

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Singkat Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Mamba'unnur Bululawang-Malang kelas VIII yang bertempat di Jalan KH. Wachid Hasyim III Gading, Bululawang-Malang. Sekolah tingkat menengah pertama (SMP) yang merupakan sekolah swasta bernetaben pondok pesantren di Bululawang. Sekolah yang didirikan pada tahun 2008 oleh Yayasan Mamba'unnur dengan pemilik yayasan Bapak KH. Ahmad Muhammad Nur dan Ibu Nyai Hj. Camelia Ahmad. Sekolah ini mengalami perkembangan semenjak adanya ekstrakurikuler drum band dan albanjari yang membuat sekolah tersebut lebih dikenal lagi oleh masyarakat. Guru-guru yang sudah berpengalaman, baik itu yang sudah sertifikasi, maupun belum masing-masing mempunyai keahlian yang memumpuni untuk mendidik pada anak didiknya.

Selain itu, terdapat banyak ekstrakurikuler lainnya yang bisa menjadi penyaluran bakat non akademik anak didik. Sehingga siswa mampu mengembangkan bakatnya yang tidak dapat disalurkan dalam pembelajaran di kelas. Visi, misi dan tujuan sekolah yang sangat baik SMP Mamba'unnur Bululawang yakni berusaha mencetak insan yang berprestasi dan berakhlakul karimah.

2. Studi Pendahuluan

Pada hari Kamis tanggal 28 Februari 2019, peneliti memberi surat izin peneliti kepada petugas Tata Usaha (TU). Beliau meminta kembali pada hari Sabtu, 2 Maret 2019 untuk mendapatkan keputusan dari Waka Kurikulum.

Pada hari Sabtu tanggal 2 Maret 2019, peneliti menemui petugas TU untuk menanyakan tentang keputusan izin penelitian yang akan dilaksanakan. Selanjutnya peneliti dan petugas TU menemui Waka Kurikulum Ibu Nuraini Fitriana, S.Pd untuk meminta persetujuan pelaksanaan penelitian. Beliau memberi izin kepada para peneliti, namun penelitiannya harus dilakukan setelah sekolah selesai mengadakan UTS, dan penelitian dimulai pada hari Sabtu tanggal 30 Maret 2019. Kelas yang saya pilih untuk diteliti adalah kelas VIII dan saya disarankan untuk menemui guru pengampu mata pelajaran matematika untuk meminta izin penelitian di kelas yang beliau ajar.

Guru pengampu pelajaran matematika adalah Ibu Eni Ismiati, S.Pd, namun selama penelitian beliau masih dalam kegiatan PPG, maka sebagai gantinya beliau diganti oleh Bapak Junaidi, S.Pd sebagai guru pengganti mata pelajaran matematika. Namun sebelum guru asli berangkat PPG, peneliti sudah menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruangnya khususnya pada bangun kubus dan balok di kelas VIII SMP Mamba'unnur Bululawang tahun ajaran 2018/2019. Beliau menyambut dengan baik dan bersedia membantu walaupun tidak

secara tidak langsung. Peneliti juga kembali mengungkapkan niat penelitian pada kelas VIII kepada guru pengganti Bapak Junaidi, S.Pd dan beliau menyambut dengan baik, serta membantu selama proses penelitian.

Sebelum Ibu Eni menjalankan tugas PPG, peneliti menjelaskan bahwa dalam penelitiannya terdapat sebuah tes soal yang membutuhkan validasi dari guru tersebut. Peneliti meminta agar guru mengecek serta meminta validasi dari guru pengampu mata pelajaran jika soal tes tulis dan wawancara sudah sesuai dengan kehendak guru. Dan dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa subjek untuk diteliti, dan guru menyarankan untuk melakukan mengambil 6 siswa yang diteliti, dan dilakukan pada jam kosong atau diluar jam pelajaran.

3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan pengambilan data di lapangan diawali dengan meminta nilai hasil ulangan harian siswa materi bangun ruang balok dan kubus kepada Ibu Eni selaku guru matematika kelas VIII yang digunakan sebagai pemilihan subjek penelitian yang dilaksanakan pada Sabtu tanggal 30 Maret 2019.

Sebelum penelitian, Rabu 6 Maret 2019 peneliti menemui guru mata pelajaran matematika untuk meminta pertimbangan dari dipilihnya siswa yang akan diteliti. Peneliti membagi siswa menjadi 3 kelompok, yakni kelompok siswa dengan kemampuan matematika tinggi, kelompok siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan kelompok siswa dengan kemampuan matematika rendah. Dari masing-masing kelompok terdapat 2 siswa, jadi total subjek yang diteliti adalah 6.

Penelitian baru bisa dilakukan pada hari Sabtu tanggal 30 Maret 2019 setelah siswa selesai UTS. Bersama dengan teman sejawat, peneliti memberikan tes tulis dan wawancara kepada 6 siswa. Tes tersebut dilaksanakan di perpustakaan SMP Mamba'unnur Bululawang di waktu jam kosong pukul 11.00-12.00. Tes digunakan untuk menentukan bagaimana kemampuan spasial siswa sesuai dengan tingkat kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang khususnya bangun kubus dan balok.

Sebelum tes diberikan kepada siswa, peneliti menjelaskan materi yang akan diujikan tersebut yaitu mengenai konsep bangun kubus dan balok, dan menentukan volume dari kedua bangun tersebut agar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik dan tidak mengalami kebingungan dalam mengerjakannya. Tes berlangsung selama 30 menit.

Dari hasil pengamatan peneliti pada pelaksanaan tes berjalan dengan sungguh-sungguh, terdapat beberapa siswa yang tidak masih kebingungan dan mereka bekerjasama dengan temannya. Peneliti segera mengingatkan siswa agar mengerjakan tes tersebut secara mandiri dan berkeliling melihat siswa dalam mengerjakannya. Menjelang selesainya waktu untuk mengingatkan siswa agar kembali mengecek dan meneliti hasil dari yang mereka kerjakan. Kemudian peneliti mengumpulkan semua pekerjaan siswa dan mengumumkan kegiatan selanjutnya adalah wawancara. Peneliti melakukan wawancara kepada masing-masing siswa dengan memanggil satu-persatu siswa. Bagi siswa yang belum dipanggil diminta untuk menunggu di depan perpustakaan.

B. Hasil Analisis Data

Selanjutnya akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan dan subjek penelitian selama pelaksanaan penelitian berlangsung. Ada dua bentuk data dalam penelitian ini, yaitu pertama data nilai ulangan harian materi bangun ruang kubus dan balok dan kedua yaitu tes tulis dan tes wawancara. Data kedua ini akan akan menjadi tolak ukur untuk menyimpulkan bagaimana kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi bangun ruang kubus dan balok.

1. Nilai Ulangan Harian Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok

Pengumpulan data pertama ini digunakan untuk melihat dengan tujuan pengambilan 6 subjek penelitian terdapat beberapa kategori dalam pengelompokan tignan kemampuan peserta didik yang digunakan oleh peneliti. Cara pengelompok peserta didik dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai ulangan harian siswa pada materi bangun ruang balok dan kubus serta standar deviasinya.

- a. Rumus mencari rata-rata (*mean*) sebagai berikut:

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan: $\sum x$ = Jumlah skor

n = Banyak data

- b. Rumus untuk mencari standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\frac{\sum x^2}{n}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi dengan n

$\left(\frac{\sum x}{n}\right)^2$ = Tiap skor dijumlahkan dibagi dengan n lalu dikuadratkan

Hasil perhitungan dengan menggunakan cara diatas akan menghasilkan tiga kategori kelompok peserta didik sebagai berikut:

- a) Peserta didik yang memiliki nilai rata-rata ulangan harian materi bangun ruang kubus dan balok $> (mean + SD)$, digolongkan ke dalam kategori peserta didik kelompok tinggi.
- b) Peserta didik yang memiliki nilai rata-rata ulangan harian materi bangun ruang kubus dan balok $(mean + SD) > (mean - SD)$, digolongkan ke dalam kategori peserta didik kelompok sedang.
- c) Peserta didik yang memiliki nilai rata-rata ulangan harian materi bangun ruang kubus dan balok $(mean + SD) < (mean - SD)$, digolongkan ke dalam kategori peserta didik kelompok rendah.

Jumlah keseluruhan siswa kelas VIII yaitu 30 terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Pengkodean siswa dalam penelitian ini menggunakan inisial nama siswa dan didasarkan pada urutan nomor absen siswa. Daftar nilai secara lengkap dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 1 Daftar Nama Siswa dan Hasil Nilai Ulangan Harian Bangun Ruang Kubus dan Balok

NO	NAMA	Nilai Ulangan	X^2	Tingkat Kemampuan
1	APF	75	5625	Sedang
2	AFA	70	4900	Sedang
3	AR	70	4900	Sedang
4	AY	50	2500	Rendah
5	AF	75	5625	Sedang
6	CN	70	4900	Sedang
7	DH	70	4900	Sedang
8	EA	65	4225	Sedang
9	FAR	75	5625	Sedang
10	FN	85	7225	Tinggi
11	FRZ	50	2500	Rendah
12	HMR	55	3025	Sedang
13	HP	65	4225	Sedang
14	HF	75	5625	Sedang
15	INA	60	3600	Sedang
16	IGL	60	3600	Sedang
17	IRA	55	3025	Sedang
18	KN	60	3600	Sedang
19	KEPS	40	1600	Rendah
20	MM	70	4900	Sedang
21	MNW	70	4900	Sedang
22	MWZA	60	3600	Sedang
23	MLM	75	5625	Sedang
24	MH	60	3600	Sedang
25	NNR	85	7225	Tinggi
26	NR	45	2025	Rendah
27	PPN	80	6400	Tinggi
28	SA	75	5625	Sedang
29	SNH	75	5625	Sedang
30	SK	60	3600	Sedang
N		$\sum X = 1981$	$\sum X^2 = 134501$	

$$\text{Mean} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1981}{30} = 66,03$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$\text{mean} + SD = 77,03$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{134501 - \frac{(1981)^2}{30}}{30-1}} && \text{mean} - \text{SD} = 54,76 \\
 &= \sqrt{\frac{134501 - \frac{(1981)^2}{30}}{29}} \\
 &= \sqrt{\frac{134501 - 130812}{29}} \\
 &= \sqrt{\frac{3689}{29}} \\
 &= \sqrt{127} = 11,27
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai ulangan harian materi bangun ruang khususnya kubus dan balok yang didapatkan dari rekap nilai yang dimiliki guru pengampu mata pelajaran matematika, peneliti mengambil 6 siswa sebagai subjek penelitian. Dari keenam siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian, guru juga ikut mempertimbangkan siapa saja subjek yang akan diambil untuk diteliti, karena terdapat banyak siswa yang dengan kemampuan siswa yang rendah, namun dalam nilai ulangan harian tergolong pada kemampuan sedang, bahkan juga terdapat siswa yang memiliki kemampuan tinggi saat dikelas, namun pada nilai ulangan harian siswa tersebut tergolong memiliki kemampuan yang sedang. Hasil pertimbangan pertimbangan yang diambil tingkat kemampuan keenam subjek penelitian berdasarkan nilai ulangan harian materi bangun ruang khususnya kubus dan balok, serta penuturan guru dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.2 Subjek Penelitian

No	Nama Siswa	No. Absen	L/P	Tingkat Kemampuan Matematika
1	FN	10	P	Tinggi
2	NNR	25	L	Tinggi
3	MLM	23	L	Sedang
4	SA	28	P	Sedang
5	FRZ	11	P	Rendah
6	NR	26	P	Rendah

2. Tes Kemampuan Spasial (TKS)

Materi yang dijadikan dalam tes kemampuan spasial soal rutin adalah bangun ruang sisi datar khususnya balok dan kubus dengan jumlah soal sebanyak tiga. Dalam tiga soal yang akan diberikan, diharapkan subjek dapat menentukan sifat bangun, dan juga menentukan komposisi suatu objek setelah dimanipulasi bentuknya serta menentukan hubungan suatu objek satu dengan objek yang lain, dan juga menentukan bagaimana penampilan objek dalam perspektif yang berbeda, serta menentukan nilai dari soal bangun balok dan kubus. Ketiga soal tersebut termasuk dalam indikator kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization, Spatial Orientation, Spatial Relation* atau *Spedeed Rotation*.

Analisis data dari tes soal rutin kemampuan spasial dalam menyelesaikan soal-soal yang terkait materi bangun ruang sisi datar khususnya bangun balok dan kubus dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor pada hasil tes kemampuan spasial soal rutin yang berupa soal uraian. Dan skor setiap soal berbeda, karena setiap soal memiliki tingkat kesukaran yang berbeda. Untuk soal pertama skor

tertinggi 4, dan skor terendahnya adalah 0, soal kedua dengan skor tertinggi 8 dan skor terendah adalah 0, untuk soal ketiga dengan skor tertinggi 10 dan skor terendah adalah 0

Tabel 4.3 Kriteria Penskoran Untuk Soal Nomor 1

Skor	Jawaban	Langkah-langkah
4	Benar	Benar
3	Benar	Sebagian kecil salah
2	Salah	Benar
1	Salah	Salah
0	Tidak Menjawab	-

Tabel 4.4 Kriteria Penskoran Untuk Soal nomor 2

Skor	Jawaban	Langkah-langkah
8	Benar	Benar
7	Benar	Sebagian kecil salah
6	Benar	Sebagian benar
5	Benar	Sebagian besar salah
4	Salah	Benar
3	Salah	Sebagian benar
2	Salah	Sebagian besar salah
1	Salah	Salah
0	Tidak Menjawab	-

Tabel 4.5 Kriteria Penskoran Untuk Soal nomor 3

Skor	Jawaban	Langkah-langkah
10	Benar	Benar
9	Benar	Sebagian kecil ada yang salah
8	Benar	Sebagian benar
7	Benar	Sebagian kurang benar
6	Benar	Sebagian besar salah
5	Salah	Benar
4	Salah	Sebagian hampir benar
3	Salah	Sebagian ada yang benar
2	Salah	Sebagian kecil ada yang benar
1	Salah	Salah
0	Tidak Menjawab	-

- b. Pengelompokan hasil TKS berdasarkan kemampuannya. Karena skor setiap butir soal berbeda sesuai dengan tingkat kesukarannya, maka

skor untuk soal nomor 1 (soal dengan kategori mudah) adalah 4, dan skor terendah adalah 0, skor untuk soal nomor 2 (soal dengan kategori sedang) dengan skor tertinggi adalah 8, dan skor terendah adalah 0, dan untuk soal nomor 3 (soal dengan kategori sulit) dengan skor tertinggi adalah 10, dan skor terendah adalah 0. Dari perolehan skor yang didapat oleh subjek, maka kemampuan matematika siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

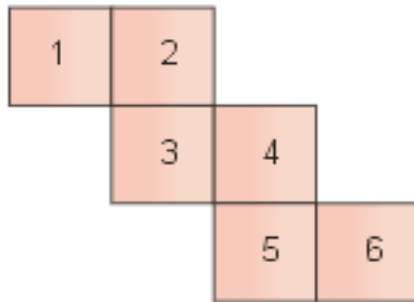
Tabel 4.6 Kriteria Pengelompokan Tingkat Kemampuan Kemampuan Matematika

Skor	Tingkat Kemampuan Matematika
$24 \leq S \leq 17$	Tinggi
$16 \leq S \leq 9$	Sedang
$8 \leq S \leq 0$	Rendah

- c. Menyimpulkan kemampuan spasial dengan kemampuan matematika siswa dari keenam siswa kelas VIII yang menjadi subjek penelitian dalam menyelesaikan soal terkait materi bangun ruang sisi datar khususnya balok dan kubus berdasarkan dari hasil tes dan wawancara.

Pada tes kemampuan spasial siswa, peneliti menggunakan soal rutin dan beragam, diantaranya adalah siswa menentukan bentuk bangun dari gambar jaring-jaring bangun yang tersedia serta menentukan nomor yang sesuai dengan letak sisinya, disamping itu siswa juga ditemukan dengan soal dimana harus merotasikan sebuah gambar bangun balok yang ia buat sendiri, dan juga soal tentang perhitungan pada bangun. Berikut soal TKS yang digunakan oleh peneliti :

1. Perhatikan bentuk jaring-jaring kubus berikut. Diketahui 3 merupakan penutup (atas), maka gambarlah jaring-jaring tersebut menjadi bentuk bangun ruang dan tentukan bagian nomor berapa yang menjadi alas (bawah), dan sebutkan bidang-bidang yang berhadapan !



2. Gambarkan bangun balok ABCD.EFGH. Jika bangun tersebut diputar sejauh 180° , maka gambarkan kemungkinan bentuk bangun yang terjadi, serta tentukan titik-titik sudutnya, dan tuliskan digonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal yang kalian temukan pada bangun balok ABCD.EFGH !
3. Sebuah balok pejal ABCD.EFGH berukuran $15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$. Titik P terletak padarusuk AB sedemikian rupa sehingga $AP = 3 \text{ cm}$. Seekor cicak yang ada di sudut G akan menangkap nyamuk yang ada di titik P dengan merayap pada permukaan balok. Jika kecepatan cicak bergerak $2,5 \text{ cm/detik}$, berapa waktu tercepat yang dibutuhkan cicak agar dapat menangkap nyamuk ?

Berdasarkan pada kriteria pemberian skor data di atas, maka diperoleh hasil tes kemampuan spasial sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Tes Soal Kemampuan Spasial

No	Nama	Skor Soal Nomor			Jumlah Skor
		1	2	3	
1	FN	2	8	2	12
2	NNR	4	4	3	11
3	MLM	3	3	1	8
4	SA	3	4	2	12
5	FRZ	3	3	0	6
6	NR	1	3	2	6

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui kemampuan spasial berdasarkan tingkat kemampuan matematika keenam subjek sebagai berikut :

Tabel 4.8 Tingkat Kemampuan Matematika Subjek

No	Nama	No. Absen	L/P	Tingkat Kemampuan Matematika
1	FN	10	P	Sedang
2	NNR	25	L	Sedang
3	MLM	23	L	Rendah
4	SA	28	P	Sedang
5	FRZ	11	P	Rendah
6	NR	26	P	Rendah

Hasil analisis data TKS menunjukkan bahwa dari 6 siswa yang menjadi subjek penelitian terdapat 3 siswa (50%) tergolong dalam kelompok kemampuan spasial sedang, yakni FN (NA-10), NNR (NA-25), dan SA (NA-28). Sedangkan 3 siswa (50%) tergolong dalam kelompok

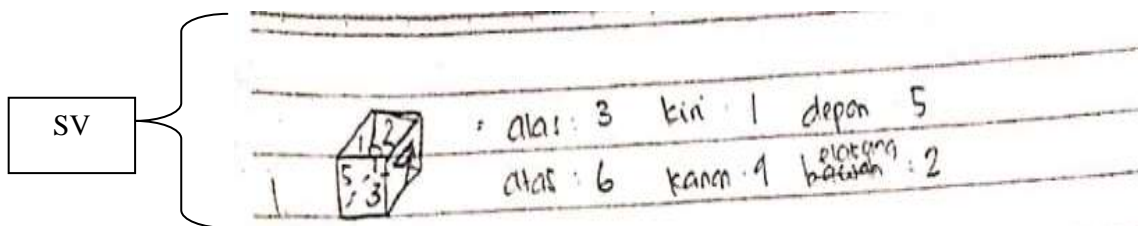
kemampuan spasial rendah, yakni FRZ (NA-11), MLM (NA- 23), dan NR (NA-26).

Untuk mempermudah dalam melakukan analisis, peneliti menggunakan beberapa simbol huruf pada jawaban siswa. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam analisis, yakni:

- a. SV sebagai lambang dari *Spatial Visualization*.
- b. SO sebagai lambang dari *Spatial Orientation*.
- c. SR sebagai lambang dari *Spatial Relation* atau *Spedeed Rotation*

Setelah selesai menentukan subjek penelitian, peneliti menganalisis jawaban tes kemampuan spasial dan juga hasil wawancara dengan subjek. Peneliti melakukan analisis jawaban subjek sesuai dengan indikator yang ada pada kemampuan spasial dengan cermat dan teliti. Berdasarkan panduan data dari hasil tes dan hasil waancara dengan siswa, peneliti akan mendeskripsikan hasil data tersebut sebagai berikut:

1. Hasil analisis jawaban dan wawancara dari tes kemampuan spasial siswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi.
 - a. Jawaban Nomor 1 FN (NA-10)



Gambar 4.1 Jawaban Nomor 1 dari FN

Berdasarkan jawaban FN, siswa sudah mampu mengubah bentuk objek dan menentukan komposisi sesuai dengan kemampuannya, namun FN masih kurang cermat dalam membaca soal yang diberikan sehingga

jawaban masih salah. Pada hasil wawancara berikut, siswa diminta untuk menjelaskan tentang apa yang ia ketahui mengenai bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti. Hal tersebut didukung dari hasil wawancara dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang bangun kubus dan balok?”
 FN : “Bangun kubus itu merupakan salah satu bangun ruang yang berbentuk persegi, yang memiliki 6 sisi sama panjang, 12 rusuk yang sama panjang juga dan 8 titik sudut yang besarnya 90 derajat”.
- Peneliti : “Kalau yang balok bagaimana dik ?”
 FN : “Kalau balok juga merupakan sebuah bangun yang berbentuk persegi panjang atau yang tidak sama panjang kecuali sisi yang berhadapan, memiliki 6 sisi yang sama panjangnya untuk sisi yang berhadapan, dan 12 rusuk, dan memiliki 8 titik sudut.”
- Peneliti : “Itu rusuknya sama panjang semua atau bagaimana dik ?”
 FN : “Tidak kak, jadi yang sama panjang itu rusuk yang saling berhadapan juga”.
- Peneliti : “Yang dimaksud dengan jaring-jaring bangun ruang itu apa sih dik menurut kamu ?”
 FN : “Jaring-jaring bangun ruang merupakan bidang-bidang yang dibentangkan dari suatu bangun, kalau digabungkan akan menjadi suatu bangun ruang seperti bangun kubus, balok, prisma, dan lain-lain”.

Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu menyebutkan dan menjelaskan apa yang mereka ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus sesuai yang ditanyakan oleh peneliti. FN menjawab sesuai pengetahuannya dengan menggunakan bahasanya sendiri. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek FN dalam menyelesaikan soal nomor 1.

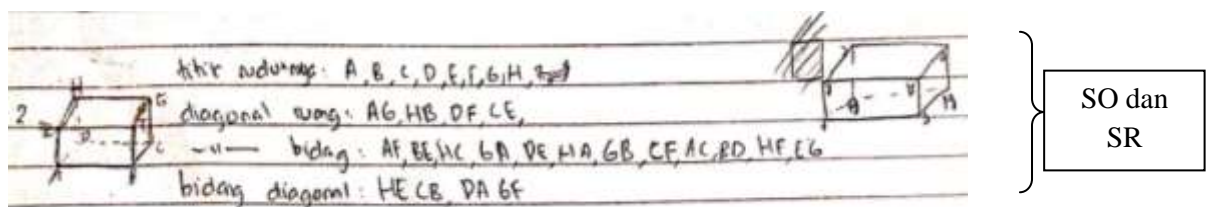
- Peneliti : “Coba adik ceritakan langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 1 ?”
 FN : “Jadi saya mengerjakannya sesuai dengan apa yang ada dipikiran saya kak.”
- Peneliti : “Bisa dijelaskan lebih detail lagi dik ?”
 FN : “Jadi saya menjawab soal nomor 1 berdasarkan dari hasil saya membayangkan jika gambar itu dilipat-lipat menjadi sebuah bangun kubus, dan nomor-nomornya pun juga dari hasil saya membayangkan ketika saya melipat tadi kak.”

- (SV)
- Peneliti : “Jadi begitu. Ini yakin yang menjadi alas adalah sisi yang nomor 3 ?”
- FN : “Iya kak, memangnya salah ya kak jawaban saya ?”
- Peneliti : “Coba dibaca lagi ya dik soalnya, biar jawaban kamu benar dan tepat.”
- FN : “Wah iya kak, ternyata kurang teliti saya. terimakasih kak sudah diingatkan.”

Berdasarkan wawancara, selain siswa dapat menyebutkan serta menjelaskan apa yang ia ketahui menggunakan bahasanya sendiri tentang bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti, siswa juga mampu menyelesaikan soal meski dalam penyelesaiannya siswa masih salah karena kurangnya teliti dalam membaca soal.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, FN mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, walaupun dalam penyelesaiannya FN masih kurang cermat dan teliti dalam menyelesaikannya. Hal tersebut tampak dari hasil wawancara yang telah dipaparkan di atas. Dan dapat disimpulkan bahwa FN dapat menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization*

b. Jawaban Nomor 2 FN (NA-10)



Gambar 4.2 Jawaban Nomor 2 dari FN

Berdasarkan jawaban FN, siswa mampu mengorientasikan serta menentukan titik yang tepat setelah objek dirotasikan. Siswa juga

menuliskan jawaban yang lengkap sesuai dengan perintah soal yang diminta. Siswa juga mampu menjelaskan tentang apa yang mereka ketahui mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal menggunakan bahasa mereka sendiri. Hal tersebut didukung dari lembar jawaban yang sudah dilampirkan di atas, dan juga hasil wawancara berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang diagonal bidang ?”
 FN : “Diagonal bidang itu adalah garis yang menghubungkan antar titik yang saling berhadapan kak. “
 Peneliti : “Kalau dengan diagonal ruang itu apa dik menurut kamu?”
 FN : “Kalau diagonal ruang itu hampir sama kak sama yang diagonal ruang, Cuma bedanya kalau bidang kan letaknya dalam suatu bidang, kalau diagonal ruang terletak dalam suatu ruang. Jadi garis yang menghubungkan antar titik yang saling berhadapan dalam suatu bangun ruang. Jadi begitu kak.” (sambil tersenyum)
 Peneliti : “Wah detil sekali, lanjut pertanyaan yang hampir sama lagi ya dek.. (sambil tersenyum). Kalau bidang diagonal itu apasih menurut kamu ?”
 FN : “Bidang diagonal itu adalah sebuah bidang yang letaknya dalam suatu bangun ruang kak, dan menghubungkan 4 titik. Seperti jawaban saya yang di nomor 2 itu kak.”

Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu membedakan dan menjelaskan berkenaan tentang diagonal bidang diagonal ruang, dan bidang diagonal. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek FN dalam menyelesaikan soal nomor 2.

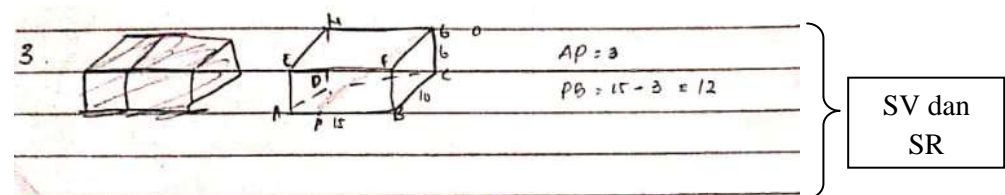
- Peneliti : “Iya betul jawaban nomor 2 punya kamu, tapi ini kakak mau tanya satu lagi bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 2 khususnya pada bangun yang sudah adik gambarkan, lalu kemudian adik rotasikan. Coba adik ceritakan ya langkah-langkahnya?”

FN : “Jadi tadi awalnya saya gambar dulu kak gambar bangunnya bagaimana bentuknya, nah itu saya menggambar baloknya yang tidur saja. Lalu saja putarkan lembar jawaban saya sesuai dengan arah jarum jam kak. Kalau misalnya saya putarkan lembar jawaban saya sampai identitas nama saya yang seharusnya di atas menjadi kebawah, berarti kan sama saja saya memutarakan sejauh 180 derajat, nah sama juga dengan saya memutarakan gambar saya tadi kak. Lalu saya gambar lagi, tapi maaf ya kak kalau titiknya kebalik. Hehehehe .” (SO dan SR)

Berdasarkan wawancara, selain siswa dapat membedakan serta menjelaskan apa yang ia ketahui menggunakan bahasanya sendiri tentang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal yang diminta oleh peneliti, siswa juga mampu menyelesaikan soal dengan sangat baik.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, FN mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, dan menjawab semua pertanyaan dengan baik yang dilontarkan oleh peneliti. Hal tersebut tampak dari hasil wawancara yang telah dipaparkan di atas. Dan dapat disimpulkan bahwa FN dapat menyelesaikan soal pada komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Orientation*, dan *Spatial Relation*.

c. Jawaban Nomor 3 FN (NA-10)



Gambar 4.3 Jawaban Nomor 3 dari FN

Berdasarkan jawaban FN masih belum mampu untuk memanipulasikan objek dan juga menentukan hubungan antar objek dalam bangun ruang. Namun FN sudah menuliskan keterangan tentang apa yang sudah diketahui pada soal. Namun dalam proses menyelesaikannya, siswa

masih bingung harus menggunakan langkah-langkah yang bagaimana untuk menyelesaikannya. Hal tersebut dijelaskan pada hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 3, terus ini kok ada gambarnya untuk apa ?”
- FN : “Tadinya mau mengerjakan soal nomor 3 kak, jadinya saya gambar dulu. Tapi macet mau mengerjakannya.” (sambil tertawa)
- Peneliti : (sambil tersenyum) “Kok bisa macet dik ? apa ada kesulitan ketika menyelesaikan soal nomor 3 ?”
- FN : “Iya kak, bingung karna kan itu terdapat segitiga dalam bangun ruangnya, dan segitiganya pada dua sisi yang berbeda, lah itu ketika mencari PG nya itu bagaimana saya masih bingung. Jadinya tidak saya kerjakan kak biar gak bikin pusing. Hehehee.”

Berdasarkan wawancara, selain siswa hendak menyelesaikan soal, namun dalam menyelesaikannya siswa mengalami kebingungan harus menyelesaikannya dengan menggunakan langkah-langkah yang seperti apa untuk mengerjakan soal tersebut.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, FN belum mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, dan juga mengalami kebingungan dalam menyelesaikannya. Hal tersebut tampak dari jawaban siswa yang telah dilampirkan serta didukung dari hasil wawancara di atas. Dan dapat disimpulkan bahwa FN belum bisa menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial *Spatial Visualization* dan *Spatial Relation*.

Berikut adalah wawancara mengenai tanggapan siswa saat bertemu ketiga soal yang telah dikerjakan, dan juga tentang imajinasi siswa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut.

- Peneliti : “Jadi diantara ketiga soal tadi yang paling sulit nomor berapa dik ?”
- FN : “Pastinya nomor 3 lah kak, karna yang nomor 3 itu soalnya membingungkan harus mencari panjang PG dengan cara apa karna itu kan bangun ruang, kalau misal bangunnya hanya sebuah bidang mungkin sudah saya kerjakan kak, lain waktu ajarin saya mengerjakan soal yang semacam itu ya kak.” (sambil tersenyum)
- Peneliti : “Dengan senang hati dik.” (sambil tersenyum). “Apakah dengan diberinya soal yang saya berikan adik berpikir imajinasi dalam menyelesaikan soal dengan gambar bangun ruang khususnya untuk kubus dan balok ?”
- FN : “Alhamdulillah sudah sangat berimajinasi dan pusing kak.” (sambil tertawa)

Berdasarkan wawancara di atas, FN mengatakan bahwa diantara ketiga soal tersebut, ia merasa bahwa soal yang paling sulit adalah soal nomor 3 karena bingung harus menggunakan cara apa dalam penyelesaiannya. FN juga menyatakan bahwa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut, ia menggunakan imajinasinya dalam upaya menyelesaikannya.

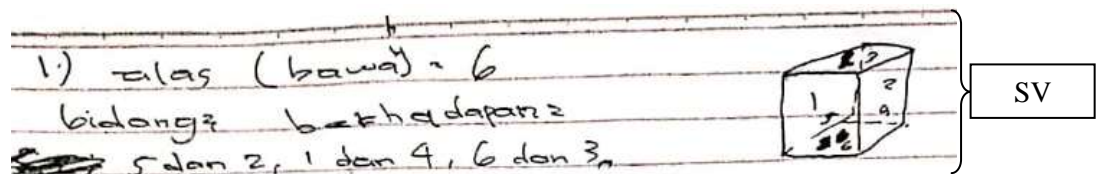
Dari analisis jawaban di atas dan juga cuplikan dari wawancara di atas, bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3, FN sudah menggunakan imajinasinya dalam menyelesaikan soal tersebut. FN juga sudah memenuhi komponen kemampuan spasial, walaupun pada soal terakhir FN tidak dapat menyelesaikannya dengan baik.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara pada nomor 1, 2, dan 3 dari FN, dapat diperoleh :

Tabel 4.9 Komponen Kemampuan Spasial dari FN (NA-10)

No	Komponen Kemampuan Spasial	FN (NA-10)
1	<i>Spatial Visualization</i>	FN menjelaskan apa yang ia ketahui tentang sifat dari bangun ruang yang diminta oleh peneliti, FN juga mampu menentukan komposisi dari suatu objek setelah dimanipulasi bentuknya pada soal. Namun FN juga masih mengalami bingung dalam memanipulasikan gambar dalam upaya menyelesaikan soal.
2	<i>Spatial Orientation</i>	FN mampu menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri dan membayangkan penampilan objeknya setelah diubah orientasinya
3	<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	FN mampu merotasikan objek yang telah digambarnya sendiri, dan menentukan titik sudut yang sesuai tanpa mengalami kebingungan. FN masih mengalami kebingungan dalam mengkaitkan objek satu dengan yang lainnya dalam suatu bangun ruang pada soal.

d. Jawaban Nomor 1 NNR (NA-25)



Gambar 4.4 Jawaban Nomor 3 dari NNR

Berdasarkan jawaban NNR, siswa sudah mampu mengubah bentuk objek dan menentukan komposisi sesuai dengan kemampuannya, dan juga dalam menentukan nomor-nomor yang sesuai dengan letak sisi-sisinya. NNR juga mampu menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti. Dalam menyampaikan apa yang ia ketahui, NNR menggunakan bahasanya sendiri. Berikut adalah hasil wawancara dengan siswa:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang bangun kubus dan balok?”
 NNR : “Kalau kubus adalah bangun ruang yang berbentuk persegi dan sama panjang setiap sisinya, memiliki memiliki sisi 6 dan semua sisinya sama panjang, memiliki rusuk 12 yang sama panjang, dan memiliki 8 titik sudut.”
- Peneliti : “Kalau balok bagaimana dik ?”
 NNR : “Kalau yang balok merupakan bangun ruang yang berbentuk persegi panjang. Sama punya 6 sisinya, dan sama memiliki 12 rusuknya, dan sama memiliki 8 titik sudut. Tapi untuk sisi yang sama panjangnya adalah sisi yang saling berhadapan saja kak.”
- Peneliti : “Kalau yang dimaksud jaring-jaring bangun ruang itu apa dik menurut kamu ?”
 NNR : “Kalau menurut saya jaring-jaring bangun ruang itu adalah kerangkanya untuk menyusun bangun ruang.”

Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa mampu menjelaskan tentang apa yang ia ketahui mengenai bangun ruang yang diminta oleh peneliti sesuai dengan pengetahuannya dan menggunakan bahasanya sendiri dalam menjelaskan. Selanjutnya adalah wawancara terkait langkah-langkah subjek NNR dalam menyelesaikan soal nomor 1.

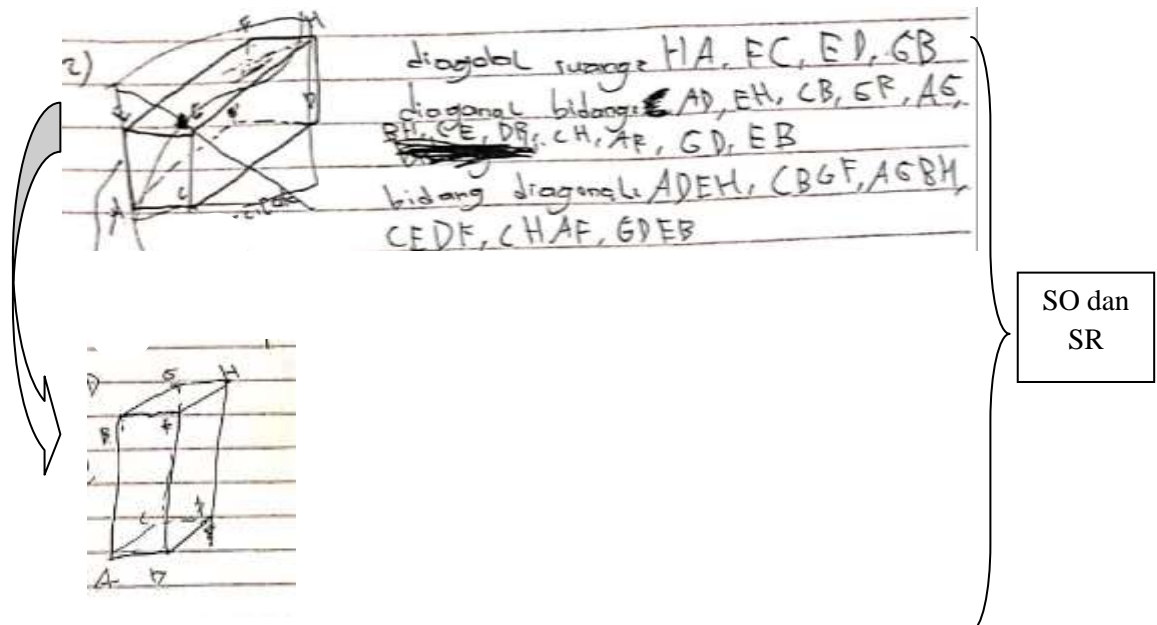
- Peneliti : “Coba adik jelaskan bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 1 ?”
 NNR : ”Ya langsung dikerjakan saja kak, jadi saya mengerjakannya sambil membayangkan jika gambar itu dilipat menjadi bangun kubus dan saat melipatnyapun saya juga membayangkan angka-angkanya.” (SV)

Berdasarkan cuplikan wawancara, siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan mengenai apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus menggunakan bahasanya sendiri, siswa juga mampu menyelesaikan soal dengan baik menggunakan imajinasinya.

Dari analisis jawaban dan wawancara di atas, NNR mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator pada kemampuan spasial. Siswa juga sudah menuangkan imajinasinya pada gambar kubus yang digambarnya untuk menentukan nomor yang sesuai dengan sisi-sisi pada

bangun kubus. Dapat disimpulkan bahwa NNR dapat menyelesaikan soal pada salah satu komponen *Spatial Visualization*.

e. Jawaban Nomor 2 NNR (NA- 25)



Gambar 4.5 Jawaban Nomor 2 dari NNR

Berdasarkan jawaban NNR, siswa mampu mengorientasikan dan merotasikan objek walaupun masih kurang tepat. Namun siswa sudah mampu menjelaskan tentang apa yang ia ketahui tentang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal dengan menggunakan bahasa sendiri. Hal tersebut didukung dari lembar jawaban siswa yang sudah terlampir di atas, dan juga hasil wawancara sebagai berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang diagonal bidang ?”
 NNR : “Garis yang bisa menghubungkan dua titik saling berhadapan dalam satu bidang.”
- Peneliti : “Lalu apa yang adik ketahu tentang diagonal ruang ?”
 NNR : “Garis yang menghubungkan dua titik sudut saling berhadapan dalam suatu bangun ruang kak.”
- Peneliti : “Lanjut ke soal yang hampir serupa ya dik, apa yang adik ketahui tentang bidang diagonal ?”
 NNR : “Pokoknya sebuah bidang yang ada dalam bangun ruang kak.”

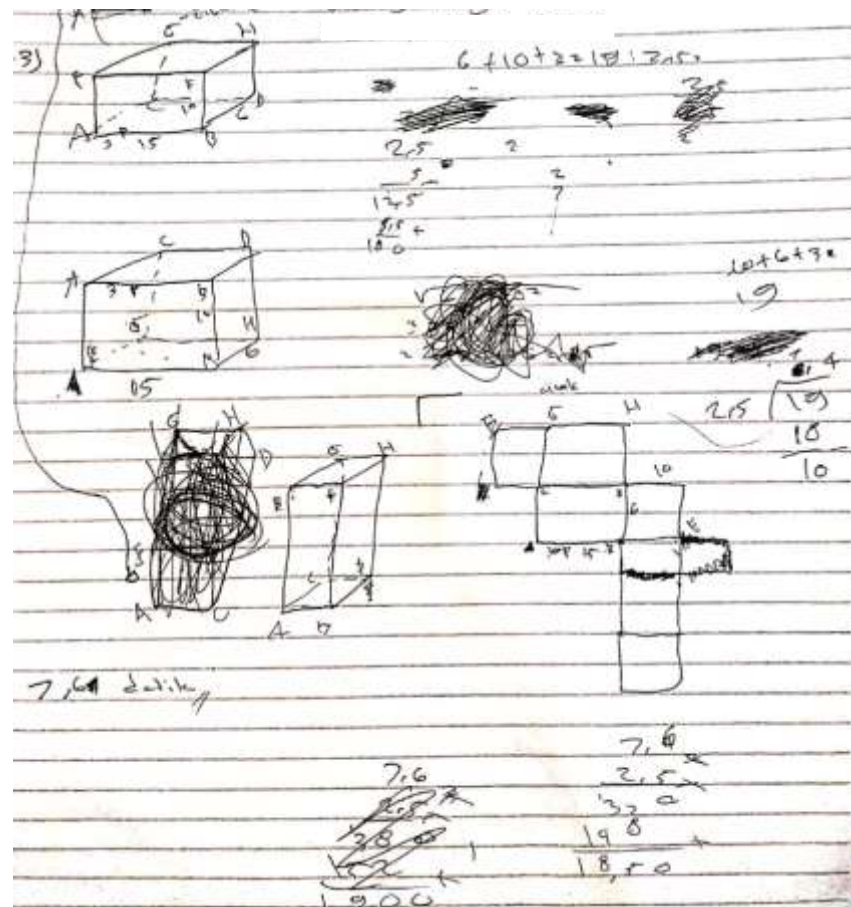
Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sudah bisa membedakan dan menjelaskan tentang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal pada bangun ruang. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek NNR dalam menyelesaikan soal nomor 2.

- Peneliti : “Lalu bagaimana adik menyelesaikan soal nomor 2 ? kalau untuk mencari diagonal bidang dan diagonal ruang, serta bidang diagonalnya kan sudah benar, lalu bagaimana adik menentukan bahwa gambarnya bisa seperti itu ketika dirotasikan sejauh 180 derajat?”
- NNR : “Ya tinggal saja putarkan saja kak lembar jawaban saya, lalu kemudian saya gambar kembali sesudah saya putar. Dan itu adalah hasilnya kak menurut saya.” (SO dan SR)
- Peneliti : “Memangnya 180 derajat itu berapa sih dik kalau dalam bentuk lingkaran ?”
- NNR : “Kalau 180 derajat itu $\frac{1}{2}$ nya lingkaran kak?”
- Peneliti : “Kalau 90 derajat ?”
- NNR : “Ya berarti $\frac{1}{4}$ nya lingkaran kak.”
- Peneliti : “Kalau misalnya ada jam dinding yang berbentuk lingkaran, lalu jam dinding itu jarum yang panjang menunjuk pada angka 3, maka kira-kira berapa derajat dik menurut kamu yang menunjuk pada angka 3 ?”
- NNR : “90 derajat kak.”
- Peneliti : “Lalu agar jarum jam tersebut bisa mencapai 180 derajat, maka kira-kira jarum jam yang panjang itu harus menuju angka yang berapa dik?”
- NNR : “Ya berarti harus menuju angka 6 kak .“
- Peneliti : “Betul sekali. Lalu untuk gambar adik dalam lembar jawaban ini kira-kira sudah berotasi sejauh 180 derajat atau jarumnya sudah menuju angka 6 apa belum dik ?” (sambil tersenyum).
- NNR : “Oh iya kak, itu hanya 90 derajat. Jadi masih harus dirotasikan lagi. Terimakasih kak sudah mengingatkan.”

Berdasarkan wawancara, NNR masih kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Sehingga masih keliru dalam merotasikan sebuah gambar bangun yang telah ia gambarkan. Namun NNR sudah mampu menjelaskan dengan baik walaupun masih belibet dalam menjelaskannya mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, NNR sebenarnya mampu menyelesaikan soal, namun saat mengerjakannya ia masih kurang teliti dalam membaca soal. Dapat disimpulkan bahwa NNR sudah menggunakan komponen kemampuan spasial *Spatial Orientation*, dan *Spatial Relation* walaupun jawaban NNR masih salah.

f. Jawaban Nomor 3 NNR (NA-25)



Gambar 4.6 Jawaban Nomor 3 dari NNR

Berdasarkan jawaban NNR di atas, siswa sudah bisa memanipulasikan gambar, namun untuk menghubungkan kaitan antar objek siswa mengalami kebingungan. Pada proses penyelesaiannya NNR tidak menggunakan jaring-jaring kubus ya ia gambar, tapi ia menggunakan cara cepat dengan menjumlahkan semua panjang rusuk yang diketahui lalu

dibagikan dengan kecepatan yang diketahui, dan cara tersebut adalah salah. Hal tersebut dibenarkan oleh NNR pada cuplikan wawancara yang telah dilakukan sebagai berikut :

- Peneliti : “Bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 3, terus ini kok ada gambarnya jaring-jaring, untuk apa itu dik ?”
- NNR : “Ya tadi saya gambar dulu kak bangun dan kemudian jaring-jaring biar tau letak titik-titiknya, agar lebih mudah lagi mengerjakannya. Tapi ditengah-tengah bingung. Jadinya itu saya tambahkan semua lalu saya bagikan dengan 2,5 agar tau berapa detik cicak dalam menangkap nyamuknya.”
- Peneliti : “Jawabannya hampir benar, tapi caranya saja yang salah dik. Kira-kira mana dari ketiga soal diatas yang paling sulit menurut kamu dik ?
- NNR : “Nomor 3, karna soalnya bikin bingung sampai saya pakai jurus ngarang.” (sambil tertawa)

Berdasarkan hasil wawancara di atas, siswa sudah berusaha untuk menyelesaikan soal dengan menggambar jaring-jaring balok untuk mengetahui letak titik-titik sudutnya. Namun gambar tersebut tidak berguna karena siswa tidak mengetahui setelah menggambar jaring-jaring tersebut NNR harus menggunakan langkah-langkah yang seperti apa dalam menyelesaikannya. Sehingga siswa mengambil cara cepat dengan cara menjumlahkannya dan jawaban tersebut salah.

Dari analisis jawaban dan wawancara di atas, NNR sebenarnya sudah berusaha untuk menyelesaikan soal pada nomor 3. Namun pada penyelesaiannya NNR tidak sesuai dengan indikator pada kemampuan spasial. Hal tersebut diperjelas pada lembar jawaban siswa dan juga cuplikan wawancara di atas. Dapat disimpulkan bahwa NNR belum bisa menyelesaikan soal dengan benar pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization* dan *Spatial Relation*.

Berikut adalah wawancara mengenai tanggapan siswa saat bertemu ketiga soal yang telah dikerjakan, dan juga tentang imajinasi siswa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut.

- Peneliti : “Jawabannya hampir benar, tapi caranya saja yang salah dik. Kira-kira mana dari ketiga soal diatas yang paling sulit menurut kamu dik ?”
- NNR : “Nomor 3, karna soalnya bikin bingung sampai saya pakai jurus ngarang.” (sambil tertawa)
- Peneliti : Tidak apa-apa lain kali mencoba soal yang serupa ya dik. Dan satu lagi apakah dengan diberinya soal yang saya berikan adik berpikir imajinasi dalam menyelesaikan soal dengan gambar bangun ruang khususnya untuk kubus dan balok ?”
- NNR : “Siap kak. Sangat kak, dan bikin puyeng juga apalagi yang nomor 3.”

Berdasarkan wawancara di atas, NNR mengatajan bahwa diantara ketiga soal tersebut, ia merasa bahwa soal yang paling sulit adalah soal pada nomor 3. NNR menjelaskan bahwa ia merasa bingung harus menggunakan cara penyelesaian yang bagaimana.

Dari analisis di atas dan juga cuplikan wawancara yang dipaparkan, bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3, NNR sudah menggunakan imajinasinya dalam menyelesaikan soal yang berikan oleh peneliti. NNR juga sudah memenuhi komponen kemampuan spasial, walaupun pada soal yang ke 2 dan 3 NNR masih kurang tepat dalam penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara pada nomor 1, 2, dan 3 dari NNR dapat diperoleh:

Tabel 4.10 Komponen Kemampuan Spasial dari NNR (NA-25)

No	Komponen Kemampuan Spasial	NNR (NA-25)
1	<i>Spatial Visualization</i>	NNR menjelaskan apa yang ia ketahui tentang sifat dari bangun ruang yang diminta oleh peneliti, NNR juga mampu menentukan komposisi dari suatu objek setelah dimanipulasi bentuknya pada soal. Namun NNR juga masih mengalami bingung dalam memanipulasikan gambar dalam upaya menyelesaikan soal.
2	<i>Spatial Orientation</i>	NNR mampu menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri, namun setelah diubah orientasinya NNR masih mengalami kebingungan.
3	<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	NNR masih kurang teliti dalam merotasikan objek yang telah digambarkannya sendiri. NNR masih mengalami kebingungan dalam mengkaitkan objek satu dengan yang lainnya dalam suatu bangun ruang pada soal.

Berdasarkan analisis kemampuan spasial berdasarkan kemampuan matematika tingkat tinggi siswa di dapatkan suatu kesimpulan bahwa:

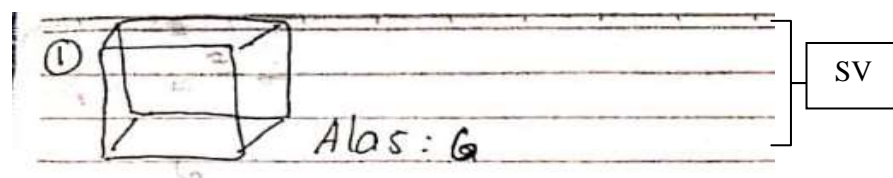
Tabel 4.11 Komponen Kemampuan Spasial dengan Kemampuan Matematika Tingkat Tinggi

Komponen kemampuan spasial	FN (NA-10)	NNR(NA-25)	Kesimpulan
<i>Spatial Visualization</i>	FN mampu menjelaskan dan menyebutkan sifat bangun ruang balok dan kubus saat ditanya oleh peneliti, FN juga bisa mengubah bentuk objek ke dalam bentuk yang berbedaa sesuai dengan perintah soal. Namun FN masih bingung dalam memanipulasikan gambar untuk menyelesaikan soal.	NNR mampu menjelaskan dan menyebutkan tentang apa yang ia ketahui saat ditanya oleh peneliti. NNR dapat mengubah suatu objek ke dalam bentuk yang berdeda, namun dalam memanipulasikan objek untuk menyelesaikan masalah pada soal, NNR mengalami kebingungan	Mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, dan juga mampu mengubah objek dalam bentuk yang berbeda sesuai dengan yang diminta pada soal, tetapi kurang mampu dalam memanipulasikan gambar dalam menyelesaikan masalah pada soal.

<i>Spatial Orientation</i>	FN mampu menggambarkan berdasarkan perspektifnya sendiri, dan juga bisa membayangkan objeknya setelah diubah orientasinya	NNR mampu menggambarkan bangun balok dari perspektiknya sendiri, namun saat objek tersebut diubah orientasinya NNR mengalami kebingungan	Siswa bisa menggambarkan objek sesuai dengan perspektifnya sendiri, namun siswa cenderung bingung dalam merubah orientasi pada objek.
<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	FN mampu merotasikan gambar yang telah ia buat sendiri. FN juga bisa menghubungkan objek pertama dan objek kedua dalam suatu bangun ruang untuk menyelesaikan soal	NNR kurang teliti dalam merotasikan bangun yang ia buat sendiri. NNR belum menyelesaikan soal yang menghubungkan objek pertama dengan objek kedua dalam dalam suatu bangun ruang untuk menyelesaikan soal	Mampu merotasikan gambar dibuat sendiri, namun kebanyakan siswa masih bingung dalam titik sudut yang sesuai setelah diminta untuk merotasikan sebuah objek yang ia gambarkan sendiri. Siswa tidak mampu mengkaitkan hubungan antar objek dalam suatu bangun ruang.

2. Hasil analisis jawaban dan wawancara dari tes kemampuan spasial siswa dengan kemampuan matematika tingkat sedang.

a. Jawaban Nomor 1 MLM (NA-23)



Gambar 4.7 Jawaban Nomor 1 dari MLM

Berdasarkan jawaban MLM, siswa sudah mampu mengubah bentuk objek dan menentukan komposisi yang sesuai setelah objek dirubah bentuknya. MLM juga menuliskan nomor yang tepat untuk dijadikan sebagai alas bangun sesuai dengan yang diperintahkan pada soal. Namun dalam lembar jawabannya siswa belum menyertakan tentang sisi-sisi mana yang saling berhadapan pada bangun tersebut. Pada cuplikan wawancara

berikut, siswa diminta untuk menjelaskan tentang apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus. Hal tersebut dipaparkan pada cuplikan wawancara dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang bangun kubus dan balok?”
 MLM : “Bangun ruang yang sama-sama berbentuk persegi, sama-sama punya 6 sisi, sama-sama punya 8 titik sudut, dan juga sama-sama punya 12 rusuk. Itu kak.”
 Peneliti : “Berarti kedua bangun itu sama persis dik kalau begitu ?”
 MLM : “Beda kak. “
 Peneliti : “Lalu bedanya apa dik ?”
 MLM : “Ukurannya kak, kan kalau kubus itu sisinya sama semua, kalau balok itu sisinya tidak sama karena balok itu sama seperti persegi panjang kak.”
 Peneliti : “Kalau yang dimaksud jaring-jaring bangun ruang itu apa dik menurut kamu ?”
 MLM : “Jaring-jaring itu kumpulan bangun bidang yang kalau disatukan bisa menjadi bangun ruang kak, menurut saya begitu.” (sambil tersenyum)

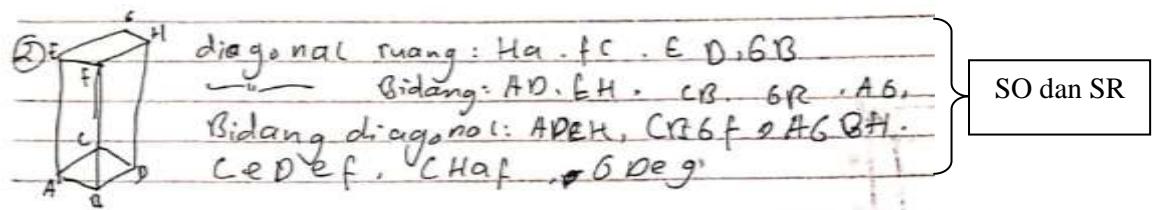
Dari wawancara di atas dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu menjelaskan dan menyebutkan apa yang mereka ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus sesuai dengan yang ditanyakan oleh peneliti. MLM menjelaskannya dengan menggunakan bahasanya sendiri walaupun masih terbata-bata. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek MLM dalam menyelesaikan soal nomor 1.

- Peneliti : “Yah boleh pendapatnya adik. Satu lagi coba adik jelaskan bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 1 ?”
 MLM : “Ya dikerjakan kak, dibayangkan gitu.”
 Peneliti : “Lalu ketika adik membayangkan, apa saja yang adik temukan selain bidang nomor 6 menjadi alas kubus tersebut ?. karna ini adik juga masih belum menjawab soal selanjutnya pada nomor 1.”
 MLM : “Oh iya kak. Jadi lupa tadi mau menjawabnya.” (sambil tersenyum)
 Peneliti : “Jadi bidang-bidang mana yang saling berhadapan dik ?”
 MLM : “3 sama 6, 5 sama 2, dan 1 sama 4.”

Berdasarkan wawancara, siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus, ia juga mampu menyelesaikan soal walaupun terdapat perintah soal yang belum diselesaikan, dan dijawab pada wawancara di atas. Hal tersebut dikarenakan siswa kurang teliti.

Dari analisis jawaban dan wawancara di atas, MLM mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, walaupun dalam penyelesaiannya MLM kurang cermat dan teliti. Hal tersebut tampak pada lembar jawaban siswa dan juga pada cuplikan wawancara yang sudah dipaparkan di atas. Maka dapat disimpulkan bahwa MLM dapat menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization*.

b. Jawaban Nomor 2 MLM (NA-23)



Gambar 4.8 Jawaban Nomor 2 dari MLM

Berdasarkan jawaban MLM, siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan baik khususnya pada perintah soal untuk merotasikan objek (bangun ruang) yang ia gambarkan sendiri. Namun siswa sudah mampu membedakan dan menjelaskan mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal yang terdapat pada bangun ruang balok. Hal tersebut dibuktikan pada lembar jawaban siswa yang sudah terlampir dan juga cuplikan hasil wawancara sebagai berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang diagonal bidang ?”
 MLM : “Diagonal bidang itu ketika ada garis yang menghubungkan dua titik yang saling berhadapan dan letaknya tetap dalam satu bidang.”
 Peneliti : “Lalu apa yang adik ketahui tentang diagonal ruang ?”
 MLM : “Diagonal ruang itu garis yang menghubungkan dua titik yang saling berhadapan dan garisnya itu terdapat dalam ruang bukan dalam bidang lagi kak.”
 Peneliti : “Kalau bidang diagonal itu apa dik ?”
 MLM : (tersenyum)
 Peneliti : “Setahunya adik, coba adik jelaskan.”
 MLM : “Bidang diagonal itu pokoknya sebuah bidang yang letaknya ada di dalam bangun ruang, gitu kak menurut saya.”

Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu membedakan dan menjelaskan berkenaan tentang diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah sunjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 2.

- Peneliti : “Untuk bangun balok yang minta rotasikan ini, adik lupa mengerjakannya atau bagaimana dik ?”
 MLM : “Tidak bisa kak, bingung kalau menggambarkan bagaimana kalau dibolak-balik begitu takut nanti tidak sesuai titik-titik sudutnya.” (sambil tersenyum)

Berdasarkan wawancara, siswa sudah mampu membedakan serta menjelaskan tentang apa yang ia ketahui tentang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal menggunakan bahasanya sendiri walaupun masih terbata-bata dalam penyampaiannya. Namun siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan sempurna.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, MLM belum sempurna dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, tetapi MLM sudah baik dalam menyampaikan apa yang ia ketahui tentang pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti. Dapat disimpulkan bahwa MLM belum sempurna dalam menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Orientation* dan *Spatial Relation*.

c. Jawaban nomor 3 MLM (NA-23)

Gambar 4.9 Jawaban Nomor 3 dari MLM

Berdasarkan jawaban MLM belum mampu memanipulasikan objek yang ada pada soal serta menentukan hubungan antar objek dalam suatu bangun ruang, siswa mengerjakan soal nomor 3 dengan cara menjumlahkan semua panjang sisi pada bangun balok, dan dibagi dengan kecepatan yang telah diketahui. Dapat dilihat bahwa cara tersebut adalah salah tidak sesuai dengan langkah yang benar. MLM dalam penyelesaiannya menggunakan cara yang asal. Hal tersebut diperkuat pada hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 3, lalu ini kenapa langsung ada 19 dibagi dengan 2,5? Itu dari mana dik?”
- MLM : “Jadi 19 itu didapat dari saya menjumlahkan semua panjang sisinya kak, lalu saya bagikan dengan kecepatan yang sudah diketahui.”
- Peneliti : “Kenapa bisa begitu dik?”
- MLM : (tertawa) “Saya ngarang kak.”

Berdasarkan wawancara, siswa menyampaikan kepada peneliti bahwa ia menggunakan cara asal-asalan dalam upaya menyelesaikan soal pada nomor 3. Sehingga jawaban yang diperoleh juga salah.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, MLM belum mampu menyelesaikan soal sesuai pada indikator yang tersedia, dan juga MLM dalam penyelesaiannya mengalami kebingungan harus menggunakan langkah-langkah yang bagaimana. Hal tersebut tampak pada

lembar jawaban siswa dan juga cuplikan hasil wawancara yang telah dilakukan. Dapat disimpulkan bahwa MLM belum bisa menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization* dan *Spatial Relation*.

Berikut adalah wawancara mengenai tanggapan siswa saat bertemu ketiga soal yang telah dikerjakan, dan juga tentang imajinasi siswa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut.

- Peneliti : “Lalu menurut adik soal yang sulit dikerjakan diantara 3 soal tadi mana saja dik ?”
- MLM : “Nomor 2 dan 3 kak. Karna nomor 2 harus merotasikan itu bikin pusing juga, kalau yang nomor 3 memang sangat sulit menurut saya, jadinya gak bisa kak. Hehehe.”
- Peneliti : “Tapi hari ini sudah berimajinasi kah ketika mengerjakan soal yang saya berikan tadi ?”
- MLM : “Hehehehe lumayan kak untuk yang nomor 1, dan 2 dan 3 bikin pusing.”

Berdasarkan wawancara di atas, MLM mengatakan bahwa dari ketiga soal tersebut, ia merasa kesulitan dalam menyelesaikan pada soal nomor 3, namun pada nomor 2 ia juga merasa sulit karena soal tersebut ia harus merotasikan objek yang digambarnya lalu menentukan titik yang sesuai.

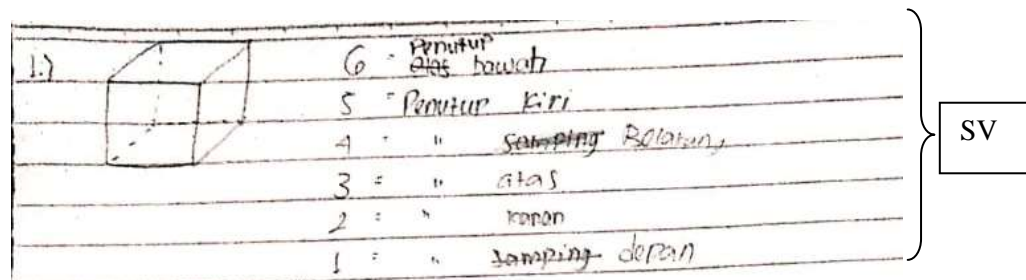
Dari analisis jawaban di atas, dan juga cuplikan wawancara di atas, bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3, MLM sudah menggunakan imajinasinya dalam upaya menyelesaikan soal tersebut. MLM juga sudah memenuhi salah satu komponen pada kemampuan spasial, walaupun pada soal kedua dan ketiga MLM masih jauh dari kata sempurna pada penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara pada nomor 1, 2, dan 3 dari MLM, dapat diperoleh:

Tabel 4.12 Komponen Kemampuan Spasial dari MLM (NA-23)

No	Komponen Kemampuan Spasial	MLM (NA-23)
1	<i>Spatial Visualization</i>	MLM menjelaskan apa yang ia ketahui tentang sifat dari bangun ruang yang diminta oleh peneliti, MLM juga mampu menentukan komposisi dari suatu objek setelah dimanipulasi bentuknya pada soal. Namun MLM juga masih mengalami bingung dalam memanipulasikan gambar dalam upaya menyelesaikan soal.
2	<i>Spatial Orientation</i>	MLM mampu menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri, namun MLM masih bingung dalam membayangkan penampilan objeknya setelah diubah orientasinya
3	<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	MLM tidak mampu merotasikan objek yang telah ia gambar sendiri. MLM juga tidak mampu mengkaitkan hubungan antar objek dalam suatu bangun ruang.

d. Jawaban Nomor 1 SA (NA-28)



Gambar 4.10 Jawaban Nomor 1 dari SA

Berdasarkan jawaban SA, siswa sudah mampu mengubah bentuk objek dan menentukan komposisi dengan baik. Pada hasil wawancara berikut, siswa diminta untuk menjelaskan tentang apa yang ia ketahui mengenai bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti. Hal tersebut didukung dari hasil wawancara dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang bangun kubus dan balok?”
 SA : “Kalau balok adalah sebuah bangun yang sisinya persegi 4 tidak sama panjang, memiliki 6 sisi, dan sisi yang sama adalah sisi yang berhadapan saja.”
- Peneliti : “Lalu apa lagi yang adik ketahui tentang bangun balok ? masa itu saja ?”
 SA : “Memiliki 12 rusuk, namun panjangnya tidak sama, yang sama hanya sisi yang berhadapan saja, memiliki 8 titik sudut. Sudah kak itu yang saya ketahui.”
- Peneliti : “Kalau bangun kubus yang seperti apa dek ?”
 SA : “Kalau kubus adalah bangun ruang yang berbentuk persegi yang sama panjang, memiliki 6 sisi yang sama panjang, 12 rusuk yang sama panjang, dan 8 titik sudut kak.”
- Peneliti : “Kalau yang dimaksud dengan jaring-jaring sebuah bangun itu apa dik menurut kamu ?”
 SA : “Jaring-jaring.. hehehehe.”
 Peneliti : “Iya, jaring-jaring bangun ruang merupakan ?”
 SA : “Jaring-jaring bangun ruang merupakan bidang-bidang untuk menyusun bangun ruang.”

Dari wawancara di atas, dapat diketahui bahwa siswa mampu menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus sesuai dengan yang ditanyakan oleh peneliti, walaupun dalam menjelaskannya SA masih terbata-bata. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 1.

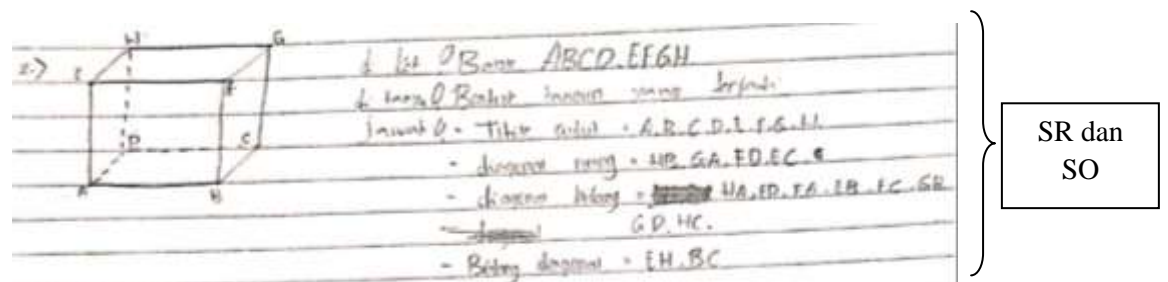
- Peneliti : “Iya dik. Ayo coba adik jelaskan bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 1 ?”
 SA : “Ya ngarang sambil membayangkan kalau gambar itu ilipat-lipat bagaimana bentuknya dan letak angkanya“. (SV)
- Peneliti : “Lalu sisi-sisi yang berhadapan apa saja dik ? kok belum dijawab dalam lembar jawaban kamu ?”
 SA : “Oh iya kak, Lupa. Jadi sisi yang berhadapan 3 berhadapan dengan 6, 1 berhadapan dengan 4, dan 2 berhadapan dengan 5.”

Berdasarkan wawancara, selain siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus dengan menggunakan bahasanya sendiri walaupun masih terbata-bata

dalam menjelaskannya, siswa jug mampu menyelesaikan soal dengan baik. Namun SA masih kurang teliti dalam membaca soal, sehingga terdapat perintah dalam soal yang belum dikerjakan.

Dari analisis jawaban dan wawancara di atas, SA mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, walaupun dalam penyelesaiannya masih kurang sempurna karena terdapat perintah soal yang belum dikerjakan oleh siswa. Hal tersebut diperkuat pada lembar jawaban siswa dan cuplikan wawancara yang telah dipaparkan di atas. Dan dapat disimpulkan bahwa SA dapat menyelesaikan soal pada salah satu komponen komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization*.

e. Jawaban Nomor 2 SA (NA-28)



Gambar 4.11 Jawaban Nomor 2 dari SA

Berdasarkan jawaban SA, siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan baik khususnya pada perintah soal untuk merotasikan objek (bangun ruang) yang ia gambarkan sendiri. Namun siswa sudah mampu membedakan dan menjelaskan mengenai diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal yang terdapat pada bangun ruang balok. Hal tersebut dibuktikan pada lembar jawaban siswa yang sudah terlampir dan juga cuplikan hasil wawancara sebagai berikut:

Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang diagonal bidang ?”

- SA : “Diagonal ruang itu garis yang biasanya menghubungkan antara dua titik yang saling berhadapan dalam satu sisi atau bidang kak.”
- Peneliti : “Kalau dengan diagonal ruang itu apa dik menurut kamu?”
- SA : “Diagonal ruang adalah sebuah garis yang menghubungkan antara satu titik dengan titik yang lainnya yang saling berhadapan, tapi tidak dalam satu bidang, tepatnya dalam suatu ruang.”
- Peneliti : “Lalu kalau bidang diagonal itu apa dik ?”
- SA : “Aduh bingung kak menjelaskannya hehehe.” (sambil tertawa)
- Peneliti : “Sepahaminya adik saja bidang diagonal itu apa ?”
- SA : “Jangan disalahkan ya kak hehehe.” (sambil tertawa)
- Peneliti : “Enggak kakak salahkan kok dik.”
- SA : “Jadi bidang diagonal itu adalah sebuah bidang yang letaknya di dalam bangun ruang yang menghubungkan 4 titik saling berhadapan.”

Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu membedakan dan menjelaskan berkenaan tentang diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah sunjek SA dalam menyelesaikan soal nomor 2.

- Peneliti : “Ini kan sebenarnya ada pertanyaan tentang bagaimana langkah-langkah adik menyelesaikan soal nomor 2, ini untuk hasil bangun ketika dirotasikan itu kenapa belum dijawab dik?”
- SA : “Hehehehe iya kak, karena bingung dirotasikan itu diapakan, dan bagaimana. Itu kak yang bikin bingung.” (SO dan SR)
- Peneliti : “Kan sudah diketahui bahwa terdapat balok ABCD EFGH, lalu perintahnya dirotasikan sejauh 180 derajat, berarti kan tinggal adik bayangkan jika gambar balok ABCD EFGH itu diputar sejauh 180 derajat, kira-kira titik sudutnya berubah atau tidak, dan kemudian tinggal adik gambarkan dan tentukan dimana titik-titik sudutnya.”
- SA : “Iya kak, tapi bingung mau mengerjakan dan juga susah kalau mau membayangkan dan nentukan titik sudut yang tepat dimana. Jadinya tidak saya gambar kak..” (sambil tersenyum) (SO dan SR)

Berdasarkan wawancara, siswa sudah mampu membedakan serta menjelaskan tentang apa yang ia ketahui tentang diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal menggunakan bahasanya sendiri walaupun

masih terbata-bata dalam penyampaian. Namun siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan sempurna.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, SA belum sempurna dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, tetapi SA sudah baik dalam menyampaikan apa yang ia ketahui tentang pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti. Dapat disimpulkan bahwa SA belum sempurna dalam menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Orientation* dan *Spatial Relation*.

f. Jawaban Nomor 3 SA (NA-28)

Gambar 4.12 Jawaban Nomor 3 dari SA

Berdasarkan jawaban SA, siswa mengerjakan soal nomor 3 dengan cara menjumlahkan semua panjang sisi pada bangun balok, dan tidak lupa dijumlahkan dengan kecepatan yang telah diketahui. Dapat dilihat bahwa cara tersebut adalah salah tidak sesuai dengan langkah yang benar. SA dalam penyelesaiannya menggunakan cara yang asal. Hal tersebut diperkuat pada hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 3, lalu ini kenapa langsung ada sama dengan 36 ?”
- SA : “Itu tadi saya ngarang kak jawabnya, jadi semua angka itu saya jumlahkan, Cuma itu kurang saya tulis 2,5 nya. Dan

lupa nulis “,5” nya itu tadi.”

Berdasarkan wawancara, siswa menyampaikan kepada peneliti bahwa ia menggunakan cara asal-asalan dalam upaya menyelesaikan soal pada nomor 3. Sehingga jawaban yang diperoleh juga salah.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, SA belum mampu menyelesaikan soal sesuai pada indikator yang tersedia, dan juga SA dalam penyelesaiannya mengalami kebingungan harus menggunakan langkah-langkah yang bagaimana. Hal tersebut tampak pada lembar jawaban siswa dan juga cuplikan hasil wawancara yang telah dilakukan. Dapat disimpulkan bahwa SA belum bisa menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization* dan *Spatial Relation*.

Berikut adalah wawancara mengenai tanggapan siswa saat bertemu ketiga soal yang telah dikerjakan, dan juga tentang imajinasi siswa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut.

- Peneliti : “Lalu kira-kira dari ketiga soal yang paling sulit yang mana ini dik menurut kamu ?”
- SA : “Pastinya yang nomor 3 lah kak, karna gak bisa dan bingung cara mengerjakannya. Dan nomor 2 juga bikin bingung juga sih kak menurut saya. hehehe.”
- Peneliti : “Tapi hari ini sudah berimajinasi kah ketika mengerjakan soal yang saya berikan tadi ?”
- SA : “Emm lumayan kak, sampai-sampai imajinasinya ngawur-ngawur apalagi soal yang nomor 3 tadi.”

Berdasarkan wawancara di atas, SA mengatakan bahwa dari ketiga soal tersebut, ia merasa kesulitan dalam menyelesaikan pada soal nomor 3, namun pada nomor 2 ia juga merasa sulit karena soal tersebut ia harus merotasikan objek yang digambarnya lalu menentukan titik yang sesuai.

Dari analisis jawaban di atas, dan juga cuplikan wawancara di atas, bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3, SA sudah menggunakan imajinasinya dalam upaya menyelesaikan soal tersebut. SA juga sudah memenuhi salah satu komponen pada kemampuan spasial, walaupun pada soal kedua dan ketiga SA masih jauh dari kata sempurna pada penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara pada nomor 1, 2, dan 3 dari SA, dapat diperoleh:

Tabel 4.13 Komponen Kemampuan Spasial dari SA (NA-28)

No	Komponen Kemampuan Spasial	SA (NA-28)
1	<i>Spatial Visualization</i>	SA menjelaskan apa yang ia ketahui tentang sifat dari bangun ruang yang diminta oleh peneliti, namun SA belum mampu menentukan komposisi dari suatu objek setelah dimanipulasi bentuknya pada soal. Namun SA juga masih mengalami bingung dalam memanipulasikan gambar dalam upaya menyelesaikan soal.
2	<i>Spatial Orientation</i>	SA mampu menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri, namun SA bingung dalam membayangkan penampilan objeknya setelah diubah orientasinya
3	<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	SA belum mampu merotasikan objek yang telah digambarnya sendiri, dan menentukan titik sudut yang sesuai tanpa mengalami kebingungan. SA juga masih mengalami kebingungan dalam mengkaitkan objek satu dengan yang lainnya dalam suatu bangun ruang pada soal.

Berdasarkan analisis tingkat kemampuan spasial rendah siswa di dapatkan suatu kesimpulan sebagai berikut:

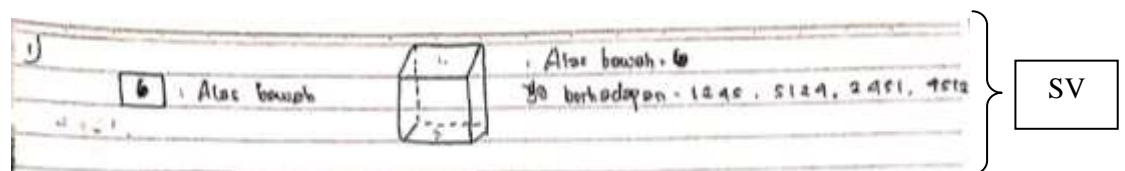
Tabel 4.14 Komponen Kemampuan Spasial dengan Kemampuan Matematika Tingkat Sedang

Komponen kemampuan spasial	MLM (NA-23)	SA (NA-28)	Kesimpulan
<i>Spatial Visualization</i>	MLM mampu menjelaskan dan menyebutkan sifat dari bangun balok dan kubus saat ditanyakan oleh peneliti. MLM mampu memanipulasikan bentuk objek yang ada untuk menyelesaikan soal. Namun memanipulasikan dalam gambar untuk menyelesaikan masalah pada soal, MLM masih mengalami kebingungan	SA menjelaskan dan menyebutkan apa yang ia ketahui tentang bangun balok dan kubus sesuai dengan yang ditanyakan oleh peneliti. SA juga mampu menyelesaikan soal dengan mengubah atau memanipulasikan bentuk objek kedalam bentuk yang berbeda. Namun dalam menyelesaikan masalah pada soal, SA masih mengalami kebingungan.	Mampu menjelaskan dan menyebutkan yang mereka ketahui, walaupun dalam menjelaskannya siswa masih bimbang dan ragu. Namun dalam memanipulasikan objek, kebanyakan siswa mengalami kebingungan.
<i>Spatial Orientation</i>	MLM mampu menggambarkan objek sesuai dengan perspektifnya sendiri, namun saat orientasi objek bangun tersebut diminta untuk diubah, MLM mengalami kebingungan	SA mampu menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri, namun SA bingung saat objeknya tersbut diubah pada orientasi yang berbeda.	Siswa sudah mampu menggambarkan bentuk objek dari perspektifnya, namun siswa tidak dapat menyelesaikan soal saat diminta merubah bentuk orientasi yang berbeda.
<i>Spatial Relation atau Spedeed rotation</i>	MLM tidak mampu merotasikan bentuk gambar yang sudah ia gambar sebelumnya. Dan tidak dapat menghubungkan antara objek satu dengan yang lainnya pada suatu bangun ruang.	SA masih bingung dalam merotasikan objek yang telah ia gambar sendiri, dan juga tidak bisa menentukan titik sudut yang sesuai ketika gambar di orientasikan. SA tidak dapat menghubungkan objek pertama	Siswa tidak mampu merotasikan objek yang mereka buat sendiri, dan menentukan titik sudut yang tepat setelah objek di rotasikan Siswa tidak mampu mengkaitkan hungungan antar objek pada suatu

		dengan objek kedua dalam dalam suatu bangun ruang untuk menyelesaikan soal	bangun ruang.
--	--	--	---------------

3. Hasil analisis jawaban dan wawancara dari tes kemampuan spasial siswa dengan kemampuan matematika tingkat rendah.

a. Jawaban nomor 1 FRZ (NA-11)



Gambar 4.13 Jawaban Nomor 1 dari FRZ

Berdasarkan jawaban FRS, siswa sudah mampu mengubah bentuk objek. Namun FRZ masih tampak bingung untuk menentukan sisi yang saling berhadapan. Hal tersebut dapat diketahui pada lembar jawaban siswa yang sudah dilampirkan. Pada hasil wawancara berikut, siswa diminta untuk menjelaskan tentang apa yang ia ketahui tentang bangun ruang khususnya balok dan kubus. Namun FRZ masih terlihat kebingungan dalam menyampaikan apa yang ia ketahui terkait pertanyaan yang dilontarkan oleh peneliti. Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan wawancara dengan siswa sebagai berikut:

Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang bangun kubus dan balok?”
 FRZ : “Apa ya kak ?” (sambil tersenyum).
 Peneliti : “Apa ya ? ya sesuai dengan apa yang adik ketahui tentang

- bangun kubus itu bagaimana dan balok itu bagaimana.”
- FRZ : “emm bingung kak.” (sambi tersenyum)
- Peneliti : “Oke, sekarang kubus dan balok itu punya sisi berapa ?”
- FRZ : “6 kak.”
- Peneliti : “Lalu rusuknya ada berapa dik ?”
- FRZ : “Rusuknya ada 12 kak.”
- Peneliti : “Kira-kira jumlah titik sudutnya kubus dan balok itu sama gak? dan berapa jumlahnya ?”
- FRZ : “Sama kak, punya 8 titik sudut.”
- Peneliti : “Lalu kubus dan balok sama dong kalau begitu ?”
- FRZ : “Hampir sama kak.. “(sambil tertawa)
- Peneliti : “Kok hampir ? katanya tadi sama punya 6 sisinya, punya 12 rusuk, dan juga sama punya 8 titik sudutnya.”
- FRZ : “Tapi bentuknya tidak sama kak.”
- Peneliti : “Lalu bentuknya bagaimana dik kok tidak sama?”
- FRZ : “Kalau balok itu lebih panjang kak bentuknya daripada kubus. Kalau kubus setiap sisinya sama ukurannya, tapi kalau balok tidak. Jadinya saya tadi bilanganya hampir mirip.” (sambil tersenyum)
- Peneliti : “Jadi kedua bangun itu hampir sama hanya saja ukurannya yang berbeda. Ya udah lanjut pertanyaan selanjutnya yak dik. Kalau yang dimaksud jaring-jaring bangun ruang itu apa dik menurut kamu ?”
- FRZ : “Apa ya kak ?.”
- Peneliti : “Loh kok tanya kakak lagi ? (sambil tersenyum). Sepengetahuan adik jaring-jaring bangun ruang itu apasih? semua jawaban benar kok, gak bakalan kakak salahin.”
- FRZ : “Itu kak bidang-bidang saat dibentangkan, tapi ketika dijadikan satu menjadi suatu bangun ruang. Itu jaring-jaring menurut saya kak.”

Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa masih kebingungan untuk menyebutkan dan menjelaskan tentang apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti, bahkan peneliti harus memancing agar siswa mengingat kembali tentang pengetahuan yang ia pelajari sebelumnya. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek FRZ dalam menyelesaikan soal nomor 1.

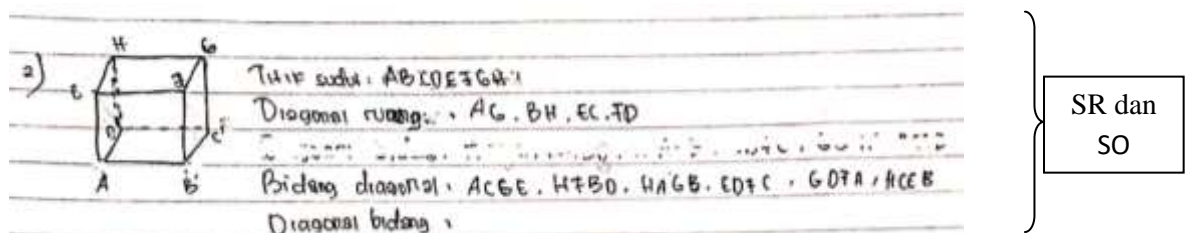
- Peneliti : “Nah itu bisa, lanjut lagi ya dik, coba adik jelaskan bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 1 ?”
- FRZ : “Ya itu bidang-bidangnya saya coba jadikan satu kak, lalu saya jadikan bangun kubus.”

- Peneliti : “Ini 6 memang benar sebagai alas dari bangun kubus. Tapi ini maksudnya bagaimana dik sisi yang berhadapan 1245, 5124, 2451, dan 4512 dilembar jawaban kamu ?”
- FRZ : “Ya jadi itu sisi yang berhadapan 1 dengan 2, 4 dengan 4, bisa juga 5-1 dan 2 dengan 4. Dan selanjutnya kak.” (sambil tersenyum) (SV)

Berdasarkan wawancara, selain siswa masih bingung saat menjelaskan tentang bangun ruang balok dan kubus, walaupun FRZ sudah benar dalam menentukan nomor yang tepat untuk dijadikan sebagai alas bangun, ternyata FRZ juga masih bingung dalam menentukan sisi yang berhadapan pada bangun kubus.

Dari analisis jawaban dan wawancara di atasm FRZ mampu menentukan nomor yang sesuai untuk dijadikan sebagai alas dari kubus. Namun dalam penyelesaiannya siswa masih bingung untuk menentukan sisi-sisi yang saling berhadapan. Hal tersebut diperkuat pada lembar jawaban siswa dan juga cuplikan hasil wawancara di atas. Dapat disimpulkan bahwa FRZ masih belum sempurna dalam penyelesaiannya, dan FRZ belum memenuhi komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization*.

b. Jawaban nomor 2 FRZ (NA-11)



Gambar 4.14 Jawaban Nomor 2 dari FRZ

Berdasarkan jawaban FRZ, siswa masih belum bisa mengorientasikan serta merotasikan objek dengan tepat. Namun siswa

sudah mengerti perbedaan diagonal ruang, dan bidang diagonal dengan menggunakan bahasanya sendiri, walaupun saat menjelaskannya masih terbata-bata, namun pada lembar jawaban di atas, siswa juga belum menuliskan diagonal bidang yang diminta pada perintah soal. Hal tersebut diperkuat pada lembar jawaban siswa dan juga cuplikan wawancara yang telah dilakukan sebagai berikut:

- Peneliti : “Ini kan adik mengerjakannya soal nomor 2 langsung pada menentukan yang mana menjadi diagonal ruang dulu ya. Coba adik jelaskan sedikit sebenarnya diagonal ruang itu apasih menurut adik?”
- FRZ : “Diagonal ruang itu apa ya kak, bingung mau menjelaskannya.”
- Peneliti : “Pahamnya adik bagaimana ? nah itu coba kamu jelaskan.”
- FRZ : “Pokok garis yang ada di dalam bangun ruang, dan garis itu bentuknya kayak menyilang gitu kak dari titik sudut yang berhadapan.”
- Peneliti : “Lalu apa yang adik ketahuitentang bidang diagonal ? ”
- FRZ : “Kalau bidang diagonal itu kayak bidang yang ada didalam bangun ruang ituk kak.”
- Peneliti : “Kalau diagonal bidang itu apa dik ?”
- FRZ : “Hehehehe gak tau kak.. “

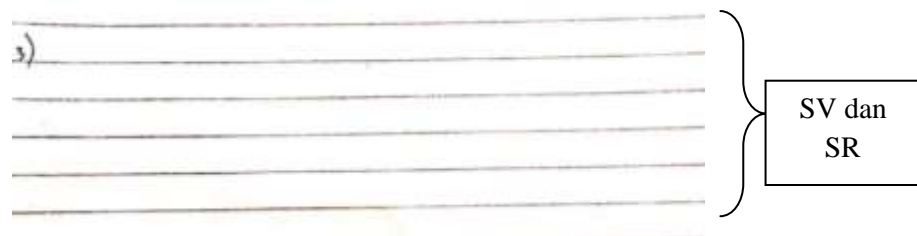
Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa sudah menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang. Namun siswa masih belum paham apa itu diagonal bidang dan bagaimana bentuknya. Sehingga perintah soal untuk menentukan mana yang menjadi diagonal bidang masih belum dijawab oleh FRZ. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek FRZ dalam menyelesaikan soal nomor 2.

- Peneliti : “Ini kenapa yang bagian merotasikannya tidak dikerjakan dik?”
- FRZ : “Tidak bisa kak, saya tidak bisa mengerjakan soal itu. Bingung dan sulit juga menurut saya.” (sambil tersenyum) (SO dan SR)

Berdasarkan wawancara, siswa sudah bisa menjelaskan tentang apa yang ia ketahui berkenaan dengan apa yang ditanyakan oleh peneliti, walaupun siswa ini masih belum paham bagian diagonal bidang saja. Namun FRZ belum menyelesaikan soal inti, yakni perintah merotasikan objek yang digambarnya dengan alasan sulit.

Dari analisis jawaban dan wawancara di atas, FRZ sudah menjelaskan apa yang ditanyakan oleh peneliti seputar bangun ruang khususnya pada diagonal dan bidang diagonal. Namun FRZ belum mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator. Hal tersebut diperkuat pada paparan cuplikan wawancara dan juga lembar jawaban siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa FRZ belum bisa menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Orientation* dan *Spatial Relation*.

c. Jawaban nomor 3 FRZ (NA-11)



Gambar 4.15 Jawaban Nomor 3 dari FRZ

Berdasarkan jawaban FRZ tidak mampu memanipulasikan objek yang sudah diketahui dalam soal serta menentukan hubungan antar objek dalam bangun ruang tersebut, siswa ini tidak menuliskan apapun pada lembar jawaban. Siswa tidak dapat menjawab ataupun menyelesaikan soal pada nomor 3. Hal tersebut diperjelas dalam cuplikan wawancara yang telah dilakukan sebagai berikut:

- Peneliti : “Ini yang nomor 3 kenapa tidak dikerjakan dik ? apakah waktunya tadi masih kurang lama untuk mengerjakan soalnya?”
- FRZ : “Tidak kak, sudah sangat lama sekali waktunya. Tidak saya kerjakan karna saya tidak bisa kak. Jadinya tidak saya kerjakan soal yang nomor 3, daripada nanti ngarang-ngarang dan salah, jadi tidak saya kerjakan saja.”

Berdasarkan wawancara, siswa menjelaskan bahwa ia tidak bisa dan bingung cara mengerjakan soal pada nomor 3. Sehingga lembar jawaban siswa kosong tidak ada upaya dalam menyelesaikan soal tersebut.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, FRZ belum mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator, dan juga tidak bisa menyelesaikan soal. Hal tersebut diperkuat pada lembar jawaban dan juga cuplikan wawancara yang telah dipaparkan. Sehingga dapat disimpulkan bawa FRZ tidak mampu menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization* dan *Spatial Relation*.

Berikut adalah wawancara mengenai tanggapan siswa saat bertemu ketiga soal yang telah dikerjakan, dan juga tentang imajinasi siswa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut.

- Peneliti : “Jadi diantara ketiga soal tadi yang kamu merasa kesulitan untuk mengerjakannya nomor berapa dik ?”
- FRZ : “Semuanya kak, dari nomor 1 sampai 3 semua sulit kak. Tapi yang paling sulit pastinya yang nomor 3 kak, karna saya tidak bisa mengerjakannya sama sekali.”
- Peneliti : “Gakpapa, adik cukup sering berlatih mengerjakan soal yang seperti itu saja, pasti nanti bisa. Dan satu pertanyaan lagi ya .”
- FRZ : “Haduuuh kak, janga yang sulit-sulit ya pertanyaannya.”
- Peneliti : “Tidak kok dik. Cuma mau tanya ketika mengerjakan soal-soal tadi, kira-kira adik sudah merasakan menggunakan imajinasi atau belum dalam menyelesaikannya ?”
- FRZ : “Yang nomor 1 saja kak, yang lainnya tidak berimajinasi. Hehehehe “

Berdasarkan wawancara di atas, FRZ mengatakan bahwa semua soal sulit baginya, tetapi dari ketiga soal tersebut yang paling sulit adalah nomor 3, karena ia tidak bisa mengerjakan sama sekali dan bingung harus menggunakan langkah awal yang bagaimana.

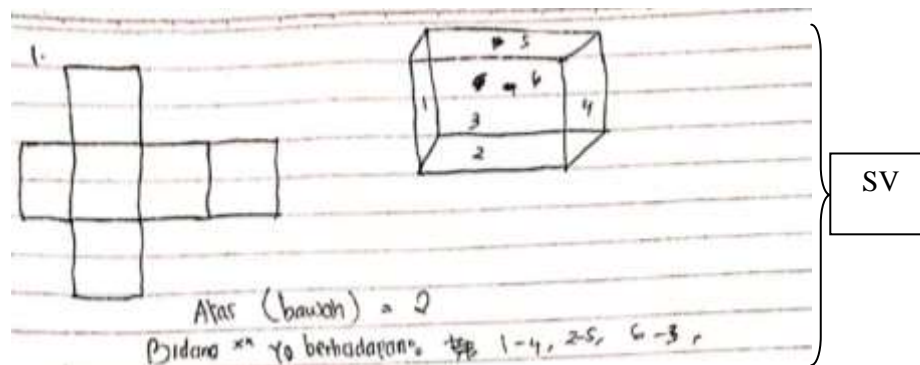
Dari analisis jawaban di atas dan cuplikan wawancara, bahwa dalam menyelesaikan soal pada nomor 1, 2, dan 3, FRZ sudah menggunakan imajinasinya dalam upaya menyelesaikan soal tersebut, namun imajinasinya hanya terdapat pada soal nomor 1 saja (pada cuplikan wawancara). FRZ tidak memenuhi komponen kemampuan spasial.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara pada nomor 1, 2 dan 3 dari FRZ, dapat diperoleh:

Tabel 4.15 Komponen Kemampuan Spasial dari FRZ (NA-10)

No	Komponen Kemampuan Spasial	FRZ (NA-11)
1	<i>Spatial Visualization</i>	FRZ menjelaskan apa yang ia ketahui tentang sifat dari bangun ruang yang diminta oleh peneliti, walaupun dalam menjawabnya peneliti harus memancing siswa agar mengingatnya. FRZ juga mengalami kebingungan dalam memanipulasikan gambar atau objek dalam upaya menyelesaikan soal.
2	<i>Spatial Orientation</i>	FRZ bisa menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri, namun FRZ tidak mampu membayangkan objek tersebut setelah diubah orientasinya.
3	<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	FRZ tidak mampu merotasikan objek yang telah digambarnya sendiri, dan tidak bisa menentukan titik sudut yang sesuai. FRZ juga tidak bisa mengkaitkan hubungan antar objek dalam suatu bangun ruang.

d. Jawaban Nomor 1 NR (NA-26)



Gambar 4.16 Jawaban Nomor 1 dari NR

Berdasarkan jawaban NR, siswa sudah mampu memanipulasikan objek yang sesuai dengan yang ada pada soal yang diketahui. NR juga menggambarkan jaring-jaring kubus yang baru. Pada hasil wawancara berikut, siswa diminta untuk menjelaskan tentang apa yang ia ketahui mengenai bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti. Hal tersebut didukung dari hasil wawancara dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang bangun kubus dan balok?”
 NR : “Kubus dan balok adalah bangun ruang yang berbentuk persegi, dan memiliki 12 rusuk, 8 titik sudut, 6 sisi. Tapi kalau kubus panjang setiap sisinya sama, dan kalau kubus panjang sisinya tidak sama.”
- Peneliti : “Lalu panjang sisi balok yang sama itu yang mana saja dik?”
 NR : “Kalau balok itu panjang sisi yang sama sisi yang sejajar kak.”
- Peneliti : “Oh begitu. Kalau jaring-jaring bangun ruang itu apasih dik menurut kamu ?”
 NR : (tersenyum)
- Peneliti : “Yang adik ketahui saja, jaring-jaring bangun ruang itu apa sih ? gak bakalan kakak salahkan kok, berdasarkan pengetahuan adik saja menjelaskannya.”
- NR : “Jaring-jaring itu bidang-bidang yang menyusun sebuah bangun ruang kalau dijadikan satu, gitu kak menurut saya (sambil tersenyum).”

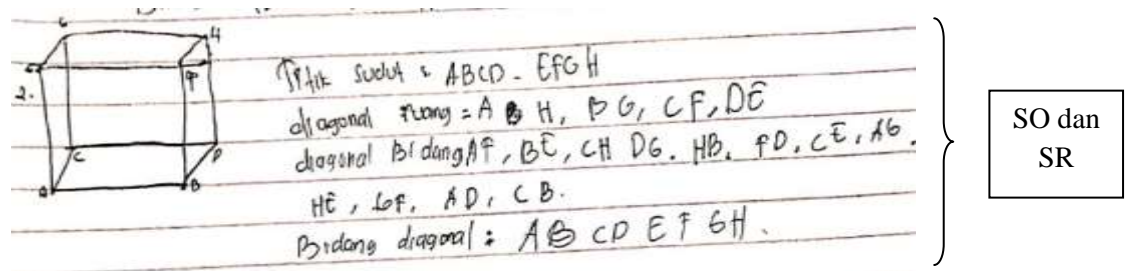
Dari wawancara di atas, dapat diketahui bahwa siswa mampu menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus sesuai dengan yang ditanyakan oleh peneliti, walaupun dalam menjelaskannya NR masih ragu-ragu dalam menjelaskannya. Selanjutnya adalah wawancara yang terkait langkah-langkah subjek NR dalam menyelesaikan soal nomor 1.

- Peneliti : "Oke, lanjut ya. Coba adik ceritakan bagaimana langkah-langkah menyelesaikan soal nomor 1 ?"
- NR : "Ya saya mengerjakan dengan membayangkan jika jaring-jaring bangun itu dilipat-lipat kak." (SV)
- Peneliti : "Lalu ini lembar jawaban adik kenapa ada gambar jaring-jaring kubus lagi dik, kira-kira untuk apa ?"
- NR : (sambil tersenyum) "Ya untuk mengira-ngira nomor-nomor pada bidangnya itu kak ."
- Peneliti : "Kan sudah ada jaring-jaringnya, tinggal adik lipat-lipat menjadi bangun kubus, dan nomornya pun juga menyesuaikan. Lalu ini yang menjadi penutup nomor 3 atau nomor 5 ?"
- NR : "Nomor 5 kak hehehe."
- Peneliti : "Yakin nomor 5 ? coba dibaca lagi soalnya." (sambil tersenyum)
- NR : "Oh iya kak, nomor 3 yang menjadi penutup."
- Peneliti : "Iya, kan sudah ditentukan mana yang menjadi penutup. Jadi untuk alas dan bidang-bidang lainnya tinggal menyesuaikan saja dek."
- NR : "Iya kak, karna saya taunya jaring-jaring kubus itu seperti yang saya gambar itu, jadinya kurang tau dan bingung kak (sambil tersenyum)"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa sudah dapat menyebutkan dan menjelaskan apa yang ia ketahui tentang bangun ruang balok dan kubus menggunakan bahasanya sendiri walaupun masih terbata-bata. Siswa juga menyelesaikan soal dengan cara menggambar jaring-jaring baru untuk mengetahui nomor yang sesuai dengan letaknya. Namun hal itu malah membuat NR semakin bingung karena dengan menggambar jaring-jaring baru tidak lah dapat menjawab pertanyaan pada soal. Disamping itu, NR juga menjelaskan kurangnya pengetahuan tentang berbagai macam bentuk jaring-jaring bangun ruang khususnya pada kubus.

Dari analisis jawabandan wawancara di atas, NR belum mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikaror. Hal tersebut tampak pada lembar jawaban dan juga cuplikan wawancara yang telah dipaparkan di atas. NR juga tidak cermat dalam membaca soal, sehingga ia masih salah meskipun dalam soal sudah dibantu langkah awal untuk penyelesaiannya.

e. Jawaban nomor 2 NR (NA-26)



Gambar 4.17 Jawaban Nomor 2 dari NR

Berdasarkan jawaban NR masih mengalami kesulitan dalam mengorientasikan apalagi merotasikan objek yang diperintakan dalam soal tersebut. Namun pada lembar jawaban NR di atas, dapat diketahui bahwa NR sudah bisa membedakan diagonal bidang dengan diagonal ruang, tetapi tidak untuk bidang diagonal. Hal tersebut dibuktikan pada cuplikan wawancara sebagai berikut :

- Peneliti : “Apa yang adik ketahui tentang diagonal bidang ?”
 NR : “Diagonal bidang adalah garis yang menghubungkan dua titik saling berhadapan yang terdapat dalam satu sisi.”
 Peneliti : “Lalu apa yang adik ketahui tentang diagonal ruang ?”
 NR : “Diagonal ruang itu garis yang menghubungkan dua titik yang berhadapan namun dalam satu bangun ruang kak.”
 Peneliti : “Kalau bidang diagonal itu apa dik ?”
 NR : “Itu ya gak tau kak. “ (sambil tertawa)
 Peneliti : “Lah ini adik menjawab bidang diagonal dari mana ?”
 NR : “Mengarang kak, karna saya tidak tau bidang diagonal itu apa, dan yang mana saya tidak tau.” (sambil tersenyum)
 Peneliti : “Tidak tau atau belum membaca buku paketnya dik ?” (sambil tersenyum)
 NR : “Dua-duanya kak, dan juga bingung yang jadi bidang diagonal itu dimana. Mangkanya tadi saya ngarang kak jawabnya.”

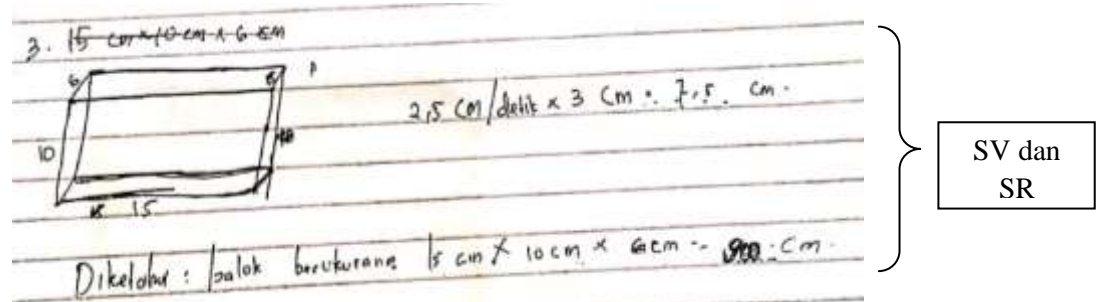
Dari wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa siswa mampu menjelaskan dan membedakan untuk diagonal bidang dan diagonal ruang saja. Untuk bidang diagonal NR masih bingung dimana letak dari bidang diagonal sehingga dalam menjawab pertanyaan tentang bidang diagonal NR mengarang. Selanjutnya adalah wawancara terkait langkah-langkah subjek NR dalam menyelesaikan soal nomor 2

- Peneliti : “Nanti belajar lagi ya dik. Ini sebenarnya ada pertanyaan mengenai langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 2, tapi ini kenapa soalnya tidak dijawab dik ? khususnya bangun balok ketika dirotasikan sejauh 180 derajat.”
- NR : “Gak bisa kak, bingung mau mengerjakannya. Jadinya tidak saya kerjakan, dan yang saya kerjakan yang mudah-mudah saja.” (SO dan SR)

Berdasarkan wawancara, siswa sudah bisa menjelaskan dan menentukan mana diagonal bidang, dan juga diagonal ruang, namun tidak untuk bidang diagonal. Dalam menyelesaikan soal khususnya untuk merotasikan objek yang telah digambar sendiri oleh subjek NR, ia masih mengalami kebingungan harus menyelesaikannya dengan cara apa, dan NR juga menyatakan bahwa ia hanya mengerjakan soal yang mudah-mudah saja.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, NR belum mampu menyelesaikan soal sesuai indikator dengan tepat. Hal tersebut tampak pada lembar jawaban siswa dan juga cuplikan wawancara yang dipaparkan di atas. Maka, dapat disimpulkan bahwa NR tidak mampu menyelesaikan soal pada komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Orientation*, dan *Spatial Relation*.

f. Jawaban nomor 3 NR (NA-26)



Gambar 4.18 Jawaban Nomor 3 dari NR

Berdasarkan jawaban SA tidak mampu memanipulasikan objek serta menentukan hubungan antar objek dalam suatu bangun ruang, siswa mengerjakan soal nomor 3 dengan cara mengalikan kecepatan dengan panjang AP, dan juga mengalikan semua panjang sisi pada bangun balok tersebut. NR dalam penyelesaiannya menggunakan cara yang asal. Hal tersebut diperkuat pada hasil wawancara yang sudah dilakukan dengan siswa sebagai berikut:

- Peneliti : “Bagaimana langkah-langkah adik dalam menyelesaikan soal nomor 3?”
- NR : “Jadi tadi langsung kalikan semuanya kak.” (sambil tersenyum) (SV)
- Peneliti : “Oh begitu, berarti adik menentukan volumenya balok tersebut. Lalu ini 2,5 cm/detik kamu kalikan dengan 3 cm untuk mencari apa dik?”
- NR : “Untuk mencari kecepatan si cicak tadi kak dalam menangkap nyamuk.”
- Peneliti : “Jadi langsung kamu kalikan agar ketemu berapa waktu tercepatnya cicak dalam menangkap nyamuknya?”
- NR : “Iya kak. Tapi tadi saya menggunakan cara ngarang kak. Jadinya gak tau lagi itu benar atau salah kak. Soalnya terlalu rumit kak, dan sulit, ditambah lagi belum pernah dikasih soal yang sama seperti itu kak.” (SV)

Berdasarkan wawancara, siswa menyampaikan kepada peneliti bahwa ia menggunakan cara asal-asalan dalam upaya menyelesaikan soal pada nomor 3. Sehingga jawaban yang diperoleh juga salah.

Dari analisis jawaban dan wawancara tersebut, NR belum mampu menyelesaikan soal sesuai pada indikator yang tersedia, dan juga NR dalam penyelesaiannya mengalami kebingungan harus menggunakan langkah-langkah yang bagaimana. Hal tersebut tampak pada lembar jawaban siswa dan juga cuplikan hasil wawancara yang telah dilakukan. Dapat disimpulkan bahwa NR belum bisa menyelesaikan soal pada salah satu komponen kemampuan spasial yakni *Spatial Visualization* dan *Spatial Relation*.

Berikut adalah wawancara mengenai tanggapan siswa saat bertemu ketiga soal yang telah dikerjakan, dan juga tentang imajinasi siswa dalam menyelesaikan ketiga soal tersebut.

- Peneliti : “Tinggal 2 pertanyaan lagi ya. Soal yang paling sulit diantara ke 3 soal diatas, menurut kamu yang mana ?”
- NR : “Semuanya sulit kak, bahkan tadi yang nomor 1 saja salah saya kak. Tapi yang paling sulit tentunya nomor 3 kak.”
- Peneliti : “Berarti soal yang nomor 2 yang mudah ya ?” (sambil tersenyum)
- NR : “Ada yang mudah, yang sulit ketika suruh merotasikan itunya kak.”
- Peneliti : “Tapi dalam mengerjakan soal yang saya berikan tadi kira-kira sudah menggunakan imajinasi adik atau belum ?”
- NR : “Masih belum sepertinya kak, lebih ke asal-asalan saja ketika saya mengerjakan soal tadi.”

Berdasarkan wawancara di atas, NR mengatakan bahwa dari ketiga soal tersebut, ia merasa kesulitan dalam menyelesaikan pada semua soal, karena NR dalam menyelesaikan soal di atas dengan cara yang asal-asalan semua.

Dari analisis jawaban di atas, dan juga cuplikan wawancara di atas, bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3, NR sudah sedikit

menggunakan imajinasinya dalam upaya menyelesaikan soal tersebut. NR belum memenuhi salah satu komponen pada kemampuan spasial, dan pada soal pertama, kedua dan ketiga NR masih jauh dari kata sempurna pada penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara pada nomor 1, 2, dan 3 dari NR, dapat diperoleh:

Tabel 4.16 Komponen Kemampuan Spasial dari NR (NA-26)

No	Komponen Kemampuan Spasial	NR (NA-26)
1	<i>Spatial Visualization</i>	NR menjelaskan apa yang ia ketahui tentang sifat dari bangun ruang yang diminta oleh peneliti, FRZ juga mengalami kebingungan dalam memanipulasikan gambar atau objek dalam upaya menyelesaikan soal.
2	<i>Spatial Orientation</i>	NR bisa menggambarkan bangun balok dari perspektifnya sendiri, namun NR tidak mampu membayangkan objek tersebut setelah diubah orientasinya.
3	<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed Rotation</i>	NR tidak mampu merotasikan objek yang telah digambarnya sendiri, dan tidak bisa menentukan titik sudut yang sesuai. NR juga tidak bisa mengkaitkan hubungan antar objek dalam suatu bangun ruang.

Berdasarkan analisis tingkat kemampuan spasial rendah siswa di dapatkan suatu kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 4.17 Komponen Kemampuan Spasial dengan Kemampuan Matematika Tingkat Rendah

Komponen kemampuan spasial	FRZ (NA-11)	NR (NA-26)	Kesimpulan
<i>Spatial Visualization</i>	FRZ mampu menjelaskan dan menyebutkan sifat dari bangun balok dan kubus saat ditanyakan	NR mampu menjelaskan dan menyebutkan tentang apa yang ia ketahui tentang	Mampu menjelaskan dan menyebutkan yang mereka ketahui, walaupun dalam menjelaskannya siswa masih bimbang dan

	oleh peneliti. Namun dalam memanipulasikan objek, FRZ siswa mengalami kebingungan.	bangun ruang balok dan kubus yang diminta oleh peneliti. Namun dalam memanipulasikan sudah ada pada soal, NR masih mengalami kebingungan, NR juga tidak mampu menyelesaikan dengan baik.	ragu. Namun dalam memanipulasikan dan menentukan komposisi titik objek, kebanyakan siswa mengalami kebingungan.
<i>Spatial Orientation</i>	FRZ mampu menggambarkan objek sesuai dengan perspektifnya sendiri, namun saat diminta untuk merubah orientasinya siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut	NR mampu menggambarkan objek sesuai dengan perspektifnya sendiri, namun saat orientasi objek bangun tersebut diminta untuk diubah, NR mengalami kebingungan	Siswa sudah mampu menggambarkan bentuk objek dari perspektifnya, namun siswa tidak dapat menyelesaikan soal saat diminta merubah bentuk orientasi yang berbeda.
<i>Spatial Relation</i> atau <i>Spedeed rotation</i>	FRZ tidak mampu merotasikan bentuk gambar yang sudah ia gambar sebelumnya. Dan tidak dapat menghubungkan antara objek satu dengan yang lainnya pada suatu bangun ruang	NR tidak mampu merotasikan bentuk gambar yang sudah ia gambar sebelumnya. Dan tidak dapat menghubungkan antara objek satu dengan yang lainnya pada suatu bangun ruang.	Siswa tidak mampu merotasikan objek yang mereka buat sendiri, dan menentukan titik sudut yang tepat setelah objek di rotasikan Siswa tidak mampu mengkaitkan hungungan antar objek pada suatu bangun ruang.

C. Temuan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dalam rangka memperoleh informasi mengenai kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang sisi datar balok dan kubus memiliki beberapa temuan, diantaranya :

1. Siswa dengan kemampuan matematika yang tinggi, tidak dapat menyelesaikan soal sepenuhnya sesuai dengan indikator kemampuan spasial.
2. Siswa dengan kemampuan matematika yang sedang, tidak dapat menyelesaikan soal dengan lengkap, dan kebanyakan siswa masih bingung dalam merotasikan gambar dan memanipulasikan gambar untuk menyelesaikan masalah pada soal.
3. Siswa dengan kemampuan matematika yang rendah tidak dapat merubah objek dalam bentuk yang berdeda, siswa juga tidak dapat merotasikan dan memanipulasikan gambar dalam menyelesaikan soal.
4. Kesalahan terbanyak pada siswa adalah kurangnya teliti dalam membaca soal.
5. Dalam wawancara, peneliti juga melakukan bimbingan dan pengarahan guna menyadarkan siswa untuk menggali pengetahuannya.
6. Materi prasyarat dalam mempelajari materi bangun ruang balok dan kubus belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa.