneliti : *kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
 S4 : *Pakai rumus volume kubus " $V=S^3$ "*
 Peneliti : *kamu yakin dengan cara ini bisa menentukan sisi kubus dan balok?*
 S4 : *yakin pak, soalnya sisi kubus sama dengan lebar balok.*

Peneliti : *bisa gitu lo. Lain kali coba dulu ya, jangan bilang gak bisa*
 S4 : *iyaa pak*

Sebelum mengerjakan soal, S4 sudah pesimis bilang tidak bisa. Setelah soal dibacakan oleh peneliti dan dijelaskan secara sederhana, barulah subjek mulai memahami inti dari soal tersebut, S4 kemudian mencoba mengerjakan Soal Nomor 2 (M2) dan menuliskan apa yang diketahui, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Setelah beberapa kali mencoba memahami S4 mengetahui bahwa Soal Nomor 2 (M2) berisi tentang bangun ruang yang sudah diketahui panjang sisinya namun masih dalam pemisalan, maka S4 mencoba mengkaitkan soal tersebut dengan model-model soal bilangan bulat. S4 menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini dari materi sebelumnya yaitu bilangan bulat. S4 menuliskan rumus volume kubus untuk mencari panjang sisi kubus dan ini diperlukan untuk mengetahui lebar balok. Setelah selesai mencari sisi kubus dia mencari panjang semua sisi balok dengan memisalkan tinggi = " $l - 10$ ".

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S4 memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S4 mampu memilih ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bilangan bulat.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S4 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek sudah terbiasa mengerjakan soal matematika, maka hal pertama yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal, S4 langsung menuliskan rumus volume kubus pada soal. S4 langsung bisa mengerjakan soal dengan baik. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

- Peneliti : *Dari rumus yang kamu dapatkan, bagaimana kamu akan menerapkannya?*
 S4 : *ya saya masukkan nilainya ke dalam rumus pak*
 Peneliti : *Oh begitu, terus untuk mengetahui tinggi balok apa yang kamu lakukan*
 S4 : *saya misalkan " $t=l-10$ " seperti itu pak*
 Peneliti : *setelah itu apa yang kamu lakukan?*
 S4 : *saya menuliskan semua yang diketahui pada soal pak.*
 Peneliti : *padahal kamu lo bisa. Jangan pesimis sebelum mencoba*
 S4 : *iya pak*
 Peneliti : *terus mengetahui volume air yang perlu ditambahkan?*
 S4 : *nyontek teman pak. Saya bingung pak*
 Peneliti : *udah nyoba mengerjakan*
 S4 : *sudah pusing pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S4 sedikit pesimis dalam mengerjakan soal. Jadi S4 belum dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh. Walaupun ia dapat membuat pemodelan untuk menyelesaikan masalah dan mengilustrasikan materi bilangan bulat dengan konsep-konsep yang akan ia pelajari yakni tentang balok dan kubus tapi dia bingung menghitung hasil akhirnya.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini S4 berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat dan menjawab pertanyaan pada soal dengan benar. Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, S4 segera menuliskan jawaban dengan baik. S4 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal memanfaatkan ilustrasi dari bentuk bangun ruang balok yang sesungguhnya dan mengerjakan dengan model pindah ruas atau pengurangan, dan pembagian yang setara antar sisi dengan baik seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Apakah masalah ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*

S4 : *ada pak. kalau bak mandi diisi air penuh pada kubus berarti ini adalah volumenya pak, saya bisa membayangkan kubus ini pasti lebih tinggi dari balok karena tinggi balok lebih pendek dari lebar balok, dan lebar balok = sisi kubus.*

Peneliti : *kamu jangan pesimis dulu sebelum mengerjakan soal, coba kerjakan aja dulu*

S4 : *iyaa pak*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, subjek S4 mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata. Hal ini membuktikan bahwa S4 memenuhi indikator koneksi matematik yang mengkaitkan masalah keseharian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Dua subjek siswa berkemampuan rendah yang

direkomendasikan adalah subjek **S5** dan **S6**. Berikut ini akan dijelaskan koneksi matematik siswa berkemampuan matematika rendah untuk setiap soal dan indikator koneksi matematik.

e. Subjek S5

1) Soal Nomor 1 (M1)

Suatu tandon air diperkantoran berbentuk Balok dengan panjang 12 dm dan lebar 8 dm. Jika tandon tersebut diisi dengan air sebanyak 720liter maka akan terisi 1/2 bagian dari tandon air tersebut. Berapakah tinggi ruang yang belum terisi air?

