

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian yang dilakukan peneliti dengan judul Analisis Penalaran Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA pada Konten *Change and Relationship* merupakan penelitian yang dilakukan guna mengetahui kemampuan penalaran siswa kelas X dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship*. Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan wawancara yang mencakup matematika PISA pada konten *change and relationship*.

Adapun proses pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 5 November 2018 peneliti meminta izin dengan mengirim surat ke pihak sekolah. Pada saat itu masih di semester ganjil menjelang pergantian ke semester genap. Oleh karena itu, penelitian akan dilaksanakan pada semester genap. Pada tanggal 12 Januari 2019, peneliti berkonsultasi dengan waka kurikulum terkait instrumen penelitian dan waktu penelitian. Pada tanggal 22 Januari 2019, peneliti menemui guru matematika yakni bapak Drs. Maskur untuk meminta validasi instrumen dan pembicaraan proses penelitian lebih lanjut. Sebelumnya peneliti sudah mendapatkan data nilai beberapa ulangan harian matematika kelas X TKJ 1 dan sudah dikategorikan. Selanjutnya,

peneliti menemui bapak Drs. Maskur lagi guna meminta saran dan rekomendasi pengambilan subyek.

Penelitian akhirnya dilaksanakan pada hari Selasa, 12 Maret 2019. Peneliti diberikan waktu penelitian pada jam pelajaran matematika kelas X TKJ 1 yaitu jam ke 3-5. Tes diikuti oleh 36 siswa kelas X TKJ 1. Siswa diberikan 3 soal dari 2 permasalahan yang memuat indikator penalaran. Siswa diberikan waktu 60 menit untuk mengerjakannya.

Sebelum siswa mengerjakan soal, peneliti memberikan penjelasan kepada siswa tentang bagaimana petunjuk pengerjaan tes dan apa yang peneliti ingin dapatkan dari hasil tes tersebut agar siswa mengerjakan dengan sungguh-sungguh dan jujur. Ketika tes berakhir, memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan berikutnya peneliti akan meminta bantuan kepada beberapa siswa untuk wawancara terkait tes yang telah dikerjakan. Dan wawancara dilaksanakan pada jam pelajaran matematika pada hari jumat jam ke 3-5.

Dalam pemilihan subyek penelitian, peneliti menggunakan data rata-rata nilai ulangan harian mata pelajaran matematika kelas X TKJ 1. Dari data tersebut, siswa dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang, dan siswa berkemampuan rendah.

Rata-rata nilai ulangan harian matematika kelas X TKJ 1 SMK Negeri 1 Bandung disajikan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1  
Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas X TKJ 1

No	Nama Siswa	Nilai Rata-Rata
1.	AYN	84
2.	AGL	85
3.	AFR	85
4.	APA	85
5.	ASP	84
6.	BLH	84
7.	DHF	85
8.	DAKP	85
9.	DS	85
10.	ES	84,5
11.	GRI	84
12.	IAKR	85
13.	INFS	85
14.	JAW	85
15.	LA	83,5
16.	MWSM	84
17.	MIW	85
18.	MDR	84
19.	MNF	84
20.	MAK	83,5
21.	MNR	85
22.	NAS	82,5
23.	NDF	86
24.	PDA	85
25.	RSD	81
26.	RNA	84
27.	RI	84
28.	SPC	85
29.	SA	87,5
30.	SA	84
31.	SNH	85
32.	SS	85
33.	SWA	86
34.	TWW	79
35.	VI	84
36.	YR	86

Berdasarkan tabel 4.1 di atas diperoleh rata-rata nilai ulangan harian siswa adalah 84,4 dengan standar deviasi sebesar 1,42. Berdasarkan kriteria pada bab III diperoleh batas dari masing-masing kelompok sebagai berikut:

Tabel 4.2  
Batas Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah

Batas Nilai	Kelompok
Rata-rata nilai UH $> 85,82$	Tinggi
$82,98 < \text{rata-rata nilai UH} < 85,82$	Sedang
Rata-rata nilai UH $\leq 85,82$	Rendah

Berdasarkan kriteria batas kelompok pada tabel 4.2 di atas, maka diperoleh pengelompokan siswa kelas X TKJ 1 SMK Negeri 1 Bandung pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3  
Pengelompokan Siswa Berdasarkan Rata-Rata Nilai UH Matematika  
Siswa Kelas X TKJ 1

No	Nomor Absen	Kelompok
1.	23	Tinggi
2.	29	Tinggi
3.	33	Tinggi
4.	36	Tinggi
5.	1	Sedang
6.	2	Sedang
7.	3	Sedang
8.	4	Sedang
9.	5	Sedang
10.	6	Sedang
11.	7	Sedang
12.	8	Sedang
13.	9	Sedang
14.	10	Sedang
15.	11	Sedang
16.	12	Sedang
17.	13	Sedang
18.	14	Sedang
19.	15	Sedang
20.	16	Sedang
21.	17	Sedang
22.	18	Sedang
23.	19	Sedang
24.	20	Sedang
25.	21	Sedang
26.	24	Sedang
27.	26	Sedang

*Tabel berlanjut...*

Lanjutan Tabel 4.3...

28.	27	Sedang
29.	28	Sedang
30.	30	Sedang
31.	31	Sedang
32.	32	Sedang
33.	35	Sedang
34.	22	Rendah
35.	25	Rendah
36.	34	Rendah

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat dilihat bahwa dari 36 siswa terdapat 4 siswa berada pada kelompok tinggi, 29 siswa berada pada kelompok sedang, dan 3 siswa berada pada kelompok rendah.

Berdasarkan dari data rata-rata nilai ulangan harian tersebut dan pertimbangan dari guru matematika kelas X TKJ 1 SMK Negeri 1 Bandung, maka diperoleh subyek penelitian dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4  
Daftar Subyek Penelitian

No Absen	Nama	Kelompok
29	SA	Tinggi
33	SWA	Tinggi
3	AFR	Sedang
28	SPC	Sedang
22	NAS	Rendah

Keterangan:

SA : Subyek dari kelompok tinggi pertama

SWA : Subyek dari kelompok tinggi kedua

AFR : Subyek dari kelompok sedang pertama

SPC : Subyek dari kelompok sedang kedua

NAS : Subyek dari kelompok rendah

Sesuai dengan fokus penelitian pada bab I, maka hal yang dijabarkan pada penelitian ini adalah proses penalaran siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship* yang meliputi kemampuan mengajukan dugaan, menyusun bukti; memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen. Dimana masing-masing subyek penelitian diambil dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

Setelah peneliti memberikan tes tertulis kepada seluruh siswa kelas X TKJ 1 dan memilih subyek penelitian, kemudian peneliti melakukan wawancara satu demi satu subjek penelitian secara bergantian. Setelah melakukan wawancara, data dari hasil tes tertulis dan wawancara tersebut dianalisis. Hasil tes dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator pada bab II sehingga dapat menggambarkan proses penalaran siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship*. Data yang didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

## 1. Subyek SA

### Soal nomor 1

Berikut ini jawaban tertulis SA:

Soal 1

Misal: trapesium =  $x$   
 p. panjang =  $y$

Persamaan 1 =  $3x + 3y = 15$   
 Persamaan 2 =  $3x + 2y = 12$

$\rightarrow 3x + 3y = 15$   
 $3x + 2y = 12$   
 $\hline y = 3$

Persamaan 3 =  $x + 2y$   
 $= 2 + 2 \cdot 3$   
 $= 2 + 6$   
 $= 8$

$\rightarrow 3x + 3y = 15$   
 $3x + 3 \cdot 3 = 15$   
 $3x = 15 - 9$   
 $= 6$   
 $x = 2$

Jadi tugu yang paling pendek adalah 8 m.

Gambar 4.1 Hasil Tes Tertulis SA pada nomor 1

Berdasarkan gambar 4.1 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

#### a) Kemampuan mengajukan dugaan

SA dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SA mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1. Dan pada lembar jawaban SA sudah menuliskan apa yang diketahui dengan tepat dan lengkap. Namun, belum menuliskan apa yang ditanyakan dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 1 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

SA : “Sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

SA : “Terdapat 3 tugu dengan ketinggian yang berbeda. Tugu pertama tingginya 15 m yang terdiri dari 3 bangun trapesium dan 3 bangun persegi panjang. Tugu kedua tingginya 12 m yang terdiri dari 3 trapesium dan 2 persegi panjang”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

SA : “Tinggi tugu terpendek yang terdiri dari 1 trapesium dan 2 persegi panjang”.

P : “Kenapa yang ditanyakan kok tidak ditulis di lembar jawaban?”.

SA : “He he lupa bu..”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SA mampu menyelesaikan soal nomor 1 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

SA : “Pertama kita misalkan tinggi bangun yang berbentuk trapesium =  $x$ , sedangkan tinggi bangun persegi panjang =  $y$ . Kita kan punya 2 persamaan yaitu  $3x + 3y = 15$  dan  $3x + 2y = 12$ . Kemudian mengeliminasi  $x$ , maka didapat  $y = 3$ . Setelah itu, nilai  $y=3$  disubstitusikan ke persamaan 1 maka didapat  $x = 2$ ”.

P : “Selanjutnya bagaimana?”.

SA : “Kan sudah dapat  $x = 2$  dan  $y = 3$ . Kemudian disubstitusikan ke persamaan 3, ini adalah yang ditanyakan dari soal ini yaitu  $x + 2y = 2 + 2(3) = 2 + 6 = 8$  m”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SA mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SA mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, SA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SA sudah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 1 pada lembar jawaban dan mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan. Ketika diminta untuk menjelaskan

kesimpulan, SA mampu menyampaikan kesimpulan dengan cukup baik. Namun kesimpulan disampaikan SA kurang lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”  
 SA : “Jadi, tugu yang paling pendek adalah 8 m”.  
 P : “Sudah cukup itu saja?”  
 SA : “Iya”.  
 P : “Seharusnya kesimpulannya ditambahi dengan tinggi bangun trapesium 2m dan tinggi bangun persegi panjang 3 m”.  
 SA : “Iya bu..”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SA sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap.

Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

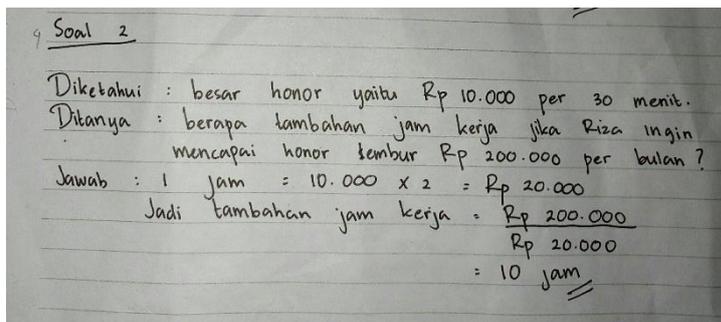
P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”  
 SA : “Yakin”.  
 P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”  
 SA : “Ya kalau nilai  $x=2$  dan  $y=3$  disubstitusikan ke persamaan 1 dan 2 memenuhi, itu artinya benar”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SA, dapat disimpulkan bahwa SA dalam menyelesaikan soal nomor 1 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## Soal nomor 2

Berikut ini jawaban tertulis SA:



Gambar 4.2 Hasil Tes Tertulis SA pada nomor 2

Berdasarkan gambar 4.2 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

### a) Kemampuan mengajukan dugaan

SA dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SA mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2. Dan pada lembar jawaban SA sudah menuliskan apa yang diketahui dengan tepat dan lengkap. Namun, belum menuliskan apa yang ditanyakan dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 2 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

SA : “Iya sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

SA : “Diketahui besar honor Rp 10.000 per 30 menit”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

SA : “Yang ditanyakan berapa tambahan jam kerja jika Riza ingin mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SA mampu menyelesaikan soal nomor 2 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”

SA : “ Untuk setiap 30 menit itu mendapatkan Rp 10.000. Jadi untuk 1 jamnya  $10.000 \times 2 = 20.000$ . Jadi tambahan jam kerja nya adalah  $200.000 : 20.000 = 10$  jam”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SA mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SA mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, SA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SA belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 2 pada lembar jawaban, namun ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan SA mampu menyampaikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”

SA : “Jadi, Untuk mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan maka riza harus lembur 10 jam per bulan”.

P : “Iha kenapa kok jawaban mu itu tidak ditulis di lembar jawaban?”.

SA : “ Saya tidak kepikiran bu...pokok jawabannya ketemu ya sudah”.  
 P : “Ya sudah, lain kali harus lengkap ya mengerjakannya”.  
 SA : “Iya bu..”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SA sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap.

Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

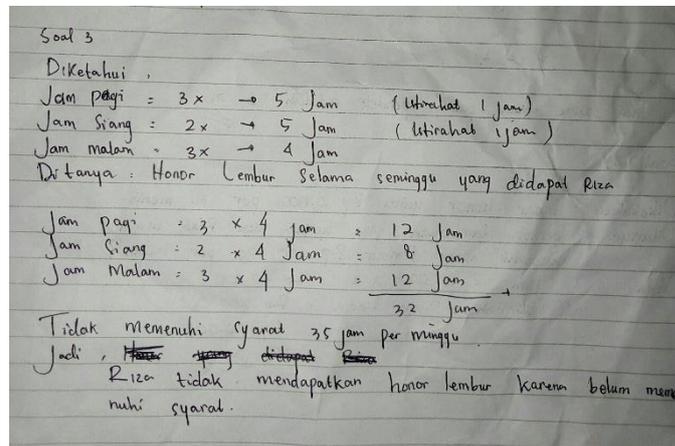
P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.  
 SA : “Yakin”.  
 P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.  
 SA : “Dari hasilnya yaitu 10 jam dikalikan dengan honorinya akan menghasilkan Rp 200.000. Honor 1 jamnya 20.000 jadi  $10 \times 20.000 = 200.000$ ”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SA, dapat disimpulkan bahwa SA dalam menyelesaikan soal nomor 2 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

### Soal nomor 3

Berikut ini jawaban tertulis SA:



Gambar 4.3 Hasil Tes Tertulis SA pada nomor 3

Berdasarkan gambar 4.3 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

#### a) Kemampuan mengajukan dugaan

SA dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SA mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3. Dan pada lembar jawaban SA sudah menuliskan apa yang diketahui dengan tepat dan lengkap. Dan SA sudah menuliskan apa yang ditanyakan dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : "Dari soal nomor 3 apakah kamu sudah paham maksudnya?"

SA : "Sudah".

P : "Apa saja yang diketahui dari soal ini?"

SA : "Riza bekerja di jam pagi 3x, jam siang 2x, dan jam malam 3x. Waktu bekerja jam pagi = 5 jam, jam siang = 5 jam, dan jam malam = 4 jam. Istirahat I = 1 jam, istirahat II = 1 jam. Riza beristirahat pada jam istirahat".

P : "Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?"

SA : “Besarnya honor lembur Riza dalam seminggu”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SA mampu menyelesaikan soal nomor 3 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”

SA : “Untuk waktu kerja jam pagi itu 5 jam sedangkan istirahat I=1 jam memotong jam kerja dan riza beristirahat pada jam istirahat, jadi jam pagi menjadi 4 jam. Begitu pula pada jam siang, jam siang menjadi 4 jam. Dan jam malam 4 jam”.

P : “Selanjutnya bagaimana?”

SA : “Kemudian waktu kerja dikali dengan berapa banyak dia bekerja. Jadi, jam pagi= $3 \times 4$  jam = 12 jam. Jam siang =  $2 \times 4$  jam = 8 jam. Jam malam  $3 \times 4$  jam = 12 jam. Lalu hasilnya dijumlahkan yaitu  $12 + 8 + 12 = 32$  jam. Karena syaratnya 35 jam per minggu. Maka, dia tidak memenuhi syarat”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SA mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SA mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, SA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SA sudah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 3 pada lembar jawaban dan mampu memberikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan. Ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, SA mampu menyampaikan kesimpulan dengan baik dan

kesimpulan yang disampaikan SA sudah lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

SA : “Jadi, Riza tidak mendapatkan honor lembur karena tidak memenuhi syarat kerja 35 jam per minggu ”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SA sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap.

Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SA sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

SA : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

SA : “Dengan mengecek bahwa hitungannya benar dan pengerjaannya sesuai ketentuan di dalam soal”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SA, dapat disimpulkan bahwa SA dalam Menyelesaikan Soal nomor 3 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## 2. Subyek SWA

### Soal nomor 1

Berikut ini jawaban tertulis SWA:

1. Persegi =  $x$   
 Trapezium =  $y$

$$\begin{array}{r|l} 3x + 3y = 15 & \times 1 \\ 2x + 3y = 12 & \times (-1) \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 3y = 15 \\ -2x - 3y = -12 \\ \hline x = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3x + 3y = 15 \\ 3 \cdot 3 + 3y = 15 \\ 9 + 3y = 15 \\ 3y = 6 \\ y = \frac{6}{3} \\ y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Bangun ke-3} = x + y + 2 \\ = 3 + 2 + 2 \\ = 7 \end{array}$$

Gambar 4.4 Hasil Tes Tertulis SWA pada nomor 1

Berdasarkan gambar 4.4 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

#### a) Kemampuan mengajukan dugaan

SWA dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SWA cukup mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1. Namun, pada lembar jawaban SWA belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : "Dari soal nomor 1 apakah kamu sudah paham maksudnya?"  
 SWA : "Sudah".

- P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”  
 SWA : “Ada 3 tugu dengan ketinggian yang berbeda. Tugu pertama tingginya 15 m yang terdiri dari 3 bangun trapesium dan 3 bangun persegi panjang. Tugu kedua tingginya 12 m yang terdiri dari 3 trapesium dan 2 persegi panjang”  
 P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”  
 SWA : “Tinggi tugu terpendek yang terdiri dari 1 trapesium dan 2 persegi panjang”  
 P : “Kenapa yang kamu kok tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan di lembar jawaban?”  
 SWA : “Ya...saya pikir itu terlalu lama untuk menuliskannya. Jadi, saya langsung mengerjakan soalnya”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SWA mampu menyelesaikan soal nomor 1 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SWA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

- P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”  
 SWA : “Kita misalkan dulu dengan tinggi persegi panjang =  $x$ , tinggi trapesium =  $y$ . Jadi kita dapat persamaan  $3x + 3y = 15$  dan  $2x + 3y = 12$ . Kemudian  $y$  dieliminasi maka didapat  $x = 3$ . Setelah itu, nilai  $x = 3$  disubstitusikan ke persamaan  $3x + 3y = 15$  maka didapat  $y = 2$ ”  
 P : “Selanjutnya bagaimana?”  
 SWA : “Setelah diperoleh nilai  $x = 2$  dan  $y = 3$ . Yang ditanyakan adalah tinggi dari bangun yang ke-3. Dan bangun ke,3 tersusun atas persegi panjang, trapesium, dan persegi panjang. Jadi,  $x + y + x = 3 + 2 + 3 = 8$  m”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SWA mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SWA mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal

ini, SWA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SWA belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 1 pada lembar jawaban. Namun, ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, SWA mampu menyampaikan kesimpulan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

SWA : “Jadi, tugu yang paling pendek adalah 8 m dengan tinggi bangun yang berbentuk persegi panjang adalah 3 m dan tinggi bangun yang berbentuk trapesium adalah 2 m”.

P : “Nah itu kamu mampu memberi kesimpulan, kenapa tidak ditulis di lembar jawabannya?”.

SWA : “ he..”.(sambil garuk-garuk kepala)

P : “Kenapa..? pokok jawabannya ketemu ya sudah gitu..?”.

SWA : “he he iya”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SWA sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

SWA : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

SWA : “Ya kalau nilai  $x = 3$  dan  $y = 2$  disubstitusikan ke semua persamaan yang diketahui sebelumnya memenuhi, jadi jawaban saya benar”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SWA, dapat disimpulkan bahwa SWA dalam menyelesaikan soal nomor 1 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

### Soal nomor 2

Berikut ini jawaban tertulis SWA:

$$\begin{array}{l} \frac{10.000}{200.000} = \frac{30}{k} = 20 \\ 50.200.000 = 10.000 k \\ 600.000 = 10.000 k \\ \frac{6000.000}{10.000} = k \\ k = 600 \text{ menit} \end{array}$$

Gambar 4.5 Hasil Tes Tertulis SWA pada nomor 2

Berdasarkan gambar 4.5 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

- a) Kemampuan mengajukan dugaan

SWA dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SWA mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan

cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2. Namun, pada lembar jawaban SWA belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

- P : “Dari soal nomor 2 apakah kamu sudah paham maksudnya?”  
 SWA : “Iya sudah”.  
 P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”  
 SWA : “Diketahui besar honor Rp 10.000 per 30 menit”.  
 P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”  
 SWA : “Yang ditanyakan berapa tambahan jam kerja jika Riza ingin mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan ”.  
 P : “Lagi-lagi kamu tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya, kenapa?”  
 SWA : “Hmm... apa ya bu... mungkin tidak terbiasa mengerjakan dengan menuliskan diketahui dan ditanya”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SWA mampu menyelesaikan soal nomor 2 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SWA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

- P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”  
 SWA : “Pakai cara perbandingan senilai.  $\frac{10.000}{200.000} = \frac{30}{x}$   
 $\Leftrightarrow x = \frac{200.000 \times 30}{10.000} \Leftrightarrow x = 600 \text{ menit} \Leftrightarrow x = 10 \text{ jam}$ ”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SWA mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SWA mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar.

Dari hal ini, SWA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SWA belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 2 pada lembar jawaban, namun ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan SWA mampu menyampaikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

SWA : “Jadi, Untuk mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan maka riza harus lembur 10 jam per bulan”.

P : “Ini lagi... kamu tidak menuliskan kesimpulan lagi”.

SWA : “ Iya bu maaf”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SWA sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

SWA : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

SWA : “Dari hasilnya yaitu 10 jam.  $10 \text{ jam} = 600 \text{ menit}$ . Kerja 600 menit honorinya adalah  $600/30 = 20$  karena honor 10.000 per 30 menit maka honorinya  $20 \times 10.000 = 200.000$  ”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SWA, dapat disimpulkan bahwa SWA dalam menyelesaikan soal nomor 2 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

### Soal nomor 3

Berikut ini jawaban tertulis SWA:

3. Jam pagi :  $5 \text{ Jam} \times 3 = 15 \text{ jam} = 5 \times 3$   
 Jam siang :  $(5 \text{ Jam} - 1) \times 2 = 8 \text{ jam} = 4 \times 2$   
 Jam malam :  $(4 \text{ Jam} - 1) \times 3 = 9 \text{ jam} = 3 \times 3$

$15 + 8 + 9 = 32 \text{ Jam}$

Besar honor :  $-3 \times 10.000 \times 2 = -60.000$  ?

Jadi Besar honorinya  $-Rp.60.000$  (tidak dapat honor)

\*Tidak memenuhi syarat

Gambar 4.6 Hasil Tes Tertulis SWA pada nomor 3

Berdasarkan gambar 4.6 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

- a) Kemampuan mengajukan dugaan

SWA dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SWA mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan

cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3. Namun, pada lembar jawaban SWA belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 3 apakah kamu sudah paham maksudnya?”  
 SWA : “Sudah”.  
 P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”  
 SWA : “Riza bekerja di jam pagi 3×, jam siang 2×, dan jam malam 3×. Waktu bekerja jam pagi =5 jam, jam siang =5 jam, dan jam malam =4 jam. Istirahat I= 1 jam, istirahat II = 1 jam. Riza beristirahat pada jam istirahat”.  
 P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”  
 SWA : “Besarnya honor lembur Riza dalam seminggu”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SWA mampu menyelesaikan soal nomor 3 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SWA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”  
 SWA : “Jam pagi = 5 jam  $\times$  3 = 15 jam. Jam siang = ( 5 jam - 1jam)  $\times$  2 = 4 jam  $\times$  2 = 7 jam. Jam malam = (4jam - 1 jam)  $\times$  3 = 3 jam  $\times$  3 = 9. Jumlahnya adalah 15 + 8 + 9 = 32 jam”.  
 P : “Selanjutnya bagaimana?”  
 SWA : “Kemudian 32 jam - 35jam = -3 jam. Honor lembur kerja 10.000 per 30 menit. Maka besar honor nya  $-3 \times 10.000 \times 2 = -60.000$ . Maka, dia tidak memenuhi syarat”.  
 P : “Besarnya honor itu nilainya apa ada negatif?”  
 SWA : “Tidak ada”.  
 P : “Seharusnya dari 32 jam itu berarti belum memenuhi syarat kerja 35 jam per minggu. Itu sudah cukup tidak perlu mengerjakan ini”. ( sambil menunjuk hasil kerjanya SWA dengan hasil -60.000)

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SWA mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SWA mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Namun, ada hal yang tidak perlu SWA kerjakan, tetapi itu semua tidak mempengaruhi jawabannya. Dari hal ini, SWA memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SWA sudah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 3 pada lembar jawaban, namun kesimpulannya kurang tepat. Ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, SWA mampu menyampaikan kesimpulan dengan cukup baik karena dia sudah menyadari kesalahannya sendiri. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”

SWA : “Jadi, Riza mendapatkan honor lembur -60.000 karena tidak ada nilai negatif dan tidak memenuhi syarat kerja 35 jam per minggu, maka Riza tidak mendapatkan honor lembur”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SWA sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SWA sebagai berikut:

- P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”  
 SWA : “Yakin”.  
 P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”  
 SWA: “Dengan mengecek bahwa hitungannya benar dan pengerjaannya sesuai ketentuan di dalam soal”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SWA, dapat disimpulkan bahwa SWA dalam menyelesaikan soal nomor 3 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

### 3. Subyek AFR

#### Soal nomor 1

Berikut ini jawaban tertulis AFR:

Handwritten solution for a system of linear equations in two variables (SLKDV):

$$\begin{aligned} 1.) \quad & 3 \square + 3 \square = 15 \text{ m} \\ & 2 \square + 3 \square = 12 \text{ m} \\ \hline & 1 \square = 3 \text{ m} \end{aligned}$$

maka  $3 \cdot (3 \square) = 9 \text{ m}$ ,  $1 \square = \frac{15-9}{3}$

$$1 \square = \frac{6}{3} = 2 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 1 \square + 1 \square + 1 \square = 3 + 2 + 3 = 8 \text{ m}$$

Gambar 4.7 Hasil Tes Tertulis AFR pada nomor 1

Berdasarkan gambar 4.7 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

a) Kemampuan mengajukan dugaan

AFR dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, AFR cukup mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1. Namun, pada lembar jawaban AFR belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 1 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

AFR : “Sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

AFR : “Ada 3 tugu dengan ketinggian yang berbeda. Tugu pertama tingginya 15 m yang terdiri dari 3 bangun trapesium dan 3 bangun persegi panjang. Tugu kedua tingginya 12 m yang terdiri dari 3 trapesium dan 2 persegi panjang”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

AFR : “Tinggi tugu terpendek yang terdiri dari 1 trapesium dan 2 persegi panjang”.

P : “Kenapa yang kamu kok tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan di lembar jawaban?”.

AFR : “Saya langsung mengerjakan soalnya karena mungkin tidak biasa bu”.

b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

AFR mampu menyelesaikan soal nomor 1 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga AFR memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

- P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”  
 AFR : “ Dari gambar diperoleh 3 persegi panjang + 3 trapesium = 15 m dan 3 persegi panjang + 3 trapesium = 12 m ”.  
 P : “Selanjutnya bagaimana?”  
 AFR : “Selanjutnya mengeliminasi trapesium maka diperoleh 1 persegi panjang = 3 m. Lalu dari persamaan yang atas diperoleh 3 persegi panjang =  $3 \times 3=9$ , maka 2 trapesium =  $(15-9)/3 =6/3=2$  m”.  
 P : “Lalu?”  
 AFR : “Lalu, yang dicari adalah bangun yang terdiri dari 1 persegi panjang + 1 trapesium + 1 persegi panjang =  $3+2+3= 8$  m”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa AFR mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan AFR mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, AFR memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

AFR belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 1 pada lembar jawaban. Namun, ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, AFR mampu menyampaikan kesimpulan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

- P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”  
 AFR : “Jadi, tugu yang paling pendek adalah 8 m dengan tinggi bangun yang berbentuk persegi panjang adalah 3 m dan tinggi bangun yang berbentuk trapesium adalah 2m”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, AFR sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”

AFR : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”

AFR : “1 persegi panjang = 3 m dan 1 trapesium = 2 m. Setelah saya substitusikan ke 2 persamaan yang diketahui ternyata memenuhi. Dan jika memenuhi berarti benar”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan AFR, dapat disimpulkan bahwa AFR dalam menyelesaikan soal nomor 1 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## Soal nomor 2

Berikut ini jawaban tertulis AFR:

Rp. 10.000 per menit  
 $\rightarrow 1 \text{ jam} = 2 \cdot 10.000 = 20.000$   
 Tambahkan jam kerja =  $\frac{200.000}{20.000} = 10 \text{ jam tambahan}$

Gambar 4.8 Hasil Tes Tertulis AFR pada nomor 2

Berdasarkan gambar 4.8 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

a) Kemampuan mengajukan dugaan

AFR dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, AFR mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2. Namun, pada lembar jawaban AFR belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 2 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

AFR : “Iya sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

AFR : “Diketahui besar honor Rp 10.000 per 30 menit”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

AFR : “Yang ditanyakan berapa tambahan jam kerja jika Riza ingin mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

AFR mampu menyelesaikan soal nomor 2 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga AFR memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

AFR : “10.000 itu untuk 30 menit. Jadi, kalau 1 jam  $= 2 \times 10.000 = 20.000$ . Tambahan jam kerja  $= 200.000 / 20.000 = 10$  jam”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa AFR mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan AFR mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, AFR memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

AFR belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 2 pada lembar jawaban, namun ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan AFR mampu menyampaikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

AFR : “Jadi, Untuk mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan maka riza harus lembur 10 jam per bulan”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, AFR tid mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

AFR : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

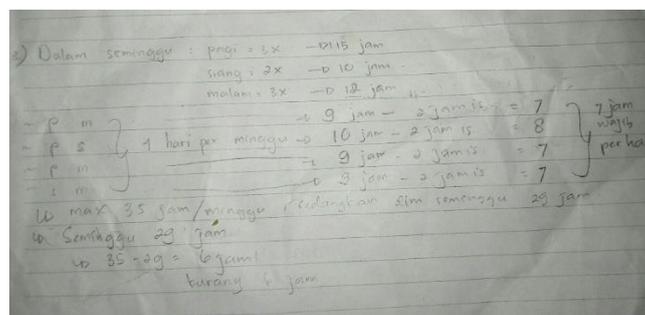
AFR : “Hmmm gimana ya bu.. tidak tau bu ”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan AFR, dapat disimpulkan bahwa AFR dalam menyelesaikan soal nomor 2 memenuhi indikator:

- Mampu mengajukan dugaan
- Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- Kurang mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

### Soal nomor 3

Berikut ini jawaban tertulis AFR:



Gambar 4.9 Hasil Tes Tertulis AFR pada nomor 3

Berdasarkan gambar 4.9 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

a) Kemampuan mengajukan dugaan

AFR dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, AFR mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3. Namun, pada lembar jawaban AFR belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 3 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

AFR : “Sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

AFR : “Riza bekerja di jam pagi 3×, jam siang 2×, dan jam malam 3×. Waktu bekerja jam pagi =5 jam, jam siang =5 jam, dan jam malam = 4 jam. Istirahat I= 1 jam, istirahat II = 1 jam. Riza beristirahat pada jam istirahat”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

AFR : “Besarnya honor lembur Riza dalam seminggu”.

b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

AFR belum mampu menyelesaikan soal nomor 3 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga AFR belum memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

AFR : “Dalam seminggu jam pagi =  $3 \times 5 = 15$  jam. Jam siang =  $2 \times 5 = 10$  jam. Jam malam =  $3 \times 4 = 12$  jam”.

P : “Selanjutnya bagaimana?”.

AFR : “Misal Riza bekerja 4 hari per minggu. pagi-malam = 9 jam – 2 jam istirahat = 7 jam. pagi-siang = 10 jam – 2 jam istirahat = 8

jam. Pagi-malam = 9 jam-2 jam istirahat = 7 jam. Siang-malam = 9 jam – 2 jam istirahat= 7 jam. Ini semua memenuhi 7 jam wajib per hari. Maksimal 35 jam per minggu, sedangkan dalam seminggu 29 jam. Jadi kurang 6 jam,  $35-29=6$  jam”.

P : “Kemudian bagaimana selanjutnya?”.

AFR : “ Tidak tahu bu.. sampai disini macet bu”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa AFR sudah menyusun bukti terhadap solusi dari soal, namun solusi tersebut kurang tepat dan belum sampai menemukan hasil akhir. Dari hal ini, AFR kurang mampu memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

AFR tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 3 pada lembar jawaban, karena belum mampu menyelesaikan soal hingga akhirn. Ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, AFR tidak mampu menyampaikan kesimpulan dengan baik karena belum menemukan hasil akhir. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Apakah kamu bisa memberi kesimpulan dari soal ini?”.

AFR : “tidak”.(menggelengkan kepala)

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, AFR tidak mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan AFR sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”  
 AFR : “Ndak tahu bu”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan AFR, dapat disimpulkan bahwa AFR dalam menyelesaikan soal nomor 3 memenuhi indikator:

- Mampu mengajukan dugaan
- Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- Cukup mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- Kurang mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

#### 4. Subyek SPC

##### Soal nomor 1

Berikut ini jawaban tertulis SPC:

1. Persegi Panjang =  $x$   
 Trapezium =  $y$ .

$$\begin{array}{r} 3x + 3y = 15 \\ 2x + 3y = 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 3y = 15 \\ 2x + 3y = 12 \end{array}$$


---


$$x = 3$$

$$y = \frac{6}{3} = 2$$

Bangun ke-3 =  $x + y + x$   
 $= 3 + 2 + 3$   
 $= 8$

2. Diket = besar honor Rp 10.000,- / 30 menit.

Gambar 4.10 Hasil Tes Tertulis SPC pada nomor 1

Berdasarkan gambar 4.10 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

## a) Kemampuan mengajukan dugaan

SPC dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SPC mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1. Namun, pada lembar jawaban SPC belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 1 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

SPC : “Sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

SPC : “Ada 3 tugu dengan ketinggian yang berbeda. Tugu pertama tingginya 15 m yang terdiri dari 3 bangun trapesium dan 3 bangun persegi panjang. Tugu kedua tingginya 12 m yang terdiri dari 3 trapesium dan 2 persegi panjang”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

SPC : “Tinggi tugu terpendek yang terdiri dari 1 trapesium dan 2 persegi panjang”.

P : “Kenapa yang kamu kok tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan di lembar jawaban?”.

SPC. : “Mungkin terlalu semangat mengerjakan jadi tidak memperdulikan diketahui dan ditanya”.

## b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SPC mampu menyelesaikan soal nomor 1 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SPC memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

SPC : “Kita misalkan dulu dengan tinggi persegi panjang =  $x$ , tinggi trapesium =  $y$ . Jadi kita dapat persamaan  $3x + 3y = 15$  dan  $2x + 3y = 12$ . Kemudian  $y$  dieliminasi maka didapat  $x = 3$ .”

Setelah itu, nilai  $x = 3$  disubstitusikan ke persamaan  $3x + 3y = 15$  maka didapat  $y = 2$ ".

P : "Selanjutnya bagaimana?"

SPC : "Setelah diperoleh nilai  $x = 2$  dan  $y = 3$ . Yang ditanyakan adalah tinggi dari bangun yang ke-3. Dan bangun ke-3 tersusun atas persegi panjang, trapesium, dan persegi panjang. Jadi,  $x + y + x = 3 + 2 + 3 = 8$  m".

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SPC mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SPC mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, SPC memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SPC belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 1 pada lembar jawaban. Namun, ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, SPC mampu menyampaikan kesimpulan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : "Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?"

SPC : "Jadi, tugu yang paling pendek adalah 8 m dengan tinggi bangun yang berbentuk persegi panjang adalah 3m dan tinggi bangun berbentuk trapesium adalah 2m".

P : "Nah itu kamu mampu memberi kesimpulan, kenapa tidak ditulis di lembar jawabannya?"

SPC : "hmm... tidak terpikir menuliskan kesimpulan bu...".

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SPC sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap.

Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

- P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”  
 SPC : “Yakin”.  
 P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”  
 SPC : “Ya kalau nilai  $x=3$  dan  $y=2$  disubstitusikan ke 2 persamaan yang diketahui sebelumnya memenuhi, jadi jawaban saya benar”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SPC, dapat disimpulkan bahwa SPC dalam menyelesaikan soal nomor 1 memenuhi indikator:

- Mampu mengajukan dugaan
- Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- Mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## Soal nomor 2

Berikut ini jawaban tertulis SPC:

2. Diket = besar honor Rp 10.000, -/30 menit.  
 Ditanya = Jika honor lembur Rp 200.000, -/per-bulan, maka berapa tambahan jam kerja?  
 Jawab = Rp 20.000 / 1 jam = 60 menit.  
 = Jam lembur =  $\frac{200.000}{10.000} \times \frac{1}{2}$   
 $= 20.000 \times \frac{1}{2}$   
 $= 10 \text{ jam}$

Gambar 4.11 Hasil Tes Tertulis SPC pada nomor 2

Berdasarkan gambar 4.11 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

a) Kemampuan mengajukan dugaan

SPC dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SPC mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2. Dan pada lembar jawaban SPC sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 2 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

SPC : “Iya sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

SPC : “Diketahui besar honor lembur Rp 10.000 per 30 menit”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

SPC : “Yang ditanyakan berapa tambahan jam kerja jika Riza ingin mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan ”.

e) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SPC mampu menyelesaikan soal nomor 2 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga SPC memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

SPC : “Besarnya honor 10.000 per 30 menit, maka 20.000 per 1 jam atau 60 menit. Jam lembur =  $200.000 / (10.000 \times \frac{1}{2}) = 20 \times \frac{1}{2} = 10$  jam”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SPC mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SPC mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, SPC

memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

b) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SPC belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 2 pada lembar jawaban, namun ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan SPC mampu menyampaikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

SPC : “Jadi, Untuk mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan maka riza harus lembur 10 jam per bulan”.

c) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SPC sudah mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

SPC : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

SPC : “Tidak bisa bu..”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SPC, dapat disimpulkan bahwa SPC dalam menyelesaikan soal nomor 2 memenuhi indikator:

a) Mampu mengajukan dugaan

- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Kurang memeriksakan kesahihan suatu argumen

### Soal nomor 3

Berikut ini jawaban tertulis SPC:

Handwritten solution on lined paper:

$$\begin{aligned}
 & 3. \text{ 1 hari} = 2 \text{ jam istirahat} \\
 & (3 \times 5) + (2 \times 5) + (3 \times 4) + (2 \times 7) \\
 & = 15 + 10 + 12 + 14 \\
 & = 51 \text{ jam} \\
 & = 35 - 51 = 16 \\
 & = 16 \times 20.000 = 320.000 \\
 & \rightarrow \boxed{1 \text{ jam} = 20.000}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Hasil Tes Tertulis SPC pada nomor 3

Berdasarkan gambar 4.12 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

- a) Kemampuan mengajukan dugaan

SPC dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, SPC mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3. Namun, pada lembar jawaban SPC belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 3 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

SPC : “ Sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

SPC : “Riza bekerja di jam pagi 3×, jam siang 2×, dan jam malam 3×. Waktu bekerja jam pagi =5 jam, jam siang=5 jam, dan jam malam= 4 jam. Istirahat I= 1 jam, istirahat II = 1 jam. Riza beristirahat pada jam istirahat”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

SPC : “Besarnya honor lembur Riza dalam seminggu”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

SPC mampu menyelesaikan soal nomor 3 sesuai konsep yang digunakan, namun jawabannya masih salah. Sehingga SPC cukup mampu memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

SPC : “1 hari =2 jam istirahat. Dalam seminggu =  $(3 \times 5) + (2 \times 5) + (3 \times 4) + (2 \times 7) = 15 + 10 + 12 + 14 = 51$  jam. Seminggu wajib kerja 35 jam, maka  $51 - 35 = 16$  jam”.

P : “Selanjutnya bagaimana?”.

SPC : “honor lembur 20.000 per jam, maka  $16 \times 20.000 = 320.000$ ”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa SPC mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan SPC mampu menjelaskan konsep dengan baik, namun hasilnya masih salah. Dari hal ini, SPC cukup mampu memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

SPC belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 3 pada lembar jawaban. Ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, SPC mampu menyampaikan kesimpulan dengan cukup baik, namun kesimpulannya belum benar karena hasil akhirnya masih salah. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

SPC : “Jadi, Riza mendapatkan honor lembur 320.000”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, SPC tidak mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan SPC sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

SPC : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

SPC : “Tidak tahu bu”.

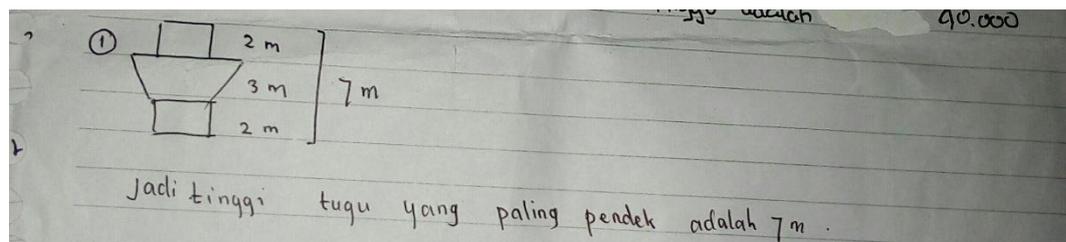
Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan SPC, dapat disimpulkan bahwa SPC dalam menyelesaikan soal nomor 3 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Cukup mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Tidak mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## 5. Subyek NAS

### Soal nomor 1

Berikut ini jawaban tertulis NAS:



Gambar 4.13 Hasil Tes Tertulis NAS pada nomor 1

Berdasarkan gambar 4.13 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

#### a) Kemampuan mengajukan dugaan

NAS dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, NAS mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1. Namun, pada lembar jawaban NAS belum menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan jelas. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : "Dari soal nomor 1 apakah kamu sudah paham maksudnya?"

NAS : "Sudah".

P : "Apa saja yang diketahui dari soal ini?"

NAS : "Ada 3 tugu dengan ketinggian yang berbeda. Tugu pertama tingginya 15 m yang terdiri dari 3 bangun trapesium dan 3 bangun persegi panjang. Tugu kedua tingginya 12 m yang terdiri dari 3 trapesium dan 2 persegi panjang".

P : "Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?"

NAS : "Tinggi tugu terpendek yang terdiri dari 1 trapesium dan 2 persegi panjang".

P : "Kenapa yang kamu kok tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan di lembar jawaban?"

NAS : "Ya tidak bu...".

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

NAS kurang mampu menyelesaikan soal nomor 1 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga NAS kurang mampu memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”

NAS : “ Ini pakai cara perkiraan bu... akhirnya didapat tinggi bangun persegi panjang 2 m dan tinggi bangun trapesium 3 m, maka tinggi tugu terpendek adalah 7 m”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa NAS sudah mencoba menyusun bukti terhadap solusi dan berusaha menjelaskan proses penyelesaiannya. Namun, dari penyelesaiannya NAS belum menggunakan konsep dengan baik. NAS sudah menyelesaikan soal sampai hasil akhir, namun hasilnya masih belum benar. Dari hal ini, NAS kurang mampu memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

NAS sudah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 1 pada lembar jawaban, namun belum benar karena jawabannya masih salah. Dan ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, NAS cukup mampu menyampaikan kesimpulan dengan baik dan lengkap, hanya saja jawabannya belum benar. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

NAS : “Jadi, tugu yang paling pendek adalah 7 m dengan tinggi bangun yang berbentuk persegi panjang adalah 2 m dan tinggi bangun yang berbentuk trapesium adalah 3 m”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, NAS kurang mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap.

Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

NAS : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

NAS : “hmm.. (kebingungan) tidak tahu”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan NAS, dapat disimpulkan bahwa NAS dalam menyelesaikan soal nomor 1 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Kurang mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Cukup mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Kurang mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## Soal nomor 2

Berikut ini jawaban tertulis NAS:

③ Honor 10.000 → 30 menit  
 1 Jam (60 menit) = 20.000  
  
 Tambahan jam =  $\frac{200.000}{20.000} = 10 \text{ jam}$

Gambar 4.14 Hasil Tes Tertulis NAS pada nomor 2

Berdasarkan gambar 4.14 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

a) Kemampuan mengajukan dugaan

NAS dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, NAS mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 2. Namun, pada lembar jawaban NAS belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 2 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

NAS : “Iya sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

NAS : “Diketahui besar honor Rp 10.000 per 30 menit”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

NAS : “Yang ditanyakan berapa tambahan jam kerja jika Riza ingin mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan”.

P : “Lagi-lagi kamu tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya, kenapa?”.

NAS : “Saya biasanya mengerjakan langsung bu”.

- b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

NAS mampu menyelesaikan soal nomor 2 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga NAS memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

NAS : “Honor 10.000 untuk 30 menit, maka 1 jam atau 60 menit honorinya 20.000. Oleh karena itu, tambahan jam kerja= $200.000/20.000=10$  jam”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa NAS mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan NAS mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, NAS memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

- c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

NAS belum menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 2 pada lembar jawaban, namun ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan NAS mampu menyampaikan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

NAS : “Jadi, Untuk mencapai honor lembur Rp 200.000 per bulan maka Riza harus lembur 10 jam per bulan”.



Berdasarkan gambar 4.15 di atas dapat diuraikan data sebagai berikut:

a) Kemampuan mengajukan dugaan

NAS dapat memahami soal dengan baik. Dari soal tersebut, NAS mampu memenuhi indikator kemampuan mengajukan dugaan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 3. Namun, pada lembar jawaban NAS belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Dari soal nomor 3 apakah kamu sudah paham maksudnya?”

NAS : “Sudah”.

P : “Apa saja yang diketahui dari soal ini?”.

NAS : “Riza bekerja di jam pagi 3×, jam siang 2×, dan jam malam 3×. Waktu bekerja jam pagi =5 jam, jam siang=5 jam, dan jam malam= 4 jam. Istirahat I= 1 jam, istirahat II = 1 jam. Riza beristirahat pada jam istirahat”.

P : “Kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?”.

NAS : “Besarnya honor lembur Riza dalam seminggu”.

b) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi

NAS mampu menyelesaikan soal nomor 3 sesuai konsep yang digunakan. Sehingga NAS memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut:

P : “Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?”.

NAS : “Pagi =  $5 \times 3 = 15$ , siang =  $2 \times 5 = 10$ , malam =  $3 \times 4 = 12$ . Kemudian dijumlahkan semua”.

P : “Selanjutnya bagaimana?”.

NAS : “Hasil jumlahnya kan 37 sedangkan di depan tadi wajib kerja 35 jam per minggu. Maka,  $37 - 35 = 2$  jam lembur = 40.000”.

P : “Dari mana kamu mendapatkan 40.000?”.

NAS : “ Kan honor nya 10.000 per 30 menit. Jadi, kalau 2 jam berarti  $10.000 \times 4 = 40.000$ ”.

Berdasarkan hasil wawancara di atas diketahui bahwa NAS mampu menjelaskan proses penyelesaian hingga hasil akhir. Dan NAS mampu menjelaskan konsep dengan baik dan hasilnya benar. Dari hal ini, NAS mampu memenuhi indikator kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.

c) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

NAS sudah menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal nomor 3 pada lembar jawaban, namun kesimpulannya kurang tepat karena jawaban yang diberikan belum benar. Ketika diminta untuk menjelaskan kesimpulan, NAS cukup mampu menyampaikan kesimpulan dengan cukup baik, namun dari jawabannya salah maka kesimpulannya pun juga salah. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Apa kesimpulan dari soal yang telah kamu selesaikan?”.

NAS : “Jadi, besar honor lembur Riza dalam satu minggu adalah 40.000”.

d) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen

Saat diberikan pertanyaan tentang kebenaran jawaban dari soal yang ada, NAS kurang mampu menjelaskan dengan baik dan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan NAS sebagai berikut:

P : “Apakah kamu yakin bahwa jawabanmu sudah benar?”.

NAS : “Yakin”.

P : “Bagaimana kamu membuktikan kebenaran dari jawabanmu?”.

NAS : “....(menggelengkan kepala)”.

Berdasarkan analisis hasil jawaban dan wawancara dengan NAS, dapat disimpulkan bahwa NAS dalam menyelesaikan soal nomor 3 memenuhi indikator:

- a) Mampu mengajukan dugaan
- b) Cukup mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- c) Cukup mampu menarik kesimpulan dari pernyataan
- d) Kurang mampu memeriksakan kesahihan suatu argumen

## B. Hasil Temuan

### 1. Penalaran Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Berdasarkan paparan data hasil penelitian di atas, untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis data, maka peneliti membuat penyajian data dalam bentuk tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5  
Penalaran Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Subyek	No	Indikator Penalaran 1	Indikator Penalaran 2	Indikator Penalaran 3	Indikator Penalaran 4
SA	1	√	√	√	√
	2	√	√	√	√
	3	√	√	√	√
Kesimpulan		Mampu	Mampu	Mampu	Mampu
SWA	1	√	√	√	√

*Tabel berlanjut...*

Lanjutan Tabel 4.5...

	2	√	√	√	√
	3	√	√	√	√
Kesimpulan		Mampu	Mampu	Mampu	Mampu

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, maka diperoleh beberapa temuan penelitian terkait penalaran siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship*. Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa SA dan SWA mampu memenuhi indikator penalaran 1 yakni dalam mengajukan dugaan.

Dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi kedua subjek berkemampuan tinggi sudah memenuhi indikator penalaran 2. SA dan SWA juga sudah mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada pada soal 1, 2, dan 3 dengan benar. Sehingga, ia sudah memenuhi indikator penalaran 3. Untuk memeriksa kesahihan suatu argumen, SA dan SWA juga sudah memenuhi pada soal 1, 2, dan 3 dengan baik.

Kedua subyek telah menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar. Dari kedua subyek menunjukkan kesamaan kemampuan penalaran. SA dan SWA telah memenuhi semua indikator penalaran yakni mengajukan dugaan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, menarik kesimpulan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen.

## 2. Penalaran Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Berdasarkan paparan data hasil penelitian di atas, untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis data, maka peneliti membuat penyajian data dalam bentuk tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6  
Penalaran Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Subyek	No	Indikator Penalaran 1	Indikator Penalaran 2	Indikator Penalaran 3	Indikator Penalaran 4
AFR	1	√	√	√	√
	2	√	√	√	-
	3	√	-	-	-
Kesimpulan		Mampu	Cukup mampu	Cukup mampu	Kurang mampu
SPC	1	√	√	√	√
	2	√	√	√	-
	3	√	√	-	-
Kesimpulan		Mampu	Mampu	Cukup mampu	Kurang mampu

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, maka diperoleh beberapa temuan penelitian terkait penalaran siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship*. Berdasarkan tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa AFR dan SPC mampu memenuhi indikator penalaran 1 yakni dalam mengajukan dugaan dari soal 1, 2, dan 3.

Dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi subyek AFR sudah mampu memenuhi indikator penalaran 2 pada soal 1 dan 2. Namun, kurang mampu melakukannya pada

soal 3. Sebenarnya AFR sudah mencoba menyusun bukti akan tetapi tidak mampu menyelesaikannya hingga hasil akhir. Sehingga, dapat disimpulkan AFR cukup mampu memenuhi indikator penalaran 2. Namun, berbeda SPC yang mampu memenuhi indikator penalaran 2 pada seluruh soal maka, dapat disimpulkan SPC mampu memenuhi indikator penalaran 2.

Indikator penalaran 3 (menarik kesimpulan) AFR sudah mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada pada soal 1 dan 2 dengan benar dan kurang mampu melakukannya pada soal 3 karena kendala pada kurang mampu memenuhi indikator sebelumnya. Pada indikator ini SPC juga mampu memenuhi indikator penalaran 3 pada soal 1 dan 2 namun kurang mampu pada soal 3, maka dapat disimpulkan bahwa kedua subyek cukup mampu memenuhi indikator penalaran 3. Untuk memeriksa kesahihan suatu argumen, AFR dan SPC hanya mampu memenuhi pada soal 1 dan kurang mampu pada soal 2 dan 3. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kedua subyek kurang mampu memenuhi indikator penalaran 4.

Kedua subyek berkemampuan sedang tidak menunjukkan kesamaan kemampuan penalaran. AFR mampu memenuhi indikator penalaran 1, cukup mampu memenuhi indikator penalaran 2 dan 3, dan kurang mampu memenuhi indikator penalaran 4. Berbeda dengan SPC, SPC sudah mampu memenuhi indikator penalaran 1 dan 2, cukup mampu memenuhi semua penalaran 3, dan kurang mampu memenuhi indikator penalaran 4.

### 3. Penalaran Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Berdasarkan paparan data hasil penelitian di atas, untuk mempermudah peneliti dalam melakukan analisis data, maka peneliti membuat penyajian data dalam bentuk tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7  
Penalaran Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA

Subyek	No	Indikator Penalaran 1	Indikator Penalaran 2	Indikator Penalaran 3	Indikator Penalaran 4
NAS	1	√	-	-	-
	2	√	√	√	-
	3	√	-	-	-
Kesimpulan		Mampu	Kurang mampu	Kurang mampu	Kurang mampu

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, maka diperoleh beberapa temuan penelitian terkait penalaran siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal matematika PISA pada konten *change and relationship*. Berdasarkan tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa NAS mampu memenuhi indikator penalaran 1 yakni mengajukan dugaan pada soal 1, 2, dan 3. Maka, dapat dikatakan bahwa NAS mampu mengajukan dugaan.

Dalam kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi subyek berkemampuan rendah sudah memenuhi indikator penalaran 2 pada soal 2. Tetapi kurang mampu menyusun bukti,

memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi pada soal 1 dan 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subyek berkemampuan rendah kurang mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi (indikator penalaran 2). Begitu juga dalam menarik kesimpulan dari permasalahan yang ada NAS hanya dapat melakukannya pada soal 2 dengan tepat dan kurang mampu menarik kesimpulan dari soal 1 dan 3. Sehingga, dapat dikatakan NAS kurang mampu memenuhi indikator penalaran 3. Untuk memeriksa kesahihan suatu argumen, NAS belum mampu memenuhi pada soal 1, 2, dan 3. Sehingga, dapat dikatakan bahwa NAS kurang mampu memeriksa kesahihan suatu argumen (indikator penalaran 3).

Subyek berkemampuan rendah telah menyelesaikan semua soal, namun hanya satu soal mendapatkan hasil yang benar. Dari subyek NAS menunjukkan kemampuan penalaran hanya mampu mengajukan dugaan dan kurang mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, menarik kesimpulan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen.