

BAB IV

LAPORAN HASIL ANALISIS DATA

A. Paparan Data dan Analisis Data

1. Paparan Data Pra Penelitian

Penelitian tentang analisis kesulitan siswa ini adalah untuk mengetahui kesulitan–kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal–soal matematika materi bangun ruang sisi datar. Guru pengampu mata pelajaran matematika, Ibu Nikmatul Hidayah dan siswa kelas VIII–A MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol sebagai subjek penelitian.

Pada hari sabtu, tanggal 25 April 2015 peneliti menemui guru bidang studi matematika MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol di kediamannya di dusun Salamrejo desa Pulosari kecamatan Ngunut, Kabupaten Tulungagung. Maksud kedatangan peneliti ke rumah ibu Nikmah, adalah untuk mengumpulkan informasi terkait proses pembelajaran dan kesulitan–kesulitan yang sering dialami siswa dalam menyelesaikan soal–soal matematika. Secara umum, menurut guru matematika proses pembelajaran berjalan dengan baik, sedangkan mengenai hambatan dan kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika sangat bervariasi, ada yang merasa belajar matematika itu mudah, cukup, dan ada juga yang merasa sangat kesulitan. Pada kesempatan ini pula peneliti menyampaikan bahwa akan mengadakan penelitian guna memenuhi tugas akhir kuliah yaitu skripsi.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu tentang analisis kesulitan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal-soal matematika materi bangun ruang sisi datar. Guru pengampu menyambut baik maksud peneliti dan beliau menyatakan bersedia membantu selama proses penelitian berlangsung.

Selanjutnya, pada hari Senin tanggal 27 April 2015, peneliti minta surat ijin penelitian dari IAIN Tulungagung dan kemudian mengantarkan surat tersebut ke MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol. Sesampainya di MTs peneliti bertemu dengan pak Hasan, beliau petugas TU. Kemudian peneliti menyampaikan maksud dan tujuan datang ke MTs yaitu untuk melakukan penelitian. Karena hari itu bapak kepala madrasah sedang rapat di luar kota dan waka kurikulum juga sedang ada rapat di Ngunut, pak Hasan menyarankan kepada peneliti untuk kembali besok dan memberikan nomor telepon bu Min selaku waka kurikulum MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol.

Keesokan harinya pada tanggal 28 April bertepatan dengan hari Selasa, peneliti kembali ke MTs dan bertemu dengan waka kurikulum. Kemudian peneliti menyerahkan surat ijin penelitian dan proposal penelitian, beliau mewakili bapak kepala madrasah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol, kemudian peneliti disarankan untuk segera menemui bu Nikmah selaku guru mata pelajaran matematika untuk membicarakan proses penelitian lebih lanjut.

Setelah mengurus perijinan, peneliti langsung menemui bu Nikmah untuk membicarakan proses penelitian. Peneliti menyampaikan sedikit gambaran tentang proses penelitiannya, bahwa nanti akan dilakukan observasi di kelas, tes

tulis, dan juga wawancara, untuk wawancara peneliti meminta jam istirahat agar tidak mengganggu proses belajar siswa. Karena dalam minggu terakhir bulan April materi masih sampai garis singgung lingkaran, peneliti disarankan untuk melaksanakan penelitian setelah selesai Ujian Nasional. Bu Nikmah menyarankan untuk Observasi pada minggu ke-3 atau ke-4 bulan Mei.

Berdasarkan hasil diskusi dengan Bu Nikmah, kelas yang akan dijadikan subjek penelitian adalah kelas VIII–A, dan jadwal pelajaran matematika di kelas VIII–A adalah hari Rabu dan Jumat.

2. Paparan Data Pelaksanaan Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan data–data yang berkaitan dengan kegiatan penelitian dan objek penelitian selama penelitian berlangsung. Ada dua bentuk data yang akan dipaparkan dalam penelitian ini yaitu jawaban tes tertulis subjek dan data dari hasil wawancara. Kedua data tersebut akan menjadi tolok ukur dalam mendiagnosis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar.

Pelaksanaan pengambilan data di kelas diawali dengan kegiatan observasi kelas yang dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 20 Mei 2015, kegiatan belajar berlangsung cukup kondusif, guru mampu mengkoordinasi kelas dengan sangat baik, namun ada sebagian siswa yang kurang memperhatikan, dan kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Setelah melakukan observasi di kelas, peneliti menemui Bu Nikmah untuk mendiskusikan pelaksanaan tes tulis. Beliau menyarankan untuk melakukan tes

tulis pada hari Jumat tanggal 22 Mei 2015 pada jam ke-3 dan 4, peneliti pun menyetujui untuk pelaksanaan tes pada hari Jumat tersebut. Tes diagnosis terdiri dari 5 soal uraian yang sebelumnya telah divalidasi oleh 3 dosen dan 1 guru mata pelajaran matematika. Adapun dosen yang memvalidasi soal tersebut adalah Ibu Musrikah, M.Pd, Bapak Dziki Ari Mubarak, Bapak Syaiful Hadi, M.pd dan Ibu Nikmatul Hidayah, S.Si selaku guru pengampu mata pelajaran matematika di MTs Sultan Agung Jabalsari Sumbergempol. Adapun soal tes diagnosis dapat dilihat pada lampiran.

Pelaksanaan tes diagnosis pada hari Jumat, 22 Mei 2015 pada jam 08.10 – 09.30 waktu MTs Sultan Agung Jabalsari. Dari hasil pengamatan peneliti, pada awal pelaksanaan tes tulis secara umum siswa mengerjakan soal secara mandiri, namun ada beberapa siswa yang kurang percaya diri dalam menjawab soal yang diberikan, ada yang menoleh teman sebelahnya bahkan ada yang sampai berdiri melihat jawaban teman di depannya. Tes diikuti oleh 17 siswa dari 21 siswa yang terdaftar di kelas VIII–A MTs Sultan Agung Jabalsari. 3 siswa tidak masuk karena ijin, dan 1 siswa tidak masuk karena sakit.

Materi yang dijadikan tes diagnosis adalah materi tentang bangun ruang sisi datar yang berjumlah 5 soal, yang terdiri dari menentukan jumlah panjang kawat untuk membuat kerangka kubus dan merubah satuan panjang pada soal nomor 1, menentukan panjang diagonal sisi dan diagonal ruang balok pada soal nomor 2, menentukan volume gabungan dua bangun ruang limas dan kubus pada soal nomor 3, menyelesaikan permasalahan sehari–hari yang berkaitan dengan luas permukaan balok pada soal nomor 4, menyelesaikan permasalahan sehari–hari

yang berkaitan dengan volume prisma dan merubah satuan volume pada soal nomor 5.

Setelah pelaksanaan tes diagnosis selesai, peneliti mengoreksi jawaban siswa yang kemudian dari jawaban tes tulis tersebut dipilah-pilah mana yang termasuk kesulitan konsep dan mana yang termasuk kesulitan ketrampilan. Setelah pengoreksian selesai, peneliti mengadakan wawancara dengan siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tes tulis.

Peneliti mengadakan wawancara dengan siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pada hari Sabtu, 23 Mei 2015 mulai pukul 09.30 (waktu istirahat). Peneliti mengambil 7 siswa dari 21 siswa untuk dijadikan subjek wawancara. Hal ini karena ke-7 siswa tersebut sudah cukup mewakili untuk mengidentifikasi jenis-jenis kesulitan belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar, faktor penyebab serta upaya siswa dalam mengatasi kesulitan belajar yang mereka alami.

3. Analisis Data

a. Jenis-jenis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar

Setelah diadakan tes tertulis pada hari Jumat 22 Mei 2015, peneliti langsung mengoreksi jawaban dari tes tersebut. Berikut tabel kategori kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar.

