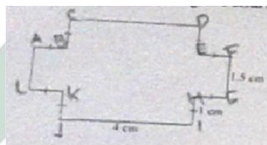


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Deskripsi dan Analisis Data Hasil Penelitian

1. Subjek S_1 dengan inisial AP yang berasal dari SD
 - a. Soal nomor 1



Gambar 4.1

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_1

Diketahui : $AB = BC = DE = EF = GH = HI = JK = KL = 1 \text{ cm}$
 $CD = IJ = 1 \text{ cm}$
 $FG = LA = 1,5 \text{ cm}$
 Skala : 1 : 300

Ditanya : Keliling restoran sebenarnya ... ?

Jawab : $AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HI + IJ + KL + LA$
 $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1,5$
 19 cm
 Keliling = 19 cm
 skala = 1 : 300
 $19 = 300 \times 19$
 $= 5700 \text{ cm} = 57 \text{ m}$
 Jadi jarak sebenarnya adalah 57 m

Gambar 4.2

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_1

Untuk memperjelas bagaimana cara subjek S_1 menyelesaikan soal ini, berikut disajikan kutipan wawancara terhadap subjek S_1 .

- $P_{1.1.3}$: “Saat membaca soal nomor 1 tadi *adek* bisa langsung paham dengan sekali baca tidak?”
- $S_{1.1.3}$: “Iya, *mbak*”.
- $P_{1.1.4}$: “Jadi, menurut *adek* soal tersebut susah atau tidak?”
- $S_{1.1.4}$: “Yah lumayan *gampang* sih, *mbak*”.
- $P_{1.1.5}$: “Nah, kalau begitu bisakah kamu ceritakan soal ini mengenai apa?”
- $S_{1.1.5}$: “Iya, *mbak*. Disitu ada sketsa restoran dengan skala satu banding 300, *trus* kita

disuruh menentukan keliling sebenarnya dari restoran itu”.

- P_{1.1.6} : “Disitu apa saja *sih* yang diketahui?”.
 S_{1.1.6} : Ada skalanya, *sama* sketsanya”.
 P_{1.1.7} : “Ada lagi?”.
 S_{1.1.7} : “*Mmm*, sama panjangnya ini, *mbak*” (sambil menunjuk gambar).
 P_{1.1.8} : “Nah, tadi kan katanya disuruh mencari keliling sebenarnya. Untuk menyelesaikan itu, apa yang *adek* lakukan?”.
 S_{1.1.8} : “Tadi gambarnya saya *namain* dulu, *mbak*. *Trus* saya tulis yang diketahui dan ditanyakan. *Trus* saya jumlahkan panjang sisinya”.
 P_{1.1.9} : “Panjang sisi dari?”.
 S_{1.1.9} : “Dari gambar ini, *mbak*” (sambil menunjuk gambar).
 P_{1.1.10} : “Itu untuk mencari apa?”.
 S_{1.1.10} : “Mencari keliling gambarnya itu, *mbak*”.
 P_{1.1.11} : “Kenapa gambarnya *dinamain* dulu, *dek*?”.
 S_{1.1.11} : “*Biar gampang* nanti mengerjakannya, *mbak*”.
 P_{1.1.12} : “Oh, begitu. Setelah itu, bagaimana lagi?”.
 S_{1.1.12} : “Nah, kalau dijumlahkan semuanya hasilnya 19 cm. Itu baru keliling gambarnya. Setelah itu kelilingnya saya kalikan 300, *mbak*. Hasilnya itu nanti adalah jarak sebenarnya ”.
 P_{1.1.13} : “*Bener* jarak sebenarnya, *dek*?”.
 S_{1.1.13} : “Oh iya salah, *mbak*. Maksudnya keliling, *hehe*”.
 P_{1.1.14} : “Kenapa tadi dikalikan 300, *dek*”.
 S_{1.1.14} : “Soalnya *kan* skalanya satu banding 300, *mbak*. Berarti *kan* harus dikalikan 300”.
 P_{1.1.15} : “Oh begitu, *dek*. Nah, di lembar jawaban *adek* ini *kan* ada JS sama dengan JP dikali JS. Bisa tolong jelaskan maksudnya apa, *dek*?”.
 S_{1.1.15} : “Oh itu salah, *mbak*. JS itu jarak sebenarnya, *mbak*. Kalau JP itu jarak peta. Itu tadi

maksudnya keliling sebenarnya sama dengan skala dikalikan keliling pada sketsa, *hehe*”.

P_{1.1.16} : “Jadi, hasil akhirnya bagaimana, *dek*?”.

S_{1.1.16} : “Jadi, keliling yang sebenarnya adalah 57 meter, *mbak*”.

P_{1.1.17} : “Kamu sudah yakin dengan jawaban itu?”.

S_{1.1.17} : “*Emmm*, lumayan *mbak*”.

P_{1.1.18} : “*Kok* kurang yakin begitu, *dek*”.

S_{1.1.18} : “*Soalnya* tadi banyak yang salah tulis, *mbak*”.

P_{1.1.19} : “Tapi menurut kamu hasilnya *bener segitukan, dek*?”.

S_{1.1.19} : “Setau saya *sih* begitu, *mbak*”.

P_{1.1.20} : “Tadi dikoreksi lagi tidak jawabannya?”.

S_{1.1.20} : “Tidak, *mbak. Makanya* masih banyak yang salah”.

P_{1.1.21} : “*Nggak papa, dek*. Tapi menurut *adek* ada cara lain tidak untuk menyelesaikan soal ini?”.

S_{1.1.21} : “*Mmm, kayaknya sih nggak ada, mbak*” (sambil menggaruk kepala).

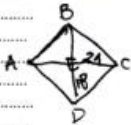
Jawaban subjek S₁ di atas menunjukkan bahwa pada soal ini subjek S₁ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan menyelesaikan soal dengan menggunakan beragam representasi sehingga diperoleh penyelesaian sebagaimana yang diinginkan meskipun masih ada beberapa kesalahan. Dari paparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pada soal nomor 1 subjek S₁ berkemampuan baik.

b. Soal nomor 2

Subjek S₁ mengerjakan soal nomor 2 menggunakan langkah yang hampir sama dengan nomor 1. Subjek S₁ menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu. Kemudian ia membuat gambar belah ketupat ABCD. Karena yang diketahui adalah panjang kedua diagonal belah ketupat maka selanjutnya subjek S₁ membagi kedua diagonal dengan 2. Setelah itu, subjek S₁ mencari panjang sisi belah ketupat dari setengah kali dua diagonal tadi dengan

menggunakan rumus pythagoras. Selanjutnya, Subjek S_1 mencari keliling belah ketupat dengan menjumlahkan panjang keempat sisi bangun tersebut. Lalu ia membagi keliling dengan jarak antar lampu sehingga diperoleh jumlah lampu yang harus dipasang. Kemudian ia mencari biaya yang harus dikeluarkan untuk memasang semua lampu dengan mengalikan jumlah lampu dengan biaya pemasangan tiap lampu. Pada lembar jawabannya, Subjek S_1 tidak menuliskan tujuan ia membagi 60 dengan 3, sehingga peneliti menanyakan hal tersebut saat wawancara. Selain itu tidak seperti pada nomor 1, pada nomor ini jawaban Subjek S_1 belum sampai pada kesimpulan. Berikut jawaban Subjek S_1 pada nomor 2.

2. Diketahui : $P = 24$
 $P_2 = 18$
 Jarak antar lampu = 3m
 Biaya lampu = Rp. 200.000,00
 Ditanya : Berapakah biaya lampu yang harus dikeluarkan...?
 Jawab : AC = 24, BD = 18
 $AE = 24 : 2 = 12$
 $ED = 18 : 2 = 9$
 $AD = \sqrt{AE^2 + ED^2} = \sqrt{12^2 + 9^2}$
 $= \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$
 $Kel = AB + BC + CD + DA$
 $= 15 + 15 + 15 + 15$
 $= 60$
 $= 60 : 3$
 $= 20 \times Rp. 200.000,00$
 $= Rp. 4.000.000,00$



Gambar 4.3

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S_1

Untuk mengetahui bagaimana subjek S_1 memperoleh penyelesaian dan bagaimana menyimpulkan jawabannya dilakukan wawancara terhadap subjek S_1 . Berikut kutipan hasil wawancara tersebut.

$P_{1.2.3}$: “Kalau begitu, coba jelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal ini?”.

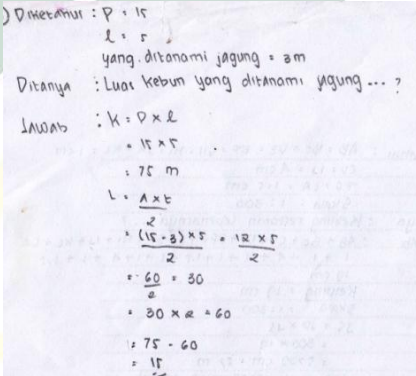
$S_{1.2.3}$: “Ini yang diketahui diagonal 1 sama diagonal 2”.

- P_{1.2.4} : “Yang kamu simbolkan dengan D_1 dan D_2 itu ya?”, (sambil menunjuk jawaban subjek).
- S_{1.2.4} : “Iya, *mbak*”.
- P_{1.2.5} : “Lalu apalagi yang diketahui, *dek*?”.
- S_{1.2.5} : “Jarak antar lampunya tiga meter *sama* biaya lampunya tiga ratus ribu, *mbak*”.
- P_{1.2.6} : “Lalu yang ditanyakan?”.
- S_{1.2.6} : “Yang ditanyakan, berapakah biaya lampu yang harus dikeluarkan, *mbak*”.
- P_{1.2.7} : “*Nah*, untuk menjawab itu apa yang kamu lakukan?”.
- S_{1.2.7} : “*Mmm*, pertama saya gambar dulu kebunnya. Ini gambarnya.” (sambil menunjuk gambar).
- P_{1.2.8} : “Setelah itu?”.
- S_{1.2.8} : “*Trus kan* misalkan AC itu yang diagonal 1 berarti kan AE itu panjang nya setengahnya AC. CD juga *gitu*, sama caranya. Jadinya *kan ketemu* panjang AE sama dengan 12 dan panjang ED sembilan. Kemudian saya mencari panjang AD”.
- P_{1.2.9} : “Pakai rumus apa?”.
- S_{1.2.9} : “Rumus *phytagoras kayak gini, mbak*” (sambil menunjuk tulisan).
- P_{1.2.10} : “Kenapa kamu mencari panjang AD?”.
- S_{1.2.10} : “*Kan* mau mencari keliling belah ketupat, *mbak. Makanya* saya cari sisinya dulu”.
- P_{1.2.11} : “Dengan mencari panjang AD, begitu?”.
- S_{1.2.11} : “Iya, *mbak*”.
- P_{1.2.12} : “*Oh*, begitu. Setelah itu, bagaimana lagi?”.
- S_{1.2.12} : “Jadi *ketemu* panjang AD sama dengan 15, berarti *kan* kelilingnya sama dengan AB ditambah BC ditambah CD ditambah DA sama dengan 60. Setelah itu 60 dibagi dengan 3”.
- P_{1.2.13} : “Sebentar, *dek*. Kenapa enam puluhnya dibagi 3?”.
- S_{1.2.13} : “Untuk mencari banyak lampunya, *mbak*”.

- P_{1.2.14} : “Jadi 20 itu banyak lampunya ya, *dek?*”
 S_{1.2.14} : “Iya, *mbak?*”
 P_{1.2.15} : “Lalu, *dek?*”
 S_{1.2.15} : “Lalu 20 dikali tiga ratus ribu rupiah. Hasilnya enam juta rupiah”
 P_{1.2.16} : “Kenapa dikali tiga ratus ribu, *dek?*”
 S_{1.2.16} : “*Kan* lampunya ada 20, *mbak*. Jadi biaya lampunya 20 dikali biaya per lampu tadi”
 P_{1.2.17} : “Lalu *ketemu* biaya lampu seluruhnya?”
 S_{1.2.17} : “Iya, *mbak?*”
 P_{1.2.18} : “Jadi kesimpulannya bagaimana, *dek?*”
 S_{1.2.18} : “Jadi, biaya yang harus dikeluarkan adalah enam juta rupiah”
 P_{1.2.19} : “Yakin jawabannya *begitu, dek?*”
 S_{1.2.19} : “Kurang yakin *sih, mbak?* (sambil menggaruk kepala).
 P_{1.2.20} : “Kenapa begitu?”
 S_{1.2.20} : “*Nggak tau, mbak. Hehe?*”
 P_{1.2.21} : “Coba dilihat soalnya, disitu *kan* ada syarat bahwa lampunya tidak boleh ada yang berimpit. Kira-kira kalau jawabannya begitu ada lampu yang berimpit tidak?”
 S_{1.2.21} : “*Mmm, kayaknya sih nggak ada, mbak?* (sambil menggaruk kepala).
 P_{1.2.22} : “Yakin *nih?*”
 S_{1.2.22} : “Yakin *deh, mbak. Hehe?*”
 P_{1.2.23} : “*Kok kayak terpaksa gitu?*”
 S_{1.2.23} : “Yakin-yakin, *mbak?*”
 P_{1.2.24} : “Ya sudah, tadi jawaban kamu dikoreksi lagi tidak?”
 S_{1.2.24} : “Iya, *mbak?*”
 P_{1.2.25} : “Berarti sudah benar begitu ya?”
 S_{1.2.25} : “Iya, *mbak?*”
 P_{1.2.25} : “Kira-kira *nih*, selain cara yang kamu gunakan ini ada cara lain yang kamu ketahui tidak yang bisa digunakan untuk menyelesaikan soal ini?”
 S_{1.2.25} : “Tidak, *mbak?*”

Sebagaimana pada soal sebelumnya, pada soal nomor ini subjek S_1 dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada. Ia juga dapat menampilkan ide matematika dengan representasi yang berbeda untuk memperoleh penyelesaian, akan tetapi subjek tidak mempertimbangkan syarat yang diberikan sehingga penyelesaian yang diberikan masih belum tepat. Sehingga dalam soal ini, kemampuan subjek S_1 masuk dalam kategori cukup.

c. Soal nomor 3



Diketahui : $P = 15$
 $l = 5$
 yang ditanami jagung = 2 m
 Ditanya : Luas kebun yang ditanami jagung ... ?
 Jawab : $K = p \times l$
 $= 15 \times 5$
 $= 75 \text{ m}$
 $L = \frac{A \times b}{2}$
 $= \frac{(15 - 5) \times 5}{2} = \frac{10 \times 5}{2}$
 $= \frac{50}{2} = 25$
 $= 20 \times 2 = 40$
 $= 75 - 40$
 $= 35$

Gambar 4.4

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_1

Dari gambar di atas terlihat bahwa seperti pada nomor sebelumnya, Subjek S_1 terlebih dahulu menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan. Kemudian ia menghitung luas kebun seluruhnya dengan menggunakan rumus luas persegi panjang yang dilambangkan dengan k . Setelah itu ia menghitung luas segitiga dan mengalikannya dengan 2. Lalu ia mencari luas kebun yang ditanami jagung dengan cara mengurangi luas kebun seluruhnya dengan 2 kali luas segitiga yang didapatkan tadi. Seperti pada nomor 2, disini jawaban subjek belum sampai pada kesimpulan. Namun, ketika diwawancara subjek S_1 dapat menjelaskan kesimpulan dari jawaban soal ini. Berikut kutipan wawancaranya.

- P_{1.3.3} : “Kalau begitu, coba jelaskan soal ini mengenai apa, apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal ini?”
- S_{1.3.3} : “Ada kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran lima belas meter kali 5 meter. Di sebagian tanahnya ada yang akan ditanami jagung dengan bentuk jajargenjang. Kita disuruh menentukan luas kebun yang ditanami jagung. Jadi yang diketahui ini panjang sama dengan 15, lebar sama dengan 5, yang ditanami jagung 3 meter trus ditanyakan luas kebun yang ditanami jagung”.
- P_{1.3.4} : “*Maksudnya* yang ditanami jagung sama dengan tiga meter itu apa, *dek?*”
- S_{1.3.4} : “Panjang ini, *mbak*”, (sambil menunjuk gambar).
- P_{1.3.5} : “Berarti kira-kira nanti langkah penyelesaiannya bagaimana, *dek?*”.
- S_{1.3.5} : “Itu nanti bisa kita peroleh dari luas persegi panjang ini dikurangi luas segitiga yang 2 ini”, (sambil menunjuk gambar).
- P_{1.3.6} : “Sekarang coba jelaskan jawaban kamu”.
- S_{1.3.6} : “Pertama ditulis dulu yang diketahui dan ditanyakan. *Trus* dicari luas persegi panjangnya, lima belas kali lima sama dengan 75 meter”.
- P_{1.3.7} : “Huruf k itu lambang dari apa, *dek?* Dan bukannya luas itu satuannya pangkat 2?”.
- S_{1.3.7} : “*Oh* iya, *mbak*. *Harusnya* itu L *trus* satuannya meter persegi, *mbak*”.
- P_{1.3.8} : “*Hehe*. Silahkan dilanjutkan bagaimana penyelesaiannya”.
- S_{1.3.8} : “*Trus* luas segitiga sama dengan alas kali tinggi dibagi 2 sama dengan lima belas dikurangi tiga dikali lima dibagi dua sama dengan tigapuluh. *Trus* luasnya dikali dua sama dengan 60. Setelah itu tujuh puluh lima dikurangi enam puluh sama dengan 15”.