1. D~~ik~~at:

$$p = 12 \text{ dm}$$

$$l = 8 \text{ dm}$$

$$V = 720 \text{ liter}$$

Ditany~~u~~:

t tandon.

Jawab:

$$V = p \times l \times t$$

$$720 = 12 \times 8 \times t$$

$$t = 96$$

$$t = 7,5$$

CS Scanned with CamScanner

Gambar 4.9 Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) Subjek S5

Berdasarkan hasil pengerjaan S5 pada nomor 1 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S5 merasa kesulitan dalam memahami soal, S5 membaca soal berulang-ulang. Dia mencoba memahami soal yang telah disediakan. Karena kesulitan memahami, S5 bertanya pada peneliti mengenai maksud dari soal tersebut seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S5 : *Dari yang diketahui oleh soal pak.*
 Peneliti : *Dari pertanyaan nomor 1 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
 S5 : *saya bingung pak*
 Peneliti : *saya jelaskan sedikit ya. (setelah peneliti menjelaskan)*
 Peneliti : *sudah bisa?*
 S5 : *masih bingung pak.*
 Peneliti : *apa yang kamu bingungkan?*
 S5 : *saya tidak tahu harus mengerjakan soal ini dari mana*
 Peneliti : *terus jawabanmu itu dapat dari mana?*
 S5 : *nyontek teman pak.*
 Peneliti : *semuanya nyontek?*
 S5 : *saya hanya menuliskan apa yang diketahui oleh soal pak.*

Setelah S5 menanyakan maksud dari soal yang disediakan, peneliti menjelaskan secara detail dan berulang-ulang. Setelah dijelaskan S5 tetap merasa kebingungan dalam memahami soal. S5 hanya menuliskan apa yang diketahui secara singkat. walaupun S5 mengetahui dari peneliti bahwa Soal Nomor 1 (M1) berisi tentang bangun ruang yang belum diketahui panjang 1 sisinya, S5 tidak langsung menuliskan cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Subjek merasa tetap bingung dan tidak tahu harus mengerjakan dengan cara bagaimana. Menurut hasil wawancara tersebut S5 tidak dapat

menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini namun dia mngetahui rumus volume balok.

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S5 tidak memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S5 tidak dapat menemukan ide unmtuk menyelsaikan soal tersebut.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S5 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek kesulitan memahami soal, maka peneliti membantu subjek untuk memahami apa yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal. Tetapi S5 tetap merasa kebingungan. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *kamu sudah mengerti?*
S5 : *masih bingung pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S5 masih tetap kebingungan walaupun sudah dijelaskan berulang-ulang oleh peneliti. S5 selalu meminta bantuan peneliti untuk mengarahkan langkah selanjutnya. Jadi S5 tidak memenuhi indikator Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini S5 tidak berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat namun dapat menjawab pertanyaan pada soal dengan benar dengan arahan penuh dari peneliti. S5 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal hanya menuliskan rumus volum dan langsung menghitungnya sesuai arahan peneliti, karena subjek sangat kebingungan. Hal ini sesuai dengan wawancara sebagai berikut.

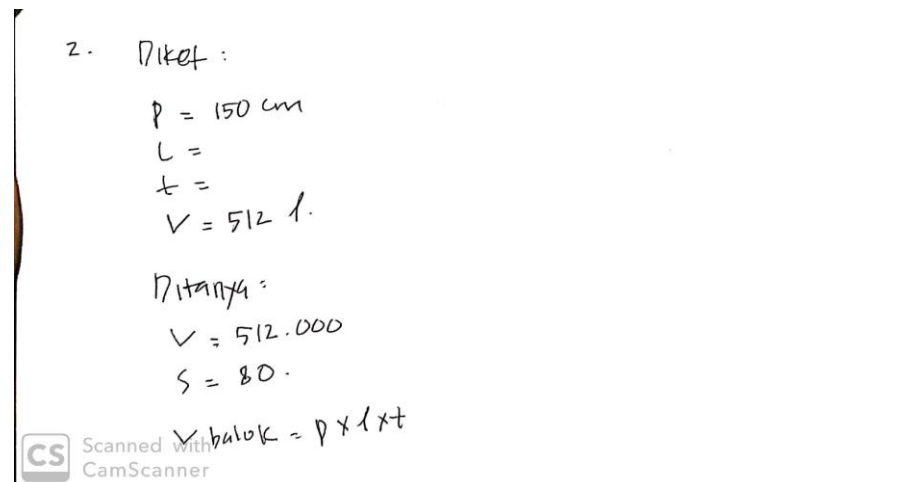
Peneliti : *Apakah soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*

S5 : *Ada pak. tapi saya bingung menjelaskan.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, Karena subjek terus kebingungan, maka pengerjaan soal di bantu oleh penjelasan dari peneliti. Subjek S5 tidak mampu mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

2) Soal Nomor 2 (M2)

Bak air di rumah Dion berbentuk balok dan kubus yang memiliki lebar yang sama. Bak air yang berbentuk balok memiliki panjang 150 cm dan tinggi 10 cm lebih pendek dari lebarnya. Kedua bak air tersebut bersama-sama diisi dengan air hingga bak air yang berbentuk kubus penuh. Jika air yang diisikan ke dalam bak air kubus 512 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan untuk memenuhi bak air balok?



Gambar 4.10 Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) Subjek S5

Berdasarkan hasil pengerjaan S5 pada nomor 2 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- a) Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S5 tidak langsung memahami soal dengan baik, S5 setelah membaca soal, dia bingung akan soal yang disediakan pada nomor 2. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S5 : *Dari yang diketahui oleh soal pak.*
 Peneliti : *seperti apa?*
 S5 : *enggak tau pak*
 Peneliti : *terus jawabanmu itu dapat dari mana?*
 S5 : *nyontek teman pak.*
 Peneliti : *semuanya nyontek?*
 S5 : *iyaa pak.*

Setelah soal dibacakan oleh peneliti dan dijelaskan secara sederhana, barulah subjek mulai menuliskan apa yang diketahui, dan

mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Karena S5 tetap kebingungan akhirnya soal pun tidak dapat diselesaikan dan hanya berhenti pada penulisan rumus saja.

Menurut hasil wawancara tersebut S5 tidak menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 2 (M2). S5 hanya menuliskan rumus dan yang diketahui saja. Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S5 tidak memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S5 tidak dapat menentukan ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bilangan bulat.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Karena S5 tidak dapat menentukan ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bilangan bulat maka subjek tidak memenuhi indikator Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyuruh.

- c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini S5 tidak menentukan ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal hanya menuliskan rumus volume dan langsung menghitungnya sesuai arahan peneliti, karena

subjek sangat kebingungan. Hal ini sesuai daan wawancara sebagai berikut.

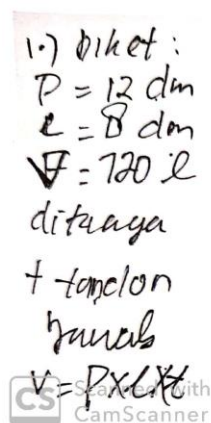
Peneliti : *Apakah soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*
 S5 : *gak tau pak.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, Karena subjek terus kebingungan, maka S5 tidak mampu mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

f. Subjek S6

1) Soal Nomor 1 (M1)

Suatu tandon air diperkantoran berbentuk Balok dengan panjang 12 dm dan lebar 8 dm. Jika tandon tersebut diisi dengan air sebanyak 720liter maka akan terisi 1/2 bagian dari tandon air tersebut. Berapakah tinggi ruang yang belum terisi air?



1.) Diket :
 $P = 12 \text{ dm}$
 $L = 8 \text{ dm}$
 $V = 720 \text{ l}$
 ditanya
 + tandon
 jawab
 $V = P \times L \times t$

Gambar 4.11 Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) Subjek S6

Berdasarkan hasil pengerjaan S6 pada nomor 1 tersebut akan dianalisis dengan 3 indikator. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S6 merasa kesulitan dalam memahami soal, S6 membaca soal berulang-ulang. Dia mencoba memahami soal yang telah disediakan. Karna kesulitan memahami, S6 bertanya pada peneliti mengenai maksud dari soal tersebut seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S6 : *Dari yang diketahui*
 Peneliti : *Dari pertanyaan nomor 1 kamu mencoba menyelesaikan dengan cara apa?*
 S6 : *gak tau pak*
 Peneliti : *saya jelaskan sedikit ya. (setelah peneliti menjelaskan)*
 Peneliti : *sudah bisa?*
 S6 : *belum pak*
 Peneliti : *mana yang belum?*
 S6 : *semuanya pak*
 Peneliti : *terus jawabanmu itu dapat dari mana?*
 S6 : *nyontek teman pak.*
 Peneliti : *semuanya nyontek?*
 S6 : *saya hanya menuliskan apa yang diketahui dalam soal pak*

Setelah S6 menanyakan maksud dari soal yang disediakan, peneliti menjelaskan secara detail dan berulang-ulang. Setelah dijelaskan S6 tetap gak tau harus mengerjakan darimana. S6 hanya menuliskan apa yang diketahui secara singkat. walaupun S6 mengetahui dari peneliti bahwa Soal Nomor 1 (M1) berisi tentang

bangun ruang yang belum diketahui panjang 1 sisinya, S6 tidak langsung menuliskan cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Menurut hasil wawancara tersebut S6 tidak dapat menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini namun dia mengetahui rumus volume balok.

Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S6 tidak memenuhi indikator Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S6 tidak dapat menemukan ide untuk menyelesaikan soal tersebut.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Ketika mengerjakan Soal Nomor 1 (M1), S6 berusaha mencari salah satu sisi yang tidak diketahui pada soal. Karena subjek kesulitan memahami soal, maka peneliti membantu subjek untuk memahami apa yang dicari setelah menuliskan apa yang diketahui sampai apa yang ditanya dalam soal. Tetapi S6 tetap merasa kebingungan. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *kamu sudah mengerti?*
S6 : *gak tau pak*

Seperti pada kutipan wawancara di atas, S6 masih tetap kebingungan walaupun sudah dijelaskan berulang-ulang oleh peneliti. Jadi S6 tidak memenuhi indikator Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 1 (M1) ini S6 tidak berhasil menggunakan pemisalan rumus yang tepat. S6 dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal hanya menuliskan rumus volume dan langsung menghitungnya sesuai arahan peneliti, karena subjek tidak tahu harus mengerjakan darimana. Hal ini sesuai dengan wawancara sebagai berikut.

Peneliti : *Apakah soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*
 S6 : *enggak tau pak, kayaknya ada pak.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, Karena subjek terus kebingungan maka S6 tidak mampu mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

2) Soal Nomor 2 (M2)

Bak air di rumah Dion berbentuk balok dan kubus yang memiliki lebar yang sama. Bak air yang berbentuk balok memiliki panjang 150 cm dan tinggi 10 cm lebih pendek dari lebarnya. Kedua bak air tersebut bersama-sama diisi dengan air hingga bak air yang berbentuk kubus penuh. Jika air yang diisikan ke dalam bak air kubus 512 liter. Berapa banyak air yang ditambahkan untuk memenuhi bak air balok?

2-) Diketahui

$$P = 150 \text{ cm}$$

$$L = L \text{ balok}$$

$$T = L - 20 \text{ cm}$$

$$\text{Volume} = 512.000 \text{ cm}^3$$

Ditanya sisi kubus

Gambar 4.12 Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) Subjek S6

Berdasarkan hasil pengerjaan S6 pada nomor 2 tersebut akan dianalisis dengan 3. Berikut ini hasil analisis yang dilakukan peneliti:

- a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

Ketika mengerjakan Soal Nomor 2 (M2), S6 tidak langsung memahami soal dengan baik, bahkan S6 tidak tahu harus mengerjakan soal nomor 2. Seperti pada kutipan wawancara berikut ini.

Peneliti : *Coba ceritakan bagaimana kamu mendapat jawaban itu?*
 S5 : *(diam).*
 Peneliti : *kenapa diam?*
 S6 : *enggak tau pak harus mulai darimana*
 Peneliti : *terus jawabanmu itu dapat dari mana?*
 S6 : *nyontek teman pak.*
 Peneliti : *semuanya nyontek?*
 S6 : *iyaa pak.*

Setelah soal dibacakan oleh peneliti dan dijelaskan secara sederhana, barulah subjek mulai menuliskan apa yang diketahui, dan mencoba mencari cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Karena S6 tetap tidak tahu harus mulai mengerjakan darimana akhirnya soal pun

tidak dapat diselesaikan dan hanya berhenti pada penulisan rumus saja.

Menurut hasil wawancara tersebut S6 tidak menemukan ide pengerjaan Soal Nomor 2 (M2). S6 hanya menuliskan rumus dan yang diketahui saja. Dari hasil pekerjaan subjek tersebut menunjukkan bahwa S6 tidak memenuhi indikator Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika karena S6 tidak dapat menentukan ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bilangan bulat.

- b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

Karena S6 tidak dapat menentukan ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep bilangan bulat maka subjek tidak memenuhi indikator Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyuruh.

- c) Mengenal dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

Pengerjaan Soal Nomor 2 (M2) ini S6 tidak menentukan ide yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Dalam mengerjakan permasalahan yang disajikan dalam soal hanya menuliskan rumus volume dan langsung menghitungnya sesuai arahan peneliti, karena

subjek sangat kebingungan. Hal ini sesuai daan wawancara sebagai berikut.

Peneliti : *Apakah soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?*
 S5 : *gak tau pak.*

Menurut hasil tanya jawab yang dilakukan peneliti, Karena subjek terus kebingungan, maka S6 tidak mampu mengilustrasikan pemahaman matematika berdasarkan kehidupan sehari-hari dan pengalaman nyata.

C. Temuan Penelitian

Melalui berbagai metode yang telah peneliti lakukan, peneliti menemukan beberapa hal yang menarik dan peneliti menyebutnya temuan penelitian. Temuan-temuan ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan agar mampu ditindaklanjuti oleh yang berwenang, dalam hal ini pihak sekolah di luar kegiatan penelitian ini. Berikut ini temuan penelitian yang dimaksud.

A. Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Berkemampuan Tinggi Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Balok dan Kubus di MTs Darul Falah

- a) Temuan pada aspek Mengenal dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
- 1) Siswa dapat menjawab soal secara sistematis dan benar
 - 2) Siswa mampu membuat pemodelan penyelesaian masalah dengan lengkap sesuai dengan indikator koneksi matematik
 - 3) Siswa dapat mengingat dengan baik materi yang telah diajarkan sebelumnya guna menjawab soal

4) Siswa dapat mengkoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal untuk menjawab

b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

1) Siswa dapat menuliskan jawaban dengan lengkap sesuai indikator koneksi matematik

2) Siswa dapat menghubungkan konsep yang ada pada konsep balok dan kubus dengan konsep lain, yakni konsep bangun datar dan bilangan bulat

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

1) Siswa dapat menuliskan jawaban dengan lengkap sesuai indikator koneksi matematik

2) Siswa dapat mengaitkan permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari

B. Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Berkemampuan Sedang Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Balok dan Kubus di MTs Darul Falah

a) Temuan pada aspek Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

1) Siswa dapat menuliskan konsep penyelesaian masalah dengan benar sesuai indikator koneksi matematik

2) Siswa dapat mengkoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal balok dan kubus untuk mendasari jawaban

b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

1) Siswa merasa kesulitan terkait perhitungan

2) Siswa kurang percaya diri dalam mengerjakan soal

3) Siswa dapat menuliskan jawaban namun merupakan hasil contekan dari teman

4) Tidak mampu mengaitkan antar konsep yang ada dalam balok dan kubus dengan konsep lainnya yakni bangun datar

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

1) Siswa tidak dapat menuliskan jawaban dengan benar

2) Siswa tidak dapat mengaitkan permasalahan pada kehidupan sehari-hari

C. Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Berkemampuan Rendah Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Balok dan Kubus di MTs Darul Falah

a) Temuan pada aspek Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika

1) Tidak dapat membuat pemodelan untuk menyelesaikan masalah

2) Siswa kesulitan memahami maksud dari soal

b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan

1) Siswa menuliskan jawaban hasil contekan

c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika

- 1) Siswa kesulitan memahami maksud dari soal.
- 2) Siswa tidak dapat mengaitkan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam penyelesaian matematika.