Tabel 4.1
Kategori Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi
Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas VIII–A MTs Sultan Agung
Jabalsari

No	Nama	Nomor Soal					
		1	2a	2b	3	4	5
1	BCA	B	K/T	K/T	B	K/T	K
2	DWP	K	K/T	K	K	K/T	T
3	DNF	B	K/T	K/B	K/T	K	B
4	DAW	B	T	T	T	K/T	K
5	ENN	K	K/T	S/K	K/T	K/T	K/T
6	EW	B	K/T	K/T	T	K	B
7	ER	B	T	B	K/T	K	T
8	FNI	B	T	T	T	K/T	T
9	FH	T	T	T	T	K/T	K
10	FZ	B	K	B/K	T	K	B
11	IS	T	T	T	T	K	B
12	MN	B	B	T	T	K	T
13	MDK	B	T	T	B	K	B
14	MFR	B	T	B	T	K	T
15	RY	B	K/T	B/K	B	K	B
16	MAS	B	B	B	T	K	K/T
17	MBI	B	T	T	T	K	B

Keterangan:

K : Kesulitan Konsep

T : Kesulitan Ketrampilan

B : Menjawab Benar

S : Tidak Menjawab (kosong)

Dari tabel 4.1 kategori kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar akan dideskripsikan dengan susunan penyajian data tiap kesulitan disajikan sebagai berikut:

- 1) Soal dan jawaban yang benar
- 2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal
- 3) Jenis-jenis kesulitan

Perhitungan prosentase kesulitan pada tiap butir soal yang akan dianalisis ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Prosentase tingkat kesulitan

f = frekuensi siswa yang mengalami kesulitan

N = jumlah seluruh siswa¹⁰¹

Analisis kesulitan siswa tiap butir soal dapat dilihat dari uraian berikut:

Butir Soal Nomor 1

- 1) Soal dan jawaban yang benar

Soal:

Arman akan membuat 12 kerangka kubus dengan bahan kawat, jika panjang rusuk kubus yang diinginkan Arman adalah 14 cm, berapa m kawat yang diperlukan Arman untuk membuat kerangka kubus tersebut?

Jawaban yang benar:

Diketahui : r = 14 cm

¹⁰¹Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), hal. 43

Banyak kerangka yang akan dibuat = 12

Ditanya : kawat yang diperlukan?

Jawab :

Jumlah panjang rusuk kubus = $12 \times r = 12 \times 14 = 168cm$

Jumlah 12 kerangka kubus = $168 \times 12 = 2016cm=20,16m$

2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesulitan Siswa pada Soal Nomor 1

No	Kategori Kesulitan	Frekuensi	Prosentase	Makna/kualitas Tingkat Kesulitan
1	Kesulitan Konsep	2	11,76%	Sangat Rendah
2	Kesulitan ketrampilan	2	11,76%	Sangat Rendah

3) Jenis – jenis kesulitan

a) Kesulitan konsep

Kesulitan konsep terjadi pada siswa dengan nomor urut 2 dan 5. Dikatakan mengalami kesulitan konsep karena siswa tersebut tidak mengetahui konsep rusuk pada kubus, sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan yakni mencari jumlah panjang rusuk kubus, seperti yang dilakukan oleh siswa dengan nomor urut 5, permasalahan yang ditanyakan adalah jumlah panjang kerangka rusuk pada kubus, namun siswa tersebut menjawab dengan menuliskan $6 \times s^2$ atau mencari luas permukaan pada kubus.

Berikut jawaban siswa nomor urut 5:

Handwritten student work for question 1. The student has written "1. $L = 6 s^2$ " circled in red. To the right, "Kesulitan" and "Konsep" are written in red. Below, the student calculates: $= 6 s^2 \times 12 \times 14$, $= \sqrt{168} = 139$, $V = s^3$, $= 14 \times 14 \times 14$, and $= 2744$.

Belum memahami konsep rusuk kubus dengan benar sehingga mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah panjang rusuk kubus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa nomor urut 5, siswa mengalami kesulitan pada soal nomor 1 dikarenakan tidak mengetahui konsep rusuk pada kubus sehingga mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut cuplikan hasil wawancara dengan siswa nomor urut 5:

- Peneliti : “Untuk soal nomor 1, bagaimana caranya kemarin?”
 ENN : “Mencari volume Bu”
 Peneliti : “Mencari volume? bagaimana caranya?”
 ENN : “Iya Bu, caranya $6 \times s^2$ ”
 Peneliti : “Coba dibaca lagi soalnya ini! Apa yang diinginkan soalnya?”
 ENN : “eemm... mencari panjang kawat Bu”
 Peneliti : “iya, berarti kita harus menghitung apa?”
 ENN : “volume Bu”
 Peneliti : “Baiklah, lalu masih ada lagi pertanyaan no.1 yaitu merubah satuan cm menjadi m, bagaimana caranya?”
 ENN : “Dikali 12”

Berdasarkan jawaban siswa tersebut, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal nomor 1, karena siswa tersebut belum memahami konsep rusuk dengan benar. Ketika siswa sudah memahami konsep rusuk dengan benar, maka siswa tidak akan kesulitan untuk menentukan panjang kawat untuk membuat kerangka kubus.

b) Kesulitan ketrampilan

Siswa yang mengalami kesulitan ketrampilan pada soal nomor 1 adalah siswa dengan nomor urut 9 dan 11, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam merubah satuan panjang dari cm menjadi m. berikut jawaban dari siswa dengan nomor urut 11

Handwritten student work showing a calculation for 12 frames. The student writes:

$$12 \text{ kerangka} = 12 (12 \times 5)$$

$$= 12 (12 \times 14)$$

$$= 12 \times (168)$$

$$= 2016 \text{ cm}$$

$$= 20,16 \text{ cm}$$

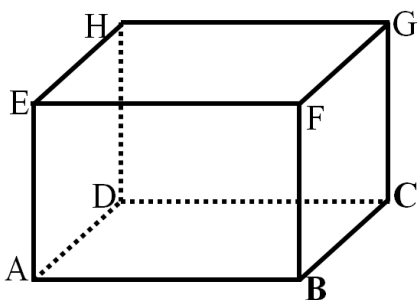
Melakukan kesalahan dalam menuliskan satuan panjang

Butir Soal Nomor 2a

1) Soal dan jawaban yang benar

Soal:

Perhatikan gambar berikut!



Jika diketahui panjang $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$
 panjang $\overline{BC} = 4 \text{ cm}$ dan panjang $\overline{CG} = 6 \text{ cm}$,
 a. Tentukan panjang \overline{AC} !

Jawaban benar:

Diketahui : panjang $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$ panjang $\overline{BC} = 4 \text{ cm}$ panjang $\overline{CG} = 6 \text{ cm}$ Ditanya : a. panjang \overline{AC}

Jawab :

$$a. \overline{AC} = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{12^2 + 4^2}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{144 + 16}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{160}$$

$$\overline{AC} = 4\sqrt{10} \text{ cm}$$

2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesulitan Siswa pada Soal Nomor 2a

No	Kategori Kesulitan	Frekuensi	Prosentase	Makna/Kualitas Tingkat Kesulitan
1	Kesulitan konsep	7	41,18%	Cukup Rendah
2	Kesulitan ketrampilan	14	82,35%	Tinggi

3) Jenis – jenis kesulitan

a) Kesulitan konsep

Kesulitan konsep ini terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 2, 3, 5, 6 dan 15. Siswa tersebut dikatakan mengalami kesulitan konsep karena belum mampu memahami konsep diagonal sisi dengan benar. Seperti yang dilakukan oleh siswa nomor urut 2, siswa ini menuliskan $p \times l \times t$, selain itu siswa dengan nomor urut 5, dia justru menuliskan $2p \times 2l \times 2t$.

Berikut beberapa jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan konsep.

Jawaban siswa nomor urut 5

2. $L = 2p \times 2l \times 2t$
 $= \frac{1}{4} \times 12 \times 4 \times 6$

Kesulitan Konsep

Siswa belum memahami konsep diagonal sisi dengan benar sehingga kesulitan menentukan panjang diagonal sisi pada balok

Jawaban siswa nomor urut 2

$$2a = p \times l \times t$$

$$= 16 \text{ cm} \times 12$$

$$= 192$$

Kesulitan Konsep

Siswa belum memahami konsep diagonal sisi dengan benar sehingga kesulitan menentukan panjang diagonal sisi pada balok

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan data bahwa mereka belum memahami tentang unsur-unsur pada bangun ruang, seperti pada soal nomor 2a, mereka belum mengetahui bahwa garis \overline{AC} itu disebut sebagai diagonal sisi balok, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menentukan panjang diagonal sisi balok. Berikut beberapa cuplikan wawancara dengan beberapa siswa yang mengalami kesulitan:

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 1:

- Peneliti : “Setiap bangun ruang itu mempunyai unsur – unsur, unsur apa saja yang dimiliki oleh bangun ruang?”
- BCA : “Rusuk, sisi, sudut”
- Peneliti : “Untuk soal nomor 2a kemarin disebut apa panjang \overline{AC} ?”
- BCA : “Garis miring Bu”
- Peneliti : “Kemarin bagaimana caranya mendapatkan panjang \overline{AC} ?”
- BCA : “Itu Bu, pakai rumus pythagoras, $\sqrt{12^2 + 4^2}$ ”
- Peneliti : “Kenapa yang ini kok tidak ada tanda akar kuadratnya?”
- BCA : “Tapi kan jawabannya benar Bu? Biasanya saya jawabnya juga begitu tidak disalahkan Bu”.
- Peneliti : “Kalau begini belum benar, seharusnya tanda akar kuadratnya itu tetap diberikan, karena ada dan tidaknya tanda akar kuadrat ini nanti jawabannya berbeda”.
- BCA : “Iya Bu”.
- Peneliti : “Sekarang, ada berapa banyak diagonal sisi pada balok atau yang sama dengan garis \overline{AC} ?”
- BCA : “Ada 6”

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 5

- Peneliti : “Setiap bangun ruang itu mempunyai unsur – unsur, unsur apa

saja yang dimiliki oleh bangun ruang?”

ENN : “Sisi, sudut”

Peneliti : “Itu saja?”

ENN : “Emm..iya Bu”

Peneliti : “Untuk soal nomor 2a kemarin disebut apa panjang \overline{AC} ?”

ENN : “Garis tegak”

Peneliti : “Bagaimana kemarin anda mendapatkan panjang \overline{AC} ?”

ENN : “Lupa Bu”

Peneliti : “Ada berapa banyak diagonal sisi pada balok?”

ENN : “Ada 4”

b) Kesulitan ketrampilan

Kesulitan ketrampilan terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15 dan 17. Dikatakan mengalami kesulitan ketrampilan karena siswa tersebut tidak mampu menyelesaikan perkalian dengan benar, tidak melengkapkan tanda akar dalam perhitungan, tidak menyertakan satuan panjang. Selain itu siswa juga belum mampu mengingat cara serta mengingat rumus untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berikut cuplikan jawaban dari siswa nomor urut 5.

Handwritten student work showing a calculation error. The student wrote $V = p \times l \times t$ and then calculated $12 \times 4 \times 6 = 228$. A red circle highlights the calculation, and a red arrow points to it with the text "Kesulitan Ketrampilan". A text box on the right says "Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan hasil perkalian".

Berdasarkan jawaban dari siswa tersebut, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan perkalian. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa tersebut kesulitan ini terjadi karena siswa bingung sehingga kurang teliti dalam mengerjakan. Berikut **Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 5:**

Peneliti : “Oke,, kalau dari jawaban yang anda tuliskan kemarin, anda

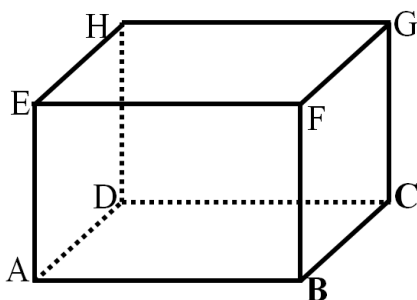
- banyak melakukan kesalahan hampir disetiap nomor, kenapa?"
- ENN : "Iya to Bu??"
- Peneliti : "Iya, dalam menuliskan rumus itu banyak yang salah, dalam menghitung juga ada beberapa yang kurang tepat".
- ENN : "Saya lupa Bu, kalau rumus – rumusnya gitu, tidak hafal. Kalau masalah menghitung mungkin saya kurang teliti Bu".
- Peneliti : "Kenapa anda lupa? lagi banyak pikiran?"
- ENN : "Tidak Bu, rumusnya banyak, saya bingung".

Butir Soal Nomor 2b

1) Soal dan jawaban benar

Soal:

Perhatikan gambar berikut!



Jika diketahui panjang $\overline{AB} = 12$ cm panjang

$\overline{BC} = 4$ cm dan panjang $\overline{CG} = 6$ cm,

b. tentukan panjang \overline{AG}

Diketahui : panjang $\overline{AB} = 12$ cm

panjang $\overline{BC} = 4$ cm

panjang $\overline{CG} = 6$ cm

Ditanya : b. panjang \overline{AG}

Jawab:

$$b. \overline{AG} = \sqrt{\overline{AC}^2 + \overline{CG}^2}$$

$$\text{atau } \overline{AG} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 + \overline{CG}^2}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{(4\sqrt{10})^2 + 6^2}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{12^2 + 4^2 + 6^2}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{160 + 36}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{144 + 16 + 36}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{196}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{196}$$

$$\overline{AG} = 14 \text{ cm}$$

$$\overline{AG} = 14 \text{ cm}$$

- 2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesulitan Siswa pada Soal Nomor 2b

No	Kategori Kesulitan	Frekuensi	Prosentase	Makna/Kualitas Tingkat Kesulitan
1	Kesulitan konsep	7	41,18%	Cukup Rendah
2	Kesulitan ketrampilan	9	52,94%	Cukup Tinggi

- 3) Jenis –jenis kesulitan

- a) Kesulitan konsep

Kesulitan konsep terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 2, 3, 5, 6, 10, dan 15. Permasalahannya hampir sama dengan pada butir soal nomor 2a diatas, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menjawab soal karena belum memahami konsep diagonal ruang pada balok.


Berikut cuplikan jawaban dari siswa:

$$b = p \times l \times t$$

$$p = 17 \times 2 \text{ cm}$$

$$= 34$$

Kesulitan Konsep



Siswa mengalami kesulitan konsep diagonal ruang sehingga melakukan kesalahan dalam menentukan panjang diagonal ruang

Beberapa siswa mampu menjawab panjang diagonal ruang ini dengan benar, namun tak jarang dari mereka yang belum memahami konsep dari diagonal ruang itu sendiri, sehingga mereka melakukan kesalahan dalam menentukan panjang diagonal ruang tersebut.

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 6

- Peneliti : “Untuk nomor 2b, disebut apa panjang \overline{AG} ?”
 EW : “Garis tegak”
 Peneliti : “Ada berapa banyak diagonal ruang balok atau yang seperti \overline{AG} ?”
 EW : “Ada empat juga Bu”.
 Peneliti : “Satuan panjang itu apa?”
 EW : “Satuan? Maksudnya Bu?”
 Peneliti : “Coba lihat jawabanmu ini bandingkan nomor 1, 2, dan 3?ada yang beda tidak?”
 EW : “Apaya Bu?ini tidak ada cm cm nya Bu?”
 Peneliti : “Nah iya, kenapa kok tidak ada?”
 EW : “Ahh lupa Bu”.
 Peneliti : “Seharusnya dituliskan apa disini?”
 EW : “Apa ya Bu??cm mungkin Bu”.

Kesulitan konsep diagonal ruang

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 1

- Peneliti : “Untuk nomor 2b, disebut apa panjang \overline{AG} ?”
 BCA : “Garis tegak Bu”
 Peneliti : “Ada berapa banyak diagonal ruang balok atau yang sama dengan garis \overline{AG} ?”
 BCA : “Ada 4 Bu”
 Peneliti : “Lagi lagi tanda akar kuadratnya hilang, kenapa?”
 BCA : “Haduh Bu, saya tidak tahu kalau harus diberi akar terus, karena biasanya saya jawabnya juga begitu”.

Kesulitan konsep diagonal ruang

Berdasarkan hasil jawaban tes tulis siswa, beberapa siswa dapat menyelesaikan panjang diagonal ruang meskipun ada beberapa hal yang kurang diperhatikan seperti pemberian satuan, tanda akar yang dihilangkan dari proses perhitungan. Namun ketika proses wawancara, mereka tidak mengetahui bahwa mereka harus menghitung panjang diagonal ruang, ini dapat diartikan bahwa siswa tersebut mengalami kesulitan konsep diagonal ruang.

b) Kesulitan ketrampilan

Kesulitan ketrampilan terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, dan 17. Dikatakan mengalami kesulitan ketrampilan karena siswa tersebut tidak melengkapkan bentuk akar, tidak menuliskan satuan panjang.

Berikut jawaban siswa dengan nomor urut 9

$$\dots b) \sqrt{12^2 + 9^2 + 6^2} = 144 + 16 + 36 = \sqrt{196} \dots \text{cm} \dots = 14 \text{ cm}$$

Siswa melakukan kesalahan dengan tidak melengkapkan tanda akar saat proses perhitungan

Jawaban siswa nomor urut 17

$$b) AG \sqrt{12^2 + 9^2 + 6^2} = \sqrt{144 + 16 + 36} = 196 =$$

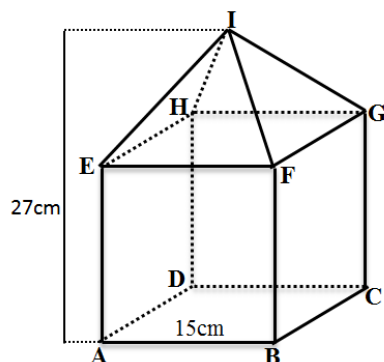
Siswa melakukan kesalahan dengan tidak menyelesaikan perhitungan dan juga memberikan satuan panjang

Butir Soal Nomor 3

1) Soal dan jawaban yang benar

Soal:

Perhatikan gambar berikut!



Gambar di samping adalah sebuah kubus dan limas yang alasnya berupa persegi. Tinggi bangun tersebut 27 cm dan panjang rusuk kubus 15 cm. Tentukan volume bangun di samping!

Jawaban yang benar:

Diketahui :

Rusuk kubus = 15 cm

Tinggi limas = (27cm – 15 cm) = 12 cm

Volume kubus = $r \times r \times r$

$$= 15 \times 15 \times 15$$

$$= 3375 \text{ cm}^3$$

Volume limas = $\frac{1}{3} \times r \times r \times t$

$$= \frac{1}{3} \times 15 \times 15 \times 12$$

$$= 900 \text{ cm}^3$$

Volume gabungan = volume kubus + volume limas

$$= 3375 + 900$$

$$= 4275 \text{ cm}^3$$

2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal

Tabel 4.5

Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesulitan Siswa pada Soal Nomor 3

No	Kategori Kesulitan	Frekuensi	Prosentase	Makna/Kualitas Tingkat Kesulitan
1	Kesulitan konsep	4	23,53%	Rendah
2	Kesulitan ketrampilan	13	76,47%	Tinggi

3) Jenis – jenis kesulitan

a) Kesulitan konsep

Kesulitan konsep ini terjadi pada siswa dengan nomor urut 2, 3, 5, dan 7.

Siswa tersebut dikatakan mengalami kesulitan konsep belum memahami

konsep sisi pada bangun datar sehingga melakukan kesalahan dalam menentukan ukuran alas pada bangun datar.. Berikut beberapa jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan konsep.

Jawaban siswa dengan nomor urut 3

g) $V \text{ kubus} = s^3$
 $= 15 \times 15 \times 15$
 $= 3375 \text{ cm}.$

$V \text{ limas} = \frac{1}{3} L_a \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{3} (15 \times 12) \times 12$ Kesulitan Konsep.
 $= \frac{1}{3} (180) \times 12$
 $= \frac{1}{3} \cdot 2160 = 720 \text{ cm}.$

Jawab: Volume bangun tersebut = $3375 + 720$
 $= 4095 \text{ cm}.$

Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan ukuran pada bangun datar

Berdasarkan jawaban siswa diatas terlihat bahwa siswa kurang memahami konsep sisi pada bangun datar, seharusnya panjang sisi alas limas adalah 15×15 , tetapi siswa tersebut memasukkan angka 15×12 . Hal ini dilakukan siswa karena siswa bingung dengan soal yang diberikan, siswa kesulitan menterjemahkan gambar pada soal yang diberikan. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa yang mengalami kesulitan:

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 3

- Peneliti : “Bagaimana tanggapanmu dengan soal tes kemarin? Mudah/sulit?”
 DNF : “Lumayan mudah Bu”.
 Peneliti : “Apakah anda yakin telah menjawab dengan benar semua soal tes kemarin?”
 DNF : “Sangat yakin Bu”.
 Peneliti : “Soal mana yang anda anggap Sulit?”
 DNF : “Soal nomer 3 Bu”
 Peneliti : “Mengapa anda menganggap soal itu sulit?”
 DNF : “Bentuk bangunnya membuat saya bingung Bu”.

- Peneliti : “Untuk soal nomor 3, bagaimana volume limas dan kubus?”
 DNF : “Volume limas luas alas x tinggi, volume kubus $s \times s \times s$ ”
 Peneliti : “Alasnya limas yang mana? Ukurannya berapa?”
 DNF : “Ini Bu, (sambil menunjuk gambar) ukurannya 12 dan 15”
 Peneliti : “12 itu yang mana?”
 DNF : “Yang ini (sambil menunjuk panjang ruas garis \overline{EH})”
 Peneliti : “Gitu ya? Lalu apa sih satuan dari volume itu?”
 DNF : “ Cm^2 ”

b) Kesulitan ketrampilan

Kesulitan ketrampilan ini terjadi pada siswa dengan nomor urut 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16 dan 17. Siswa tersebut dikatakan mengalami kesulitan ketrampilan karena belum mampu menghitung penjumlahan dan perkalian dengan tepat, tidak melengkapkan satuan volume, tidak menjumlahkan volume bangun 1 dengan volume bangun 2. Berikut beberapa jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan ketrampilan:

Gambar jawaban siswa dengan nomer urut 11

Handwritten student work for problem 3:

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad V. \text{ kubus} &= s^3 \\ &= 15^3 \\ &= 3375 \text{ cm} \\ V. \text{ limas} &= \frac{1}{3} \times a \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{3} \times (15 \times 15) \times 12 \\ &= 900 \text{ cm} \\ \text{Jadi volume ruang adalah} &= V. \text{ kubus} + V. \text{ limas} \\ &= 3375 + 900 \\ &= 12.375 \text{ cm} \end{aligned}$$

A callout box on the right states: "Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi penjumlahan". A red arrow points from this box to the final sum 12.375 cm , which is circled in red and labeled "Kesulitan ketrampilan".

Berdasarkan jawaban siswa diatas, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam hal penjumlahan. Menurutnya dari hasil wawancara, hal tersebut dilakukan karena siswa merasa angka 900 itu adalah 9000, sehingga

ia menuliskan seperti yang tertera pada lembar jawabnya. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 11.

Peneliti : “Anda yakin jawabanmu ini sudah benar?”
 IS : “Yakin Bu, kenapa memangnya?”
 Peneliti : “Coba dihitung lagi”
 IS : “Kenapa sih Bu? (sambil menghitung lagi)”
 Peneliti : “Hitung saja dengan tenang dan hati – hati jangan terburu – buru”.
 IS : “Lho..kok gak sama Bu”.
 Peneliti : “Seharusnya berapa jawabannya?”
 IS : “4.275 Bu”.
 Peneliti : “Kenapa kemarin jawabannya ini?”
 IS : “Gak tau Bu, saya lupa, mungkin kemarin saya kurang teliti, mungkin kemarin saya melihatnya 9000 Bu”.

Butir Soal Nomor 4

1) Soal dan jawaban yang benar

Soal:

Suatu Gedung berbentuk balok dengan ukuran panjang 12 m, lebar 15 m, dan tinggi 10 m. Dinding bagian luar gedung tersebut akan dicat warna biru, jika setiap 60 m^2 membutuhkan 1 kaleng cat, dan harga 1 kaleng cat adalah Rp 350.000,00. Berapakah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat dinding tersebut?

Jawaban yang benar:

Diketahui : panjang = 12 m

lebar = 15 m

tinggi = 10 m

setiap $60 \text{ m}^2 = 1$ kaleng

harga 1 kaleng = Rp 350.000,00

Ditanya : biaya yang diperlukan untuk mengecat?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas dinding yang dicat} &= (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t) \\
 &= (2 \times 12 \times 10) + (2 \times 15 \times 10) \\
 &= 240 + 300 \\
 &= 540 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak cat} &= 540 \text{ m}^2 : 60 \text{ m}^2 \\
 &= 9 \text{ kaleng}
 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya yang diperlukan} = 9 \times 350.000 = 3.150.000$$

Jadi, biaya yang diperlukan untuk mengecat gedung tersebut adalah Rp 3.150.000,00

2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesulitan Siswa pada Soal Nomor 4

No	Kategori Kesulitan	Frekuensi	Prosentase	Makna/Kualitas Tingkat Kesulitan
1	Kesulitan konsep	17	100,00%	Sangat tinggi
2	Kesulitan ketrampilan	6	35,29%	Cukup Rendah

3) Jenis – jenis kesulitan

a) Kesulitan konsep

Kesulitan konsep ini terjadi pada semua siswa, dikatakan mengalami kesulitan konsep karena siswa belum memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Sebagian besar dari siswa menjawab dengan mencari luas permukaan balok secara keseluruhan. Berikut beberapa jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 4:

Jawaban siswa dengan nomor urut 15

7) $L_p = 2pl + 2pt + 2lt$ Kesulitan Konsep
 $= 2(12 \times 15) + 2(12 \times 10) + 2(15 \times 10)$
 $= 360 + 240 + 300$
 $= 900 \text{ m}^2$
 banyak kaleng cat yg digunakan
 $900 : 60 = 15$ kaleng cat
 biaya yg dibutuhkan = $15 \times 350.000,00$
 $= 5.250.000,00$
 Jadi, biaya yg dibutuhkan untuk mengecat
 dinding adalah = $5.250.000,00$

Siswa belum memahami konsep sisi dengan benar sehingga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 4

Berdasarkan jawaban siswa diatas, siswa mencari luas permukaan balok secara keseluruhan, hal tersebut ia lakukan karena dalam imajinasinya dinding gedung itu berarti luas permukaan balok secara keseluruhan. Siswa tersebut bisa dikatakan mengalami kesulitan konsep karena belum memahami konsep sisi pada bangun ruang, ketika siswa sudah memahami konsep sisi pada bangun ruang dengan benar, maka siswa dapat menentukan sisi mana yang menjadi dinding pada gedung tersebut sehingga mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan benar. Berikut hasil wawancara dengan beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor 4.

Cuplikan hasil wawancara dengan siswa nomor urut 15.

- Peneliti : “Bagaimana cara menyelesaikan soal nomor 4?”
 RY : “Mencari Luas permukaan balok dibagi 60 lalu dikali 350.000”
 Peneliti : “Kenapa kok luas permukaan balok?”
 RY : “Kan dinding gedung Bu, jadi luas permukaannya. Kalau isi gedung baru mencari volumenya”.

b) Kesulitan ketrampilan

Kesulitan ketrampilan ini dilakukan oleh siswa dengan nomor urut 1, 2, 4, 5, 8, dan 9. Dikatakan mengalami kesulitan ketrampilan karena siswa tersebut tidak bisa menghitung hasil perkalian dengan benar. Berikut hasil jawaban siswa yang mengalami kesulitan ketrampilan mengenai soal nomor

4. Jawaban siswa nomor urut 1

4. LP: $2p_1 + 2p_1 + 211$ Kesulitan Konsep

$= 2(12,15) + 2(12,10) + 2(15,10)$ Konsep

$= 360 + 240 + 300$

$= 900 \text{ m} - 60 = 840 \times 350000,00 = 6520.000,00$ Kesulitan Ketrampilan

Melakukan kesalahan dalam operasi perkalian

Berdasarkan hasil wawancara, siswa tersebut melakukan kesalahan karena merasa sulit sehingga tidak teliti dalam menghitung dan menyelesaikan soal nomor 4. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

Cuplikan hasil wawancara dengan siswa nomor urut 1

- Peneliti : “Lalu kenapa kok anda mengurangi dengan 60?”
- BCA : “Sebenarnya saya bingung Bu, jadi saya hitung sebisa saya”.
- Peneliti : “Lalu kenapa juga dikali dengan 350.000? coba dihitung lagi, kira – kira benar apa tidak?”
- BCA : “Hasilnya ya Bu?? haduh,,kemarin saya sudah pusing Bu, jadi kurang teliti”.

Butir Soal Nomor 5

1) Soal dan jawaban yang benar

Soal:

Suatu wadah penampung air berbentuk prisma yang alasnya berbentuk segitiga siku-siku. Panjang sisi segitiga 5m, 12m, 13m dan tinggi prisma tersebut 15m.

Berapa liter air yang bisa ditampung dalam wadah tersebut?

Jawaban yang benar:

Diketahui : ukuran alas segitiga = 5m, 12m, 13m

Tinggi prisma = 15 m

Ditanya : Volume air dalam liter?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 12\right) \times 15 \\ &= 30 \times 15 \\ &= 450\text{m}^3 \end{aligned}$$

Banyak air dalam wadah = $450\text{m}^3 = 450.000$ liter

2) Rincian kategori kesulitan atau prosentase tiap butir soal

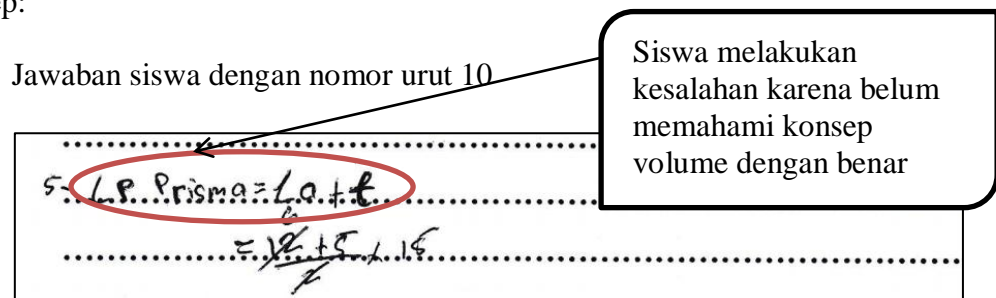
Tabel 4.7
Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesulitan Siswa pada Soal Nomor 5

No	Kategori Kesulitan	Frekuensi	Prosentase	Makna/Kualitas Tingkat Kesulitan
1	Kesulitan konsep	5	29,41%	Rendah
2	Kesulitan ketrampilan	7	41,17%	Cukup Rendah

3) Jenis – jenis kesulitan

a) Kesulitan Konsep

Kesulitan konsep ini terjadi pada siswa dengan nomor urut 1, 4, 5, 9, dan 16. Dikatakan mengalami kesulitan konsep karena siswa belum memahami konsep volume, sehingga melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 5. Berikut beberapa jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan konsep:



Berdasarkan jawaban tes tulis diatas, dapat dilihat bahwa siswa tersebut menuliskan luas permukaan prisma, ini dapat diartikan bahwa siswa tersebut belum memahami konsep volume dengan benar, ketika siswa sudah memahami konsep volume dengan benar maka disaat siswa tersebut membaca soal, tidak akan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dari kegiatan wawancara:

Hasil wawancara dengan siswa nomor urut 3

- Peneliti : “Bagaimana cara menyelesaikan soal no.5?”
 DNF : “Mencari luas permukaan prisma Bu”
 Peneliti : “Yakin mencari luas permukaan prisma? Coba dibaca lagi soalnya!”
 DNF : “Iya Bu”
 Peneliti : “Oke,,kalau satuan untuk volume itu apa?”
 DNF : “Cm²”
 Peneliti : “Bagaimana cara merubah satuan m³menjadi Liter?”
 DNF : “Dikali 1000 kayaknya Bu”

b) Kesulitan Ketrampilan

Siswa yang mengalami kesulitan ketrampilan adalah siswa dengan nomor urut 2, 5, 7, 8, 2, 14, dan 16. Dikatakan mengalami kesulitan ketrampilan karena siswa tersebut tidak bisa menentukan hasil perkalian dengan benar, dan juga ada siswa yang belum bisa merubah satuan volume dari m^3 menjadi liter. Berikut jawaban dari siswa yang mengalami kesulitan ketrampilan:

Jawaban siswa dengan nomor urut 15

5) $V. \text{prisma} = L_a \times t$
 $= \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) \times t$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 5\right) \times 15$
 $= 450 \text{ m}$
 $= 4500 \text{ Liter}$

Siswa melakukan kesalahan dalam merubah satuan volume dari m^3 menjadi Liter

Jawaban siswa nomor urut 5

5) $L_a \text{ Prisma} = L_a + \text{Luas. Alas.}$
 $15 = 3 \times 12 \times 13$
 $15 = 69 \times 13$
 $15 = 150 = 150$
 $= 15 \times 10 = 150$

Kesulitan Konsep
 Kesulitan Ketrampilan

Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan hasil operasi perkalian

Sesuai dengan jawaban siswa diatas, terlihat siswa mengalami kesulitan dalam merubah satuan volume dari m^3 menjadi liter, selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan hasil perkalian. Menurut jawaban siswa dari hasil wawancara, siswa tersebut lupa caranya. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 5:

Peneliti : “Bagaimana cara menyelesaikan soal no.5?”

- ENN : “Mencari volume prisma dengan cara 2 x luas alas x luas sisi tegak”
 Peneliti : “Yakin begitu mencari volume prisma?”
 ENN : “Emm.. kayaknya iya Bu, agak lupa saya”.
 Peneliti : “Bagaimana cara merubah satuan m^3 menjadi Liter?”
 ENN : “Dibagi 10”
 Peneliti : “Kenapa anda tidak menuliskan satuan volume dan merubahnya ke dalam liter?”
 ENN : “Lupa Bu”.

b. Proporsi kesulitan tiap butir soal

Berdasarkan rincian kesulitan yang dilakukan siswa diatas, dapat diketahui proporsi kesulitan dari setiap soal berdasarkan kategori kesulitan yang telah ditetapkan yaitu kesulitan konsep dan kesulitan ketrampilan. Adapun rekapitulasi prosentase hasil analisis kesulitan siswa pada setiap butir soal berdasarkan kategori kesulitan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 8
Rekapitulasi Prosentase Kesulitan Siswa pada Tiap Butir Soal

Kategori kesulitan	No Soal						Rata – rata	Makna/kualitas tingkat kesulitan
	1	2a	2b	3	4	5		
Konsep	11,76%	41,18%	41,18%	23,53%	100%	29,41%	41,18%	Cukup Rendah
Ketrampilan	11,76%	82,35%	52,94%	76,47%	35,29%	41,17%	50,00%	Cukup Rendah

Dari tabel 4.8 diatas, dapat dilihat bahwa rata – rata proporsi kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar adalah:

1. Kesulitan konsep sebesar 41,18% yang tergolong cukup rendah
2. Kesulitan ketrampilan sebesar 50,00% yang tergolong cukup rendah

Dari data tersebut terlihat kesulitan yang dialami siswa kelas VIII-A MTs Sultan Agung Jabalsari hampir sama santara kesulitan konsep dan kesulitan ketrampilan.

- c. Faktor faktor penyebab siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal matematika pada pokok bahasa bangun ruang sisi datar

Setelah dilaksanakan koreksi dan analisis data maka peneliti mengadakan wawancara dengan siswa yang mengalami kesulitan yaitu pada tanggal 23 Mei 2015. Wawancara dilaksanakan secara langsung berdasarkan pedoman wawancara yang sudah disediakan. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan peneliti menanyakan kepada siswa dengan terbuka dan santai sesuai jenis kesulitan dan kebutuhan. Dari hasil wawancara tersebut peneliti dapat mengetahui faktor–faktor apa saja yang menyebabkan kesulitan pada siswa dalam menyelesaikan soal–soal matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. Menganggap matematika sulit karena banyak menghafal rumus

Anggapan bahwa matematika itu sulit akan sangat mengganggu kegiatan belajar siswa. Karena ketika kita menganggap sesuatu itu sulit, maka kita akan benar–benar merasa kesulitan. Seperti yang dialami oleh beberapa siswa kelas VIII-A MTs Sultan Agung Jabalsari yang juga mengalami kesulitan ketika belajar matematika khususnya bangun ruang sisi datar, karena menurutnya matematika banyak rumus yang harus dihafalkannya. seperti yang dialami oleh siswa dengan nomor urut 6, menurutnya matematika itu sulit karena banyak rumus yang harus dihafalkan. Hal tersebut berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa nomor urut 6, berikut cuplikan wawancaranya:

Peneliti : “Bagaimana tanggapanmu dengan soal tes kemarin?
Mudah/sulit?”

- EW : “Sedang – sedang saja Bu”
 Peneliti : “Apakah anda yakin telah menjawab dengan benar semua soal tes kemarin?”
 EW : “Yakin Bu”
 Peneliti : “Soal mana yang anda anggap Sulit?”
 EW : “Soal nomer 3”
 Peneliti : “Mengapa anda menganggap soal itu sulit?”
 EW : “Bingung Bu, bangunnya ada dua.”
 Peneliti : “Kalau dari materinya, tentang bangun ruang sisi datar, sulit gak?”
 EW : “Sedang Bu, agak sulit agak mudah”
 Peneliti : “Apa yang membuat anda berfikir bahwa materi itu sulit?”
 EW : “Banyak rumus–rumusnya Bu, sulit menghafalnya”

2. Kondisi kelas yang ramai

Keadaan kelas yang ramai membuat siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran di kelas, khususnya saat pembelajaran matematika. Karena dalam pembelajaran matematika umumnya siswa membutuhkan keadaan yang cukup kondusif sehingga apa yang disampaikan oleh guru dapat diterima oleh siswa dengan baik. Namun terkadang ada juga siswa yang dapat menerima pelajaran meskipun keadaan kelas sangat ramai. Namun hal ini tidak dialami oleh siswa dengan nomer urut 3. Siswa dengan nomor urut 3 ini sangat terganggu dengan situasi kelas yang ramai. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan siswa nomor urut 3.

- Peneliti : “Bagaimana tanggapanmu dengan soal tes kemarin? Mudah/sulit?”
 DNF : “Lumayan mudah Bu”
 Peneliti : “Apakah anda yakin telah menjawab dengan benar semua soal tes kemarin?”
 DNF : “Sangat yakin Bu”
 Peneliti : “Soal mana yang anda anggap Sulit?”
 DNF : “Soal nomer 3 Bu”
 Peneliti : “Mengapa anda menganggap soal itu sulit?”
 DNF : “Bentuk bangunnya membuat saya bingung Bu”.
 Peneliti : “Kalau dari materinya, tentang bangun ruang sisi datar,

- sulit gak?”
- DNF : “Lumayan sulit Bu”
- Peneliti : “Apa yang membuat anda berfikir bahwa materi itu sulit?”
- DNF : “Bangun prisma itu Bu yang agak sulit, bentuknya sulit dipahami”.
- Peneliti : “Apakah situasi kelas dan teman-teman anda mempengaruhi kegiatan belajar anda?”
- DNF : “Sangat mengganggu Bu, menambah pelajaran jadi semakin sulit”
- Peneliti : “Bagaimana biasanya keadaan di kelas?”
- DNF : “Ramai Bu”

3. Kurang perhatian dan pengertian orang tua

Orang tua mempunyai peranan yang sangat penting dalam perkembangan seorang anak. Apabila perhatian dan pengertian orang tua terhadap anak kurang maka akan mengganggu perkembangan psikis siswa terutama dalam hal pendidikan, peran orang tua sangat diperlukan agar perkembangan psikis siswa dapat berkembang dengan baik. Namun sebaliknya apabila siswa tidak mendapatkan perhatian dari orang tuanya maka siswa tersebut akan mencari perhatian dari lingkungan luar yang nantinya dapat mempengaruhi kegiatan belajarnya. Hal ini dialami oleh beberapa siswa kelas VIII-A MTs Sultan Agung Jabalsari. Siswa tersebut mengalami beberapa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa yang mengalami kesulitan belajar. berikut cuplikan hasil wawancara dengan siswa nomor urut 10.

- Peneliti : “Apakah orang tua anda selalu mengingatkan anda untuk belajar?”
- FZ : “Tidak pernah Bu”

Selain siswa nomor urut 10 ini ada lagi siswa lain yang juga merasa tidak diperhatikan oleh orang tuanya sehingga mengalami kesulitan dalam

menyelesaikan soal–soal matematika khususnya bangun ruang sisi datar.berikut cuplikan wawancara peneliti dengan siswanomor urut 6.

- Peneliti : “Apakah orang tua anda selalu mengingatkan anda untuk belajar?”
 EW : “Tidak Bu, tidak pernah”.

4. Kemampuan yang minim

Kemampuan juga menjadi faktor berhasil tidaknya siswa dalam proses belajar. Kemampuan yang dimaksud disini adalah kemampuan siswa dalam menerima, memahami, dan menyelesaikan soal–soal matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar. Kemampuan yang minim atau lemah akan menghambat transfer ilmu dari guru kepada siswa. Hal ini terjadi pada siswa kelas VIII-A MTs Sultan Agung Jabalsari. Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika ibu Nikmah, memang kemampuan siswa di MTs tersebut tergolong rendah atau lemah sehingga tidak bisa diupayakan secara maksimal, namun juga ada beberapa siswa yang bisa atau memiliki kemampuan lebih baik dari teman–temannya. Berikut cuplikan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di MTs SA Jabalsari.

- Peneliti : “Menurut ibu, letak kesulitan siswa dalam belajar matematika khususnya bangun ruang sisi datar ini pada bagian apa Bu?”
 Guru : “Ini mbak, mencari volume terlebih kalau soal yang diketahui itu tidak langsung bisa dimasukkan pada rumus, mereka akan mengalami kesulitan, selain volume pada bagian luas permukaan juga siswa sering mengalami kesulitan mbak”.
 Peneliti : “Kalau menurut Ibu, faktor apa yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar itu Bu?”
 Guru : “Faktornya, untuk materi ini waktunya agak tersita banyak mbak, hanya 4kali pertemuan kurang lebihnya, selain itu memang dari kemampuan dasar siswa sini itu agak lambat

mbak, jadi ya gimana ya? Agak sulit mbak untuk diajak ngebut”.

5. Banyaknya kegiatan yang dilakukan di luar sekolah

Kegiatan yang dilakukan siswa bermacam-macam. Mulai dari belajar di sekolah, dirumah sampai diluar rumah. Banyak sedikitnya kegiatan yang dilakukan siswa akan berpengaruh pada proses belajarnya, karena semakin banyak ia melakukan kegiatan di luar sekolah waktunya untuk belajar akan semakin berkurang. Hal ini juga terjadi pada beberapa siswa kelas VIII–A MTs SA Jabalsari. Mereka mempunyai banyak kegiatan di luar jam sekolahnya sehingga waktunya untuk belajar menjadi terbatas. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang mengalami kesulitan belajar di MTs SA. Berikut cuplikan hasil wawancara peneliti dengan siswa nomor urut 1:

- Peneliti : “Kegiatan apa saja yang anda lakukan selain belajar di sekolah?”
 BCA : “Kerja, sepak bola, mengaji, belajar”
 Peneliti : “Kerja? Kerja apa?”
 BCA : “Kerja di plosokandang Bu, ngeprint buku dan jilid buku gitu”.
 Peneliti : “Plosokandang? Dimana itu tepatnya?”
 BCA : “Di rumahnya salah satu guru yang mengajar disini Bu”.
 Peneliti : “Mulai jam berapa sampai jam berapa?”
 BCA : “Ya pulang sekolah, sekitar jam 14.30–17.00 WIB”

6. Frekuensi belajar matematika yang kurang

Frekuensi belajar disini maksudnya adalah banyak sedikitnya atau sering tidaknya siswa belajar matematika dalam satu hari. Belajar matematika membutuhkan banyak ketrampilan atau banyak pengulangan. Semakin sering siswa belajar matematika maka ia akan semakin terampil dalam menyelesaikan

soal matematika. Namun sebaliknya apabila frekuensi belajar matematika seorang siswa sangat rendah maka ketrampilannya akan minim sehingga dia akan mengalami beberapa kesulitan dalam belajar dan menyelesaikan soal-soal matematika. Hal tersebut juga dialami oleh beberapa siswa di MTs SA. Karena sedikitnya frekuensi belajar mereka maka mereka mengalami beberapa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa yang mengalami kesulitan belajar. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 3

- Peneliti : “Apakah anda belajar setiap hari?”
 DNF : “Kadang-kadang Bu”
 Peneliti : “Pelajaran apa yang paling anda sering pelajari”.
 DNF : “Macam-macam Bu, terutama yang sering ada PR”
 Peneliti : “Kalau matematika? Berapa kali anda belajar dalam satu hari?”
 DNF : “Gak tentu Bu. Kadang juga tidak pernah sama sekali. Pokoknya kalau ada PR baru belajar Bu”

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 5

- Peneliti : “Apakah anda belajar setiap hari?”
 ENN : “Kadang-kadang Bu”
 Peneliti : “Pelajaran apa yang paling sering anda pelajari?”
 ENN : “Bahasa Jawa Bu”
 Peneliti : “Kalau matematika? sering belajar gak?”
 ENN : “Biasanya kalau mau ulangan atau pas ada PR saja Bu”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut:

1) Faktor intern

- a) Anggapan yang salah terhadap matematika, siswa terlalu menganggap bahwa matematika itu sulit,
- b) Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar,

- c) Minimnya kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa,
- d) Ketidaktelitian siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika,
- e) Frekuensi belajar siswa yang kurang sehingga siswa sering mengalami kesulitan ketika soal yang diberikan berbeda dengan contoh soal atau latihan soal yang diberikan guru.

2) Faktor ekstern

- a) Kurangnya perhatian dari orang tua siswa,
- b) Kondisi kelas yang ramai atau kurang kondusif,
- c) Banyaknya aktivitas yang dilakukan siswa diluar jam sekolahnya,
- d) Minimnya media pembelajaran atau buku-buku penunjang kegiatan belajar siswa,
- e) Minimnya variasi soal latihan dari guru pengajar.

d. Upaya yang dilakukan guru dan siswa untuk mengatasi kesulitan menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa dan wawancara dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar ini. Untuk mengantisipasi dan memperkecil kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar, maka perlu adanya usaha yang harus dilakukan baik siswa maupun guru matematika. Berikut hasil wawancara antara peneliti dengan siswa terkait usaha yang telah dilakukan untuk mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar:

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 1

Peneliti : “Upaya apa yang sudah anda lakukan untuk meningkatkan pemahaman anda tentang bangun ruang sisi datar ini?”

BCA : “Membaca berulang–ulang, memahami kembali, diskusi dengan kelompok”.

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 3

Peneliti : “Upaya apa yang sudah anda lakukan untuk meningkatkan pemahaman anda?”

DNF : “Dibaca berulang–ulang, Tanya teman, Tanya guru”

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 5

Peneliti : “Upaya apa yang sudah anda lakukan untuk meningkatkan pemahaman anda?”

ENN : “Dibaca lagi, difahami lagi, Tanya teman, Tanya guru.”

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 6

Peneliti : “Upaya apa yang sudah anda lakukan untuk meningkatkan pemahaman anda?”

EW : “Dibaca berulang–ulang, Tanya teman”.

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 10

Peneliti : “Upaya apa yang sudah anda lakukan untuk meningkatkan pemahaman anda?”

FZ : “Membaca kembali, meneliti, menghafalkan rumus”.

Cuplikan wawancara dengan siswa nomor urut 15

Peneliti : “Upaya apa yang sudah anda lakukan untuk meningkatkan pemahaman anda?”

RY : “Latihan mengerjakan soal–soal, belajar kelompok, Tanya guru, Tanya teman”.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwa usaha yang dilakukan siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka sehingga dapat mengatasi kesulitan–kesulitan dalam menyelesaikan soal antara lain:

1. Membaca berulang–ulang,
2. Memahami kembali penjelasan dari guru,

3. Diskusi kelompok,
4. Bertanya dengan teman yang lebih mengerti,
5. Bertanya kepada guru,
6. Meneliti ulang setelah mengerjakan,
7. Menghafalkan rumus-rumus,
8. Perbanyak latihan soal.

Sedangkan untuk guru matematika agar anak didiknya tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar, juga perlu adanya usaha-usaha yang dilakukan agar siswa atau anak didiknya berhasil dalam mempelajari mata pelajaran matematika. Berikut hasil wawancara antara peneliti dengan guru matematika kelas VIII–A MTs SA Jabalsari Sumbergempol:

- Peneliti : “Usaha apa saja yang sudah ibu lakukan selama ini untuk mengatasi kesulitan belajar pada siswakeselas VIII–A ini Bu?”
- Guru : “ Ya ini mbak dengan memperbanyak memberikan latihan soal dan juga pembahasan, mendekati mereka seperti yang *sampean* (anda) lihat tadi, memberi kesempatan mereka untuk bertanya, soal ulangan dibuat hampir sama dengan latihan soal saat peajaran berlangsung, karena mereka ini ya kemampuan dasarnya itu memang sudah minim tadi itu lho mbak, jadi kalau soal yang saya berikan itu kurang lengkap artinya apa yang diketahui itu tidak langsung bisa dimasukkan ke dalam rumus yang ada mereka akan mengalami kesulitan lagi, gitu mbak.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di kelas VIII–A MTs SA di atas, bahwa usaha yang telah beliau laksanakan untuk mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika antara lain:

1. *Drill* soal atau memberikan banyak latihan soal kepada siswanya,

2. Melakukan pendekatan individu ketika siswa diminta untuk menyelesaikan soal dari guru,
3. Memberi kesempatan siswa untuk bertanya,
4. Membuat soal ulangan yang hamper sama dengan latihan soal yang diberikan ketika pelajaran sehari-hari di kelas.

B. Temuan Penelitian

Temuan-temuan peneliti yang berkaitan dengan analisis kesulitan siswa dalam belajar matematika khususnya materi bangun ruang sisi datar diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan yang dialami siswa meliputi kesulitan konsep dan kesulitan ketrampilan,
 - a. Tingkat kesulitan konsep yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar adalah sebesar 41,18% yang tergolong cukup rendah.
 - b. Tingkat kesulitan ketrampilan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar adalah 50,00% yang tergolong cukup rendah.
2. Faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar antara lain: Menganggap matematika sulit karena banyak menghafal rumus, Kondisi kelas yang ramai, kurang perhatian dan pengertian orang tua, kemampuan yang minim, banyaknya kegiatan yang dilakukan diluar sekolah, frekuensi belajar yang kurang.

C. Pembahasan Temuan Penelitian

Berdasarkan temuan peneliti di atas, maka peneliti dapat menjabarkannya sebagai berikut:

1. Tingkat kesulitan konsep yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar meliputi kesulitan konsep dan juga kesulitan ketrampilan, tingkat kesulitan konsep adalah 41,18 % yang tergolong cukup rendah dan tingkat kesulitan ketrampilan adalah 50,00% yang tergolong cukup rendah

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, kesulitan konsep terletak pada kesulitan memahami konsep rusuk, diagonal sisi, diagonal ruang, bangun datar, sisi pada bangun ruang, dan volume. Siswa kesulitan dalam hal-hal tersebut dikarenakan mereka belum memahami konsep dasar bangun ruang sisi datar. Sesuai dengan pendapat Suherman, bahwa konsep–konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai yang paling kompleks.¹⁰² Ketika konsep yang paling sederhana saja seperti unsur–unsur pada bangun ruang sisi datar yang diantaranya ada diagonal sisi, diagonal ruang, dan lain sebagainya itu mereka belum memahami betul maka mereka akan mengalami kesulitan pada konsep konsep yang lebih rumit lagi seperti menentukan volume, luas permukaan, volume gabungan dari beberapa bangun ruang dan lain sebagainya.

Kesulitan ketrampilan juga dialami siswa kelas VIII-A MTs Sultan Agung JAbalsari dan mempunyai prosentase yang hampir sama dengan kesulitan konsep..

¹⁰² Erman Suherman et. al, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI, 2003), Hal. 22

Kesulitan ketrampilan tersebut terletak pada kesalahan dalam menghitung atau melakukan operasi pada bilangan seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian, tidak melengkapkan satuan panjang, luas maupun volume. Kesulitan ketrampilan ini sering dilakukan siswa karena kurang teliti dalam mengerjakan. Selain itu juga karena kurangnya frekuensi latihan mengerjakan soal. Sesuai dengan pendapat Herman bahwa ketrampilan yang dimiliki peserta didik didasarkan atas pemahaman terhadap konsep dan teorema yang telah dipelajari oleh peserta didik dan dari pemahamannya ini peserta didik diberikan latihan yang cukup, namun tidak berlebihan. Dengan latihan yang cukup itu peserta didik tidak mudah untuk melupakan konsep dan teorema yang dipelajari. Latihan itu sebaiknya juga dilakukan secara berulang-ulang dan terjadwal. Latihan sebaiknya segera diberikan setelah konsep dan teorema dipahami oleh peserta didik. Latihan yang segera diberikan dapat mengembangkan kecepatan dan ketelitian/kecermatan siswa dalam mengerjakan soal.¹⁰³

2. Faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar antara lain: Menganggap matematika sulit karena banyak menghafal rumus, Kondisi kelas yang ramai, kurang perhatian dan pengertian orang tua, kemampuan yang minim, banyaknya kegiatan yang dilakukan diluar sekolah, frekuensi belajar yang kurang.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa dan guru mata pelajaran matematika, faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam belajar

¹⁰³ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 164

maupun menyelesaikan soal meliputi, Menganggap matematika sulit karena banyak menghafal rumus, Kondisi kelas yang ramai, kurang perhatian dan pengertian orang tua, kemampuan yang minim, banyaknya kegiatan yang dilakukan diluar sekolah, frekuensi belajar yang kurang. Anggapan matematika seperti momok ataupun hantu yang harus di jauhi sering kali dilontarkan oleh banyak siswa mulai dari tingkatan SD sampai SMA. Bahkan dalam buku Abdul Halim Fatani dikemukakan bahwa MATEMATIKA merupakan akronim dari MAkin TEkun Makin TIidak KARuan. Menurutny, akronim tersebut cocok diterapkan untuk siswa yang kurang minat dalam belajar matematika, sehingga dipaksa dengan model apapun kiranya agak sulit untuk dapat memahami materi matematika secara tuntas.¹⁰⁴ Pengertian orang tua akan pendidikan bagi anaknya juga memberi pengaruh dalam belajar anak.¹⁰⁵ Orang tua yang mendukung sekolah anak tentu akan berusaha memenuhi segala kebutuhan anak yang berhubungan dengan dunia belajarnya. Selain pemenuhan fasilitas, orang tua juga harus memberi pengertian serta dorongan kepada anak untuk belajar karena terkadang anak mengalami penurunan semangat dalam hal belajar. saat itulah orang tua wajib memberi pengertian dan mendorongnya untuk mengatasi kesulitan belajar. Tingkat kemampuan seseorang juga menjadi salah satu faktor penyebab siswa mengalami kesulitan belajar, meskipun bukan sebagai satu-satunya faktor penyebab. Seseorang dengan tingkat kemampuan tinggi dapat mudah belajar menerima apa yang diberikan kepadanya, sedangkan yang

¹⁰⁴ Abdul Halim Fatani, *Matematika Hakikat & Logika*,, hal.23

¹⁰⁵ Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar pada Anak*,, hal. 32

kemampuannya rendah cenderung lebih lambat menerima atau menangkap materi yang diberikan.¹⁰⁶ Banyaknya kegiatan yang dilakukan diluar sekolah atau mengikuti kesiatan di masyarakat juga menjadi salah satu faktor penyebab kesulitan belajar pada siswa seperti yang diungkapkan Slameto bahwa kegiatan siswa dalam masyarakat dapat menguntungkan terhadap pribadinya akan tetapi jika siswa mengambil bagian dalam masyarakat terlalu banyak belajarnya akan terganggu lebih-lebih jika tidak bijaksana dalam mengatur waktu.¹⁰⁷ Frekuensi belajar matematika siswa juga mnjadi faktor penyebab kesulitan belajar pada siswa. Seorang anak yang terbiasa belajar dengan kata lain ada jadwal tertentu setiap harinya akan mengalami perbedaan prestasi dengan anak yang belajar tidak tertentu setiap harinya. Rutinitas yang terjadi setiap harinya akan membentuk pola berpikir yang berbeda dengan anak yang dibiarkan begitu saja. Karena rutinitas jika suatu saat tidak dijalankan terasa ada yang kurang, sehingga membentuk kedisiplinan pada anak untuk selalu belajar dan belajar. berdasarkan penelitian yang dilakukan Sunarto (2008) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara rutinitas belajar dengan hasil belajar praktik akuntansi.¹⁰⁸

¹⁰⁶ *Ibid.*, ..., hal.21

¹⁰⁷ *Ibid.*,,hal. 39

¹⁰⁸ *Ibid.*,hal.20