P_{1.3.9} : “Kenapa enam puluhnya dikali dua dan lima belas itu menunjukkan apa?”.

S_{1.3.9} : “*Mmm*, karena segitiganya ada dua. Lima belas itu luas yang ditanami jagung, *mbak*”.

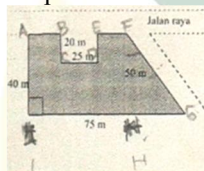
P_{1.3.10} : “Jadi kesimpulannya?”.

S_{1.3.10} : “Jadi, luas kebun yang ditanami jagung itu lima belas meter persegi.”.

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pada soal ini, kemampuan subjek S₁ masuk dalam kategori baik.

d. Soal nomor 4

Sebagaimana saat mengerjakan soal nomor 1, dalam mengerjakan soal nomor 4 ini terlebih dahulu Subjek S₁ memberi nama titik-titik sudut pada gambar yang ada pada soal seperti berikut.



Gambar 4.5

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁

Setelah itu barulah Subjek S₁ menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Kemudian ia mencari panjang GH dengan menggunakan teorema pythagoras. Lalu ia mencari luas trapesium dengan terlebih dahulu mencari panjang sisi atas dengan cara mengurangkan panjang GI dengan panjang GH. Kemudian ia menghitung luas persegipanjang ABCD untuk selanjutnya digunakan untuk mencari luas hamparan rumput dengan cara menghitung selisih antara luas trapesium dengan luas persegipanjang ABCD tersebut. Sebagaimana pada 2 nomor sebelumnya, jawaban Subjek S₁ pada nomor ini juga tidak sampai pada kesimpulan. Berikut jawaban Subjek S₁ dari soal nomor 4.

① Diketahui : $BC = DE = 20$
 $CD = 25$
 $FG = 50$
 $GH = 75$
 $HA = 40$
 Ditanya : Luas hamparan rumput ... ?
 Jawab :

$Luas \text{ hamparan} = L \square + L \square$
 $= 2100 - 100$
 $= 1900 \text{ m}^2$

$Luas = \frac{(AF + GI)}{2} \times t$
 $= \frac{(AF + 75)}{2} \times 40$
 $= 120 \times 20$
 $= 2400$

$AB = GI - GH$
 $= 75 - 30$
 $= 45$

$L \square \text{ kebun} = 20 \times 20$
 $= 400$

Gambar 4.6

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁

Berikut kesimpulan yang diutarakan oleh subjek pada saat wawancara.

P_{1.4.9} : “Jadi, kesimpulannya?”.

S_{1.4.9} : “Luas hamparan yang dicari adalah seribu sembilan ratus meter persegi”.

Dari paparan diatas maka subjek S₁ masuk kategori berkemampuan baik.

Dari keseluruhan soal, subjek S₁ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal, ia juga menggunakan gambar, simbol matematika dan kata-kata untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Meskipun penyelesaian yang diberikan ada yang masih kurang tepat, namun setidaknya ia sudah dapat mengungkapkan ide matematika yang dimilikinya. Dengan demikian, berdasarkan Tabel 3.5 maka kemampuan representasi multipel matematis subjek S₁ adalah baik.

2. Subjek S₂ dengan inisial CMI yang berasal dari SD
 - a. Soal nomor 1

Dalam menjawab soal ini hal yang pertama kali dilakukan oleh subjek S₂ adalah menuliskan yang diketahui yakni skala yang digunakan dan yang ditanyakan yakni keliling sebenarnya. Lalu ia menjumlahkan seluruh panjang sisi bangun datar. Setelah itu ia menghitung keliling sebenarnya yang ia

simbolkan dengan ks dengan cara mengalikan ukuran gambar dengan skala. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa luas lantai restoran yang sebenarnya adalah 5700 cm. Berikut jawaban subjek S_2 dari soal nomor 1.

1. Diketahui = skala 1:300
 Ditanya = keliling sebenarnya =
 Jawab = $1,5 + 1,5 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 19$
 $= 19 \text{ cm}$
 $K \times S = \text{Ukuran Gambar} \times \text{Skala}$
 $= 19 \text{ cm} \times 300$
 $= 19 \times 300 = 5700 \text{ cm}$
 Jadi luas lantai restoran adalah 5700 cm

Gambar 4.7

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_2

Pada saat wawancara, subjek S_2 juga dapat menjelaskan jawabannya dengan baik. Berikut kutipan wawancara terhadap subjek S_2 .

$P_{2.1.5}$: “*Trus*, coba yang nomor 1 ini sekarang dilihat, no 1 itu apa yang diketahui?”

$S_{2.1.5}$: “Skala sama bentuk bangun dan ukuran garis-garisnya”.

$P_{2.1.6}$: “*Trus* yang ditanyakan apa?”

$S_{2.1.6}$: “Keliling sebenarnya”.

$P_{2.1.7}$: “Keliling sebenarnya dari?”

$S_{2.1.7}$: “Dari bangun segibanyak”.

$P_{2.1.8}$: “Dari bangun yang diketahui ya. *Trus*, ketika *samean* melihat itu tadi yang melintas di benak *samean* apa untuk menyelesaikan soal itu?”

$S_{2.1.8}$: “Menjumlahkan tiap sisinya untuk menemukan keliling”.

$P_{2.1.9}$: “*Trus*?”

$S_{2.1.9}$: “Mencari keliling sebenarnya dikalikan dengan skala dengan cara gambarnya 19 cm dikali dengan skala 1:300. Karena perkalian perbandingan maka yang menjadi pengali

dibalik menjadi $\frac{300}{1}$ jadi 19 dikali $\frac{300}{1}$ jadi 5700 cm”.

P_{2.1.10} : “Trus, setelah itu?”.

S_{2.1.10} : “Jadi, luas lantai restoran tersebut adalah 5700 cm”.

Dalam soal ini, subjek S₂ berada dalam kategori berkemampuan sangat baik, karena ia memenuhi semua kriteria yang ada pada kategori tersebut.

b. Soal nomor 2

2. Dik: $d_1 = 24 \text{ m}$
 $d_2 = 18 \text{ m}$
 Jarak antar lampu = 300
 harga / lampu = 360.000
 Ditanya: Biaya lampu seluruhnya?
 $s = \frac{\sqrt{d_1^2 + d_2^2}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{24^2 + 18^2}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{576 + 324}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{900}}{2}$
 $= \frac{30}{2} = 15$
 $= 988 \times 360.000 = 176.400.000$
 Jadi biaya yg dibayarkan adalah Rp 176.400.000

Gambar 4.8

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₂

Dari jawaban di atas terlihat bahwa pada nomor 2 ini subjek S₂ menuliskan yang diketahui yakni kedua diagonal belah ketupat yang ia simbolkan dengan d_1 dan d_2 , jarak antar lampu dan harga per lampu beserta yang ditanyakan yakni biaya lampu seluruhnya. Lalu ia menghitung akar dari jumlah kedua diagonal setelah dikuadratkan kemudian ia membaginya dengan 3. Setelah itu hasilnya dikalikan biaya tiap lampu sehingga diperoleh biaya lampu yang dibutuhkan. Untuk mengetahui lebih jauh bagaimana subjek S₂ mengerjakan soal ini, berikut disajikan kutipan wawancara terhadap subjek S₂.

S_{2.2.1} : “Nomor 2 dicari yang diketahui yaitu d_1 sama dengan 24 m, d_2 sama dengan 18 m.

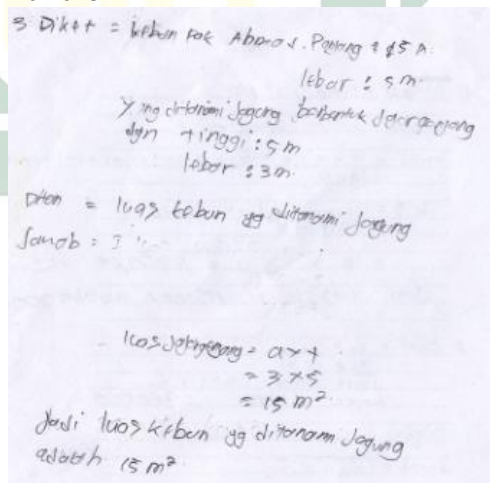
Jarak antar lampu 3 m, harga per lampu 300.000. Yang ditanyakan, biaya lampu seluruhnya. Jawabnya $d_1^2 + d_2^2$ sama dengan $24^2 + 18^2$ sama dengan 42^2 sama dengan 1764: 3 sama dengan 588. 588 kali 300000 sama dengan 176400000. Jadi, biaya yang dibutuhkan adalah 176400000.”.

P_{2.2.2} : “*Buanyak* ya. Jadi jumlah lampu yang harus dipasang berapa?”.

S_{2.2.2} : “Jumlah lampu yang harus dipasang 588 lampu”.

Dari kutipan di atas diketahui bahwa subjek S₂ ternyata tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Sehingga jawaban yang diberikan belum tepat. Meskipun begitu ia masih dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada. Jadi, pada soal ini subjek S₂ berada pada kategori kemampuan cukup.

c. Soal nomor 3



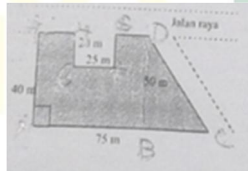
Gambar 4.9
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₂

Seperti pada nomor sebelumnya, dalam menjawab soal nomor 3 subjek S_2 terlebih dahulu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Berbeda dengan subjek S_1 , subjek S_2 menentukan luas tanah yang ditanami jagung dengan cara langsung menghitung luasnya dengan menggunakan rumus luas jajargenjang. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa luas tanah yang ditanyakan adalah $15m^2$.

Sebagaimana dalam tes tulis, pada saat wawancara subjek S_2 dapat mengungkapkan informasi yang ada, menyelesaikan soal hingga mengevaluasi kembali jawabannya meskipun hanya dengan melihat kembali jawabannya. Sehingga, pada soal ini subjek S_2 masuk dalam kategori berkemampuan sangat baik.

d. Soal nomor 4

Sebelum menjawab soal subjek S_2 terlebih dahulu memberi nama titik-titik sudut pada gambar seperti berikut.



Gambar 4.10

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_2

Setelah itu barulah subjek S_2 menuliskan yang diketahui dan ditanyakan seperti berikut.

4. Diket = Sebuah trapesium dgn ukuran:
 $AI = DB = 40 \text{ m}$
 $CD = 50 \text{ m}$
 $AC = 75 \text{ m}$
 $EF = HG = 46 = 20 \text{ m}$
 $FG = 25 \text{ m}$

Ditanya = luas rumput yg ditanami?

Jawab = $BC = \sqrt{DC^2 - DB^2}$
 $= \sqrt{50^2 - 40^2}$
 $= \sqrt{2500 - 1600}$
 $= \sqrt{900} = 30$

$ID = AC - BC$
 $ID = 75 - 50 = 25$

Luas trapesium = $\frac{CD + AI}{2} \times IA$
 $= \frac{(50 + 40)}{2} \times 40$
 $= 1900$

Luas persegi panjang EFGH = $P \times l$
 $= 25 \times 20$
 $= 500$

Luas daerah yg ditanami = $Luas \text{ EFGH} - Luas \square$
 $= 1900 - 500$
 $= 1400$

Gambar 4.11

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₂

Kemudian ia menghitung panjang BC menggunakan teorema pythagoras dan menghitung panjang sisi atas dengan cara mencari selisih antara panjang AC dan BD. Setelah itu ia menghitung luas trapesium dan luas persegi panjang EFGH. Selanjutnya ia menghitung selisih antara luas trapesium dan persegi panjang tersebut sehingga diperoleh luas daerah yang diarsir. Berikut transkrip wawancara yang menunjukkan bagaimana subjek S₂ menyelesaikan soal ini.

P_{2.4.1} : “Yang nomor 4 itu *gimana* yang ditanyakan apa yang diketahui apa?”.

S_{2.4.1} : “Sebuah trapesium dengan ukuran $AI = DB = 40 \text{ m}$. $CD = 50 \text{ m}$, $AC = 75 \text{ m}$, $AF = HG = 40 \text{ m}$, $FG = 25 \text{ m}$. Yang ditanya luas rumput yang ditanami”.

P_{2.4.2} : “Sebentar, AI , DB dan seterusnya itu yang mana?”.

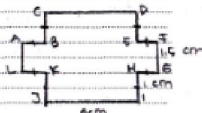
- S_{2.4.2} : “Yang ini”(menunjuk gambar)
 P_{2.4.3} : “Jadi sebelumnya *dikasih* nama dulu titik-titiknya. *Trus*, lanjutkan kalau begitu!”
 S_{2.4.3} : “BC sama dengan akar DC kuadrat dikurangi DB kuadrat sama dengan 50 kuadrat dikurangi 40 kuadrat sama dengan 2500 dikurangi 1600 sama dengan akar 900 sama dengan 30”.
 P_{2.4.4} : “Berarti yang diakar itu hanya yang depan saja, yang belakang *nggak*?”
 S_{2.4.4} : “*Nggak*”.
 P_{2.4.5} : “Akar 2500 berapa?”
 S_{2.4.5} : “50”.
 P_{2.4.6} : “50 – 1600 berapa?”
 S_{2.4.6} : “Negatif berapa *gitu*”.
 P_{2.4.7} : “Berarti sama *nggak*? Yang harus diakar yang sebelah mana?”
 S_{2.4.7} : “Semuanya”.
 P_{2.4.8} : “*Berarti gimana* itu?”
 S_{2.4.8} : “Ya akar 2500 dikurangi akar 1600.”
 P_{2.4.9} : “Jadi, *samean* yakin *nggak* dengan jawabannya?”
 S_{2.4.9} : “*Nggak*, karena akar tadi”.

Pada soal yang terakhir ini subjek S₂ dapat menyelesaikan soal yang diberikan meskipun ada beberapa kesalahan dalam penulisannya. Ia juga dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada. Jadi, pada soal ini subjek S₂ berada pada kategori kemampuan baik.

Dari semua soal di atas berdasarkan Tabel 3.5, maka kemampuan subjek S₂ adalah baik. Karena ia dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal. Ia juga dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan menggunakan beragam representasi, baik itu verbal, simbol maupun gambar yang bisa dilihat pada Gambar 4.7 hingga 4.10. Subjek S₂ masih mengalami kesulitan dalam operasi hitung yang melibatkan akar dan pangkat, sehingga jawaban yang diberikan menjadi kurang tepat.

3. Subjek S_3 dengan inisial EW yang berasal dari SD
a. Soal nomor 1

① Jika gambar tersebut di beri nama



Maka :

$$AB = BC = DE = EF = GH = HI = JK = KL = 1 \text{ cm}$$

$$CD = JJ = 4 \text{ cm}$$

$$FG = LA = 1.5 \text{ cm}$$

Skala yang digunakan = 1 : 300

Ditanya : keliling restoran yang sebenarnya

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{keliling} &= AB + BC + CD + DE + EF + FG \\ &\quad + GH + HI + IJ + JK + KL + LA \\ &= 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1.5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1.5 \\ &= 19 \end{aligned}$$

keliling restoran pada sketsa adalah 19 cm
keliling restoran yg sebenarnya = $19 \text{ cm} \times 300$
= 5700 cm
= 57 m

Gambar 4.12

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_3

Pada lembar jawaban di atas terlihat bahwa subjek S_3 terlebih dahulu menyalin kembali gambar pada soal dan memberinya nama, sehingga diketahui panjang semua sisi dan skala yang digunakan seperti tertera pada gambar 4.12. Setelah itu ia menghitung keliling restoran pada sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya, lalu mengalikan keliling tersebut dengan 300 sehingga diperoleh keliling restoran yang sebenarnya. Pada lembar jawaban tersebut jawaban subjek S_3 belum sampai pada kesimpulan, sehingga peneliti menanyakan hal itu dalam wawancara. Berikut kutipan wawancaranya.

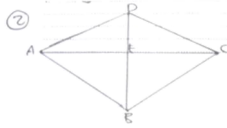
P_{3.1.11} : “Jadi, kesimpulannya bagaimana?”

S_{3.1.11} : “Jadi, keliling sebenarnya adalah 57 m”.

Sehingga, dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pada soal ini subjek S_3 masuk dalam kategori kemampuan sangat baik.

- b. Soal nomor 2

Sebagaimana pada nomor 1, pada soal nomor 2 ini subjek S_3 terlebih dahulu membuat gambar berikut.



Gambar 4.13

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₃

Setelah itu subjek S₃ mengerjakan soal sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 AC = d_1 = 24 &\rightarrow AE = EC = \frac{AC}{2} = \frac{24}{2} = 12 \\
 BD = d_2 = 18 &\rightarrow DE = EB = \frac{BD}{2} = \frac{18}{2} = 9 \\
 AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} &= \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15 \\
 AD = DC = CB = BA &= 15 \\
 \text{keliling taman} &= \text{keliling belah ketupat } ABCD \\
 &= 4 \times 15 \\
 &= 60 \\
 \text{Banyak lampu yang akan dipasang} &= \frac{\text{keliling taman}}{\text{jarak antar lampu}} = \frac{60}{3} = 20 \\
 \text{Karena banyak lampu yg akan dipasang adalah 20 buah} & \\
 \text{dan biaya tiap lampu adalah Rp } 300.000,00 \text{ maka:} & \\
 \text{Biaya seluruhnya} &= 20 \times 300.000 = 6.000.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.14

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₃

Disini subjek S₃ terlebih dahulu mencari panjang AE dan DE dengan membagi diagonal yang panjangnya telah diketahui dengan 2. Setelah itu, panjang AE dan DE digunakan untuk mencari panjang AD yang tidak lain adalah sisi belah ketupat dengan menggunakan teorema pythagoras. Selanjutnya subjek S₃ mengalikan panjang AD dengan 4 sehingga diperoleh keliling taman. Setelah itu subjek S₃ membagi keliling tersebut dengan jarak antar lampu, sehingga diperoleh banyak lampu yang akan dipasang. Kemudian subjek S₃ menghitung biaya seluruhnya dengan mengalikan banyak lampu dan biaya per lampu. Untuk mengetahui lebih jauh bagaimana respon subjek S₃ terhadap soal dilakukan wawancara. Berikut kutipan wawancaranya.

S_{3.2.1} : "Kalau ini ada taman, *mbak*. Bentuknya belah ketupat dengan diagonal 24 dan 18 m.

Di sekelilingnya akan dipasang lampu dengan jarak 3 m dan tidak boleh ada yang berimpit. Biaya tiap lampu tiga ratus ribu. *Trus* disuruh menghitung biaya lampu yang harus dikeluarkan. Saya menjawabnya, pertama saya gambar belah ketupatnya dulu. Saya beri nama ABCD. AC sama dengan d_1 sama dengan 24, maka AE sama dengan EC sama dengan AC per dua sama dengan 12. BD sama dengan d_2 sama dengan 18, maka DE sama dengan EB sama dengan BD per dua sama dengan 9. *Trus*, saya hitung AD pakai rumus pythagoras seperti ini”,(sambil menunjuk jawabannya). “*Ketemu* 15. Jadi keliling taman sama dengan keliling belah ketupat ABCD sama dengan 4 kali 15 sama dengan 60. Banyak lampu yang akan dipasang sama dengan keliling taman dibagi jarak antar lampu sama dengan 60 dibagi 3 sama dengan 20. Karena banyak lampu yang akan dipasang 20 buah dan biaya tiap lampu adalah tiga ratus ribu, maka biaya seluruhnya sama dengan 20 dikali tiga ratus ribu sama dengan enam juta”.

P_{3.2.2} : “Jadi, kesimpulannya?”.

S_{3.2.2} : “Biaya yang harus dikeluarkan seluruhnya adalah enam juta, *mbak*”.

P_{3.2.3} : “Kamu sudah yakin dengan jawaban ini?”.

S_{3.2.3} : “Iya, *mbak*”.

P_{3.2.4} : “Sudah dikoreksi?”.

S_{3.2.4} : “Sudah”.

P_{3.2.5} : “Kira-kira ada yang berimpit tidak kalau lampunya ada 20?”.

S_{3.2.5} : “*Emm, kayaknya* tidak ada”.

Dari paparan di atas terlihat bahwa subjek S₃ sebenarnya dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada, hanya saja ia tidak menuliskannya di lembar jawaban. Ia juga dapat menyelesaikan masalah dan menyimpulkannya, hanya saja jawaban yang diberikan

kurang tepat. Jadi, pada soal ini subjek S_3 masuk dalam kategori berkemampuan baik.

c. Soal nomor 3

$$\begin{aligned} (3) \quad L &= p \times l \\ &= 15 \times 5 \\ &= 75 \text{ M} \end{aligned}$$

kebun Pak Ahmad yg ditanami jagung berukuran 3m
kebun yg ditanami jagung = $75 : 3 = 25$

Gambar 4.15

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_3

Dari gambar di atas terlihat bahwa dalam menjawab soal nomor 3 ini subjek S_3 langsung menghitung luas persegi panjang. Kemudian ia membagi luas persegi panjang tersebut dengan 3 sehingga diperoleh luas kebun yang ditanami jagung. Untuk mengetahui lebih jauh bagaimana respon subjek S_3 terhadap soal berikut disajikan kutipan wawancara terhadap subjek S_3 .

$S_{3.3.1}$: “Kebun Pak Ahmad berbentuk persegi panjang dengan ukuran 15 m kali 5 m. Sebagian tanah akan ditanami jagung dengan bentuk jajargenjang. *Disuruh* menentukan kebun yang ditanami jagung. Yang ini saya bingung, *mbak. Hehe*”.

$P_{3.3.2}$: “Coba, yang diketahui apa saja?”.

$S_{3.3.2}$: “Ukuran persegi panjang, sama panjangnya yang kecil ini, *mbak*” (sambil menunjuk gambar).

$P_{3.3.3}$: “Itu panjangnya apa?”.

$S_{3.3.3}$: “Jajargenjang ini ya, *mbak*?”.

$P_{3.3.4}$: “Iya, terus ada lagi?”

$S_{3.3.4}$: “Sudah, *mbak*”.

$P_{3.3.5}$: “Kalau yang ditanyakan apa?”.

$S_{3.3.5}$: “Luas kebun yang ditanami jagung?”.

$P_{3.3.6}$: “Yang mana itu?”.

$S_{3.3.6}$: “Ini, *kan*?”.(sambil menunjuk gambar).

$P_{3.3.7}$: “Iya. Sekarang jelaskan jawaban kamu!”.

$S_{3.3.7}$: “Tapi, ini tadi belum selesai”.

- P_{3.3.8} : “*Nggak apa-apa, dek. Jelaskan seadanya saja*”.
- S_{3.3.8} : “*Iya, mbak. Ini saya hitung luasnya dulu. L sama dengan p kali l sama dengan 15 kali 5 sama dengan 75 m.*”.
- P_{3.3.9} : “*Luas apa itu, dek?*”.
- S_{3.3.9} : “*Luas persegi panjangnya, mbak*”.
- P_{3.3.10} : “*Oh, iya. Lalu?*”.
- S_{3.3.10} : “*Kebun Pak Ahmad yang ditanami jagung berukuran 3 m. Jadi kebun yang ditanami jagung sama dengan 75 dibagi 3 sama dengan 25*”.
- P_{3.3.11} : “*Kenapa begitu?*”.
- S_{3.3.11} : “*Nggak tau, mbak. Hehe*”.
- P_{3.3.12} : “*Sudah sampai situ saja jawabannya?*”.
- S_{3.3.12} : “*Sudah, mbak. Nggak bisa eh. Hehe*”.
- P_{3.3.13} : “*Jadi, kesimpulannya dari jawaban kamu tadi gimana?*”.
- S_{3.3.13} : “*Jadi kebun yang ditanami jagung luasnya 25*”.

Dari lembar jawaban dan kutipan wawancara di atas dapat kita lihat bahwa subjek S₃ dapat menyebutkan diketahui dan ditanyakan hanya saja sebenarnya ia masih kurang memahami soalnya, sehingga jawaban yang diberikan tidak tepat. Jadi, untuk soal ini kemampuan subjek S₃ berada pada kategori cukup.

d. Soal nomor 4

9. Diketahui: $AB=DI=40\text{ m}$
 $EC=75\text{ m}$
 $DC=60\text{ m}$
 $GE=75\text{ m}$
 $FG=EH=20\text{ m}$

Luas = $\frac{1}{2} \times (40 + 40) \times 75$
 $= \frac{1}{2} \times 80 \times 75$
 $= 40 \times 75$
 $= 3000$

Luas = 60×20
 $= 1200$

Jawab = $3000 - 1200$
 $= 1800\text{ m}^2$

Gambar 4.16
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₃

Untuk menjawab soal ini, subjek S_3 tidak terlebih dahulu menamai gambar, tapi langsung menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia mencari panjang AC dengan menggunakan teorema Pythagoras. Lalu ia mengurangi panjang BC dengan IC sehingga didapat panjang sisi atas trapesium. Kemudian ia menghitung luas trapesium dan persegi panjang dan menghitung selisih antara keduanya. Dari situlah subjek S_3 memperoleh luas hamparan yang ditanyakan. Adapun kutipan wawancara subjek S_3 adalah sebagai berikut.

$S_{3.4.1}$: “Daerah yang diarsir pada gambar adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. *Disuruh* menentukan luas hamparan rumput tersebut. Diketahui AB sama dengan DI sama dengan empat puluh, BC sama dengan 75, DC sama dengan 50, GH sama dengan 25, FG sama dengan EH sama dengan 20 m”.

$P_{3.4.2}$: “Itu yang AB, DI dan seterusnya yang mana, *dek?*”.

$S_{3.4.2}$: “Ini A, B, C, D, E, F, G, H, I”, (sambil menunjuk titik-titik sudut pada gambar).

$P_{3.4.3}$: “*Oh*, itu. *Kok* tidak ditulis di gambarnya *kayak* sebelumnya, *dek?*”.

$S_{3.4.3}$: “*Hehe*, iya *mbak?*”.

$P_{3.4.4}$: “Ya sudah, *nggak papa*. Silahkan dilanjutkan penjelasannya!”

$S_{3.4.4}$: “*Trus*, IC sama dengan akar 40 kuadrat dikurangi 50 kuadrat sama dengan akar 2500 dikurangi 1600, sama dengan akar 900 sama dengan 30”.

$P_{3.4.5}$: “Sebentar, *dek*. Itu *koksama* dengan BC sama dengan 75?”.

$S_{3.4.5}$: “*Oh*, itu. *Nulisnya* kurang ke kiri, *mbak*. Sama dengannya *harusnya* *nggak* ada, *hehe*. Jadi, BC sama dengan 75. *Trus*, 75 nya dikurangi 30 hasilnya 45”.

$P_{3.4.6}$: “Mencari apa itu, *dek?*”.

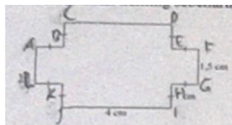
$S_{3.4.6}$: “Sisi yang atas ini, *mbak?*”.

- $P_{3.4.7}$: “Baik. Selanjutnya bagaimana?”
 $S_{3.4.7}$: “45 ditambah 75 dikali 40 dibagi 2 sama dengan 2400. *Trus*, 20 dikali 25 sama dengan 500”.
 $P_{3.4.8}$: “Mencari apa itu?”
 $S_{3.4.8}$: “Ini luas persegi panjang yang kecil, *mbak*”.
 $P_{3.4.9}$: “Lalu?”
 $S_{3.4.9}$: “*Trus*, 2400 dikurangi 500”.
 $P_{3.4.10}$: “Untuk mencari?”
 $S_{3.4.10}$: “Luas hamparan, *mbak*”.
 $P_{3.4.11}$: “Jadi, kesimpulannya?”
 $S_{3.4.11}$: “Jadi, luas hamparannya 2400 dikurangi lima ratus.”(Diam sebentar untuk menghitung).“1900, *mbak*”.

Dari paparan di atas subjek S_3 dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal, ia juga dapat menampilkan idenya untuk menyelesaikan soal meskipun belum sampai pada kesimpulan. Jadi, subjek S_3 berkemampuan baik.

Dari seluruh soal yang diberikan, subjek S_3 dapat menyebutkan informasi yang ada pada soal, ia juga dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan representasi gambar, simbol dan kata-kata sehingga ia dapat lebih mudah dalam memahami soal yang diberikan. Akan tetapi, jawaban yang diberikan ada yang masih kurang tepat. Hal ini disebabkan subjek S_3 masih kurang memahami soal tersebut dengan baik. Dengan demikian berdasarkan Tabel 3.5, maka kemampuan representasi multipel matematis subjek S_3 adalah baik.

4. Subjek S_4 dengan inisial GT yang berasal dari SD
 - a. Soal nomor 1



Gambar 4.17
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_4

Jawaban:

1. Diketahui: skala = 1 : 300

$AB = BC = DE = EF = GH = HI = JK = KL = 1 \text{ cm}$

$CD = IJ = 4 \text{ cm}$

$FG = LA = 1,5 \text{ cm}$

Ditanya: keliling restoran sebenarnya?

Jawab: $\Rightarrow AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HI + IJ + JK + KL + LA$

$\Rightarrow 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1,5$

$\Rightarrow 19 \text{ cm}$

$J_s = J_p \times S$

$= 19 \times 300$

$= 5700 \text{ cm} = 57 \text{ m}$

Gambar 4.18

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S₄

Dari kedua gambar di atas terlihat bahwa sebelum menjawab terlebih dahulu subjek S₄ menamai gambar yang ada baru kemudian ia menuliskan yang apa diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menjumlahkan panjang semua sisi sketsa untuk mencari keliling yang tidak sebenarnya (disimbolkan dengan J_p) kemudian keliling tersebut dikalikan dengan skala (disimbolkan dengan s) sehingga diperoleh keliling sebenarnya (disimbolkan dengan J_s). Di soal ini jawaban subjek S₄ belum sampai pada kesimpulan. Kutipan wawancara subjek S₄ adalah sebagai berikut.

S_{4.1.9} : “Sketsa sebuah restoran dengan skala 1:300 adalah seperti pada gambar, tentukanlah keliling sebenarnya dari lantai restoran tersebut”.

P_{4.1.10} : “*Nah*, berarti yang diketahui sama ditanyakan apa. Coba kamu jelaskan beserta jawabanmu sampai hasil akhirnya tadi!”.

S_{4.1.10} : “Diketahui, skala sama dengan satu banding tiga ratus, AB sama dengan BC sama dengan DE sama dengan EF sama dengan GH sama dengan HI sama dengan JK sama dengan KL sama dengan 1 cm. CD sama dengan IJ sama dengan 4 cm. FG sama dengan LA sama dengan 1,5 cm. Skala yang digunakan 1 : 300. Ditanyakan keliling restoran yang sebenarnya. Jawab, AB ditambah BC

ditambah CD ditambah DE ditambah EF
 ditambah FG ditambah GH ditambah HI
 ditambah JK ditambah KL ditambah LA
 sama dengan 1 ditambah 1 ditambah 4
 ditambah 1 ditambah 1 ditambah 1,5
 ditambah 1 ditambah 1 ditambah 4 ditambah
 1 ditambah 1 ditambah 1,5 sama dengan 19
 cm. JS sama dengan J_p kali S sama dengan 19
 dikali 300 sama dengan 5700 cm sama
 dengan 57 m.

P_{4.1.11} : “AB, BC dan seterusnya itu yang mana, *dek?*. Tolong dijelaskan juga 19 itu hasilnya apa, trus J_s , J_p , S itu simbol dari apa!”

S_{4.1.11} : “Dari gambar ini, *mbak?*”, (sambil menunjuk gambar yang telah dinamai). “19 itu keliling gambar. J_s itu keliling yang sebenarnya, J_p itu keliling palsu dan S itu skala”.

P_{4.1.12} : “Berarti tadi gambarnya kamu *namai* dulu, baru kamu tulis yang diketahui, begitu?”.

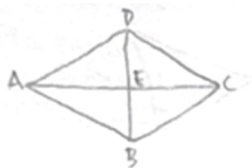
S_{4.1.12} : “Iya, *mbak?*”.

P_{4.1.13} : “Jadi, kesimpulannya bagaimana, *dek?*”.

S_{4.1.13} : “Jadi, keliling yang sebenarnya 57 m, *mbak?*”.

Dari paparan di atas, maka kemampuan subjek S_4 berada dalam kategori baik. Karena ia dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan juga menyelesaikan soal yang ada meskipun tidak sampai pada kesimpulan, akan tetapi pada kenyataannya dalam ketika diwawancara ia bisa menyimpulkan jawabannya.

b. Soal nomor 2



Gambar 4.19
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S_4

2. Diketahui: $D_1 = 24 \text{ m}$
 $D_2 = 18 \text{ m}$
 Jarak lampu: 3 m
 biaya tiap lampu: Rp. 200.000
 Ditanya: berapa biaya yang dikeluarkan?
 Jawab: $AC = 24 \text{ m} \rightarrow AE = 24 : 2 = 12 \text{ m}$
 $BD = 18 \text{ m} \rightarrow DE = 18 : 2 = 9 \text{ m}$
 $AD = \sqrt{12^2 + 9^2}$
 $= \sqrt{144 + 81}$
 $= \sqrt{225}$
 $= 15 \text{ m}$
 $K = AB + BC + CD + DA$
 $15 + 15 + 15 + 15$
 $= 60 \text{ m}$
 $\Rightarrow 60 : 3 = 20$
 $\Rightarrow 20 \times 200.000 = 4.000.000$
 Jadi, biaya yang dikeluarkan Rp. 6.000.000

Gambar 4.20

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₄

Sebagaimana pada soal nomor 1, pada nomor 2 ini sebelum menjawab soal subjek S₄ terlebih dahulu menggambar belah ketupat ABCD kemudian menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu subjek S₄ menghitung panjang AE dan DE dengan cara membagi AC dan BD dengan 2. Lalu ia menghitung panjang AD yang tidak lain adalah sisi belah ketupat dengan menggunakan AC, BD dan teorema pythagoras. Kemudian ia menjumlahkan panjang semua sisi belah ketupat sehingga diperoleh kelilingnya. Selanjutnya keliling dibagi dengan 3 dan hasilnya dikalikan biaya tiap lampu sehingga didapatkan kesimpulan bahwa biaya yang perlu dikeluarkan adalah Rp 6.000.000,00.

Hasil wawancara menunjukkan hasil yang serupa dengan hasil tes di atas. Subjek S₄ dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, ia juga dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik. Hanya saja hasil yang diberikan masih kurang tepat. Sehingga kemampuan subjek S₄ pada soal ini adalah baik.

c. Soal nomor 3

3. Diketahui: $P = 15 \text{ m}$
 $L = 5 \text{ m}$

Ditanya: Berapa luas kebun pak Ahmad yang ditanami jagung?

Gambar 4.21
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₄

Luas sebenarnya: $P \times L$
 $= 15 \times 5$
 $= 75 \text{ m}$

Luas yg tidak ditanami jagung: $\frac{a \times l}{2}$
 $= \frac{(15-2) \times 5}{2}$
 $= \frac{13 \times 5}{2}$
 $= 30 \text{ m}$
 $\Rightarrow 20 \text{ m} \times 2 = 60 \text{ m}$

Luas yg di: = luas sebenarnya - luas yg tidak ditanami jagung
 ditanami jagung: $75 \text{ m} - 60 \text{ m}$
 $= 15 \text{ m}$

Jadi, luas kebun yang ditanami jagung adalah 15 m

Gambar 4.22

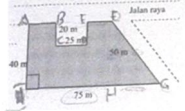
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₄

Dalam menjawab soal ini subjek S₄ menuliskan terlebih dahulu yang diketahui dan ditanyakan kemudian ia menghitung luas sebenarnya (persegi panjang) dan luas yang tidak ditanami jagung dimana tanah yang tidak ditanami jagung tersebut dihitung dengan rumus luas segitiga. Setelah itu luas segitiga dikalikan dua dan untuk menghitung luas yang ditanami jagung subjek S₄ mengurangi luas persegi panjang dengan luas 2 segitiga. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa luas kebun yang ditanami jagung adalah 15 m.

Pada soal ini, hasil wawancara juga menunjukkan hasil yang serupa dengan hasil tes. Subjek S₄ dapat menyelesaikan dengan baik, namun ia tidak mengevaluasi kembali jawabannya. Dengan

demikian, pada soal ini kemampuan subjek S₄ juga berada pada kategori baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.23

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₄

1. Diketahui: $BC = DE = 20\text{ m}$
 $CD = 25\text{ m}$
 $HA = 40\text{ m}$
 $GH = 75\text{ m}$
 $EG = 20\text{ m}$

Ditanya: Berapa luas hamparan rumput?

Jawab: $GH = \sqrt{EG^2 + EH^2}$ $AE = GI - GH$
 $\sqrt{40^2 - 20^2} = \sqrt{1600 - 400}$ $AF = 75\text{ m} - 30\text{ m}$
 $= \sqrt{1200 + 1600}$ $= 45\text{ m}$
 $= \sqrt{3000 + 1600}$ $L_{\square} = 75 \times 20$
 $= \sqrt{4600}$ $= 2100\text{ m}^2 - 200\text{ m}^2$
 $= 30\text{ m}$ $= 1900\text{ m}^2$

$L_{\square} = \frac{(AE + GI) \times t}{2}$ Luas sebenarnya $L_{\square} = L_{\square} - L_{\square}$
 $= \frac{(45 + 75) \times 20}{2}$ $= 2100\text{ m}^2 - 200\text{ m}^2$
 $= 120 \times 20$ $= 1900\text{ m}^2$
 $= 2400\text{ m}^2$

Jadi, luas hamparan rumput 1900 m^2

Gambar 4.24

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₄

Sebagaimana pada soal nomor 1, subjek S₄ terlebih dahulu menamai gambar yang ada baru kemudian menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Lalu ia mencari panjang GH dengan teorema Pythagoras yang kemudian digunakan untuk mencari panjang AF. Setelah itu ia menghitung luas trapesium dan persegi panjang. Selanjutnya ia menghitung luas sebenarnya dengan cara menghitung selisih antara luas kedua bangun tadi sehingga subjek S₄ memperoleh kesimpulan bahwa luas hamparan rumput adalah 1900 meter persegi.

Dalam mengerjakan soal ini, subjek S₄ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan menyelesaikan soal yang ada. Akan tetapi, ada

beberapa kesalahan dalam tulisannya. Berikut hasil wawancara subjek S_4 mengenai hal tersebut.

$P_{4.4.2}$: “AE itu apa, *dek?*”.

$S_{4.4.2}$: “AE itu...sisi atas trapesium, *mbak?*”,
(sambil melihat gambar).

$P_{4.4.3}$: “Bukankah sisi atasnya AF?”.

$S_{4.4.3}$: “*Eh*, iya *mbak*. *Hehe*. Berarti yang mencari GH tadi juga salah”.

$P_{4.4.4}$: “Salahnya bagaimana?”

$S_{4.4.4}$: “Yang E harusnya F, *mbak?*”.

$P_{4.4.5}$: “Kenapa bisa *ketuker* gitu, *dek?*”.

$S_{4.4.5}$: “*Hehe*, tidak teliti, *mbak?*”.

$P_{4.4.6}$: “Ya sudah, *nggak apa-apa*. Tapi jawabannya sudah benar begitu belum?”.

$S_{4.4.6}$: “*Mmm* Iya, *mbak?*”.

$P_{4.4.7}$: “Yang sebelum-sebelumnya juga?”.

$S_{4.4.7}$: “Iya, *mbak?*”.

$P_{4.4.8}$: “Sudah dikoreksi tadi?”.

$S_{4.4.8}$: “Tidak, *mbak?*”.

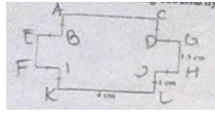
$P_{4.4.9}$: “Kenapa begitu?”.

$S_{4.4.9}$: “*Nggak kenapa-kenapa, mbak?*”.

Dari paparan di atas, maka kemampuan subjek S_4 berada dalam kategori baik.

Dalam menyelesaikan seluruh soal yang diberikan subjek S_4 dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada hingga menyelesaikan soal yang ada dengan baik. Dalam mengerjakan soal, ia menggunakan beragam representasi yakni dengan menggunakan gambar, simbol matematika dan kata-kata untuk mempermudah dalam memahami soal dan menyelesaikannya. Meskipun dalam pekerjaannya ada beberapa kesalahan namun ia sudah dapat mengungkapkan ide matematika yang dimiliki. Dengan demikian, berdasarkan Tabel 3.5 maka kemampuan representasi multipel matematis subjek S_4 adalah baik.

5. Subjek S₅ dengan inisial IA yang berasal dari SD
 a. Soal nomor 1



Gambar 4.25

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S₅

Diketahui: Skala = 1 : 300
 $AB = BE = CD = DG = FI = IK = JH = JL = 1 \text{ cm}$
 $GH = EF = 1,5 \text{ cm}$
 $KL = AC = 4 \text{ cm}$
 Ditanya: Keliling sebenarnya dari lantai restoran?
 Jawab:

$$AB + BE + CD + DG + FI + IK + JH + JL + GH + EF + KL + AC = 19$$

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1,5 + 4 + 4 = 19$$

Keliling restoran pada sketsa = 19

$$\text{keliling sebenarnya lantai restoran} = 19 \times 300$$

$$= 5700 \text{ cm} = 57 \text{ m}$$

Jadi keliling sebenarnya lantai restoran adalah 57 m.

Gambar 4.26

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S₅

Dari kedua gambar di atas terlihat bahwa subjek S₅ terlebih dahulu menamai gambar yang ada baru kemudian ia menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu subjek S₅ menghitung keliling restoran pada sketsa dengan cara menjumlahkan panjang semua sisinya. Selanjutnya ia menghitung keliling lantai restoran yang sebenarnya dengan cara mengalikan keliling sketsa dengan 300.

Hasil wawancara subjek S₅ sama dengan yang ditunjukkan hasil tes, dalam hal ini subjek S₅ berada pada kategori sangat baik karena ia memenuhi keempat kriteria pada kategori tersebut.

- b. Soal nomor 2

Diketahui: $d_1 = 84 \text{ m}$
 $d_2 = 18 \text{ m}$
 Jarak antar lampu = 3 m
 Biaya tiap lampu = Rp. 300.000
 Ditanya: Berapakah biaya lampu seluruhnya?

Gambar 4.27

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₅



$$\text{Jawab: } AC = 24 \quad AE = \frac{24}{2} = 12$$

$$DB = 18 \quad DE = \frac{18}{2} = 9$$

$$AD = \sqrt{12^2 + 9^2}$$

$$AD = \sqrt{144 + 81}$$

$$AD = \sqrt{225}$$

$$AD = 15$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= AD + AB + AE + DE \\ &= 15 + 15 + 15 + 15 \\ &= 60 \end{aligned}$$

Sekeliling taman dipasang lampu dengan jarak 3 m = $\frac{60}{3} = 20$ buah

Biaya tiap lampu Rp 300.000 yang akan dipasang 20 buah
 $20 \times 300.000 = \text{Rp } 6.000.000$

Jadi biaya lampu yang akan dikeluarkan seluruhnya adalah Rp 6.000.000

Gambar 4.28

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₅

Dalam menjawab soal yang kedua ini subjek S₅ terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kemudian ia membuat gambar belah ketupat ABCD. Selanjutnya ia menghitung panjang AE dan DE dengan membagi panjang diagonal dengan 2. Setelah itu ia menggunakan teorema Pythagoras untuk menghitung panjang AD yang merupakan sisi belah ketupat. Dari situ ia menghitung keliling belah ketupat tersebut. Banyak lampu yang akan dipasang ia hitung dari membagi keliling dengan jarak antar lampu. Selanjutnya ia mengalikan banyak lampu dengan biaya tiap lampu sehingga diperoleh biaya lampu seluruhnya. Berikut kutipan wawancara subjek S₅ dalam menjawab soal ini.

P_{5.2.2} : “Tadi saat kamu menghitung keliling itu benar panjang AE dan DE *segitu?*”.

S_{5.2.2} : (Melihat lagi tulisan dan gambarnya)“Oh, itu *harusnya* bukan AE dan DE, *mbak*”.

P_{5.2.3} : “Jadi, yang *bener gimana?*”.

S_{5.2.3} : “Yang benar BC dan CD, *mbak*”.

P_{5.2.4} : “Sudah benar begitu?”.

S_{5.2.4} : “Mmm, iya, *mbak*”.

P_{5.2.5} : “Kira-kira ada yang berimpit tidak kalau lampunya ada 20?”.

S_{5.2.5} : “Mmm, tidak ada kayaknya”.

P_{5.2.6} : “Kok kurang yakin begitu *jawabnya?*”.

S_{5.2.6} : “Insya Allah tidak ada, *mbak?*”.

Jika dilihat pada paparan di atas ada beberapa kesalahan yang dilakukan subjek S₅akan tetapi ia masih bisa membenarkannya dalam proses wawancara. Dengan demikian, kemampuan subjek S₅ berada pada kategori baik.

c. Soal nomor 3

Diket: k.
 Luas kebun persegi panjang = $15 \text{ m} \times 5 \text{ m}$
 Sebagian ditanami jagung
 Ditanya: Luas kebun yang ditanami jagung?
 Jawab:
 $L_p = p \times l$
 $= 15 \times 5 = 75 \text{ m}$
 Luas kebun yang tidak ditanami jagung =
 $L_s = \frac{a \times t}{2} = \frac{(15-5) \times 5}{2} = \frac{10 \times 5}{2} = 50 \times 2 = 60 \text{ m}$
 Luas kebun yang ditanami jagung =
 $75 \text{ m} - 60 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$
 Jadi luas kebun yang ditanami jagung adalah 15 m^2

Gambar 4.29

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₅

Pada soal nomor 3 ini subjek S₅ menuliskan yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu, kemudian ia menghitung luas persegipanjang. Selanjutnya ia menghitung luas kebun yang tidak ditanami jagung dengan rumus segitiga yang dikalikan 2. Ia

menentukan luas kebun yang ditanami jagung dari selisih antara luas persegi panjang dengan luas dua segitiga tersebut. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa luas kebun yang ditanami jagung adalah 15 meter persegi.

Ada beberapa kesalahan yang dilakukan oleh subjek S_5 dalam menjawab kesalahan ini, tapi ia masih bisa memperbaikinya dalam proses wawancara. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$P_{5.3.2}$: “*Bukannya* kalau luas itu satuannya pangkat dua ya, dek? Yang terakhir ini pangkatnya dua, tapi *kok* yang sebelum-sebelumnya pangkatnya satu?”.

$S_{5.3.2}$: “*Oh* iya, *mbak*. Kurang itu, *hehe*”.

$P_{5.3.3}$: “*Nggak apa-apa*. Berarti ini luasnya kamu cari dari luas seluruhnya dikurangi segitiga yang ada dua itu ya?”.

$S_{5.3.3}$: “*Iya, mbak?*”.

$P_{5.3.4}$: (Mengangguk-angguk), “*Oh* iya, waktu menghitung luas segitiga tadi kenapa hasilnya bisa 30 dikali 2?. Memangnya 12 dikali 5 dibagi 2 itu sama dengan 30 dikali 2?”.

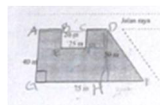
$S_{5.3.4}$: “*Yang* ini ya, *mbak?*”, (sambil menunjuk jawabannya).

$P_{5.3.4}$: “*Iya, dek?*”.

$S_{5.3.4}$: “*Oh* itu maksudnya hasilnya 30. Lalu dikali 2. Karena segitiganya ada 2?”.

Sebagaimana pada soal sebelumnya, dalam mengerjakan soal ini subjek S_5 melakukan beberapa kesalahan. Meskipun begitu ia sudah menyelesaikan soal dengan baik. Jadi, subjek S_5 berkemampuan baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.30
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_5

8) Diket :
 Luas kebun persegi panjang = $15 \text{ m} \times 5 \text{ m}$
 Sebagian ditanami jagung
 Ditanya : Luas kebun yang ditanami jagung ?
 Jawab :
 $L = p \times l$
 $= 15 \times 5 = 75 \text{ m}$
 Luas kebun yang tidak ditanami jagung =
 $L = \frac{a+b}{2} \times t = \frac{15+5}{2} \times 5 = 50 \times 5 = 250$
 Luas kebun yang ditanami jagung =
 $75 \text{ m} - 250 \text{ m} = 175 \text{ m}^2$
 Jadi Luas kebun yang ditanami jagung adalah 175 m^2

9) Diket :
 AG = 40 m
 AB = 30 m
 EF = 25 m
 GH = 75 m
 PH = 50 m
 Ditanya : Luas hamparan rumput tersebut ?
 Jawab :
 $L = p \times l = 75 \times 50$
 $= 3750$

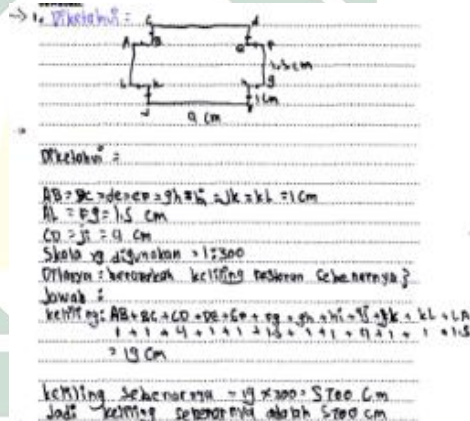
Gambar 4.31
Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₅

Seperti sebelumnya, hal yang pertama kali dilakukan oleh subjek S₅ adalah menamai gambar kemudian menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung luas persegipanjang EFGH dan ia peroleh 200. Lalu ia menuliskan rumus luas trapesium. Pada soal ini, sebenarnya rencana subjek S₅ sudah benar hanya saja ia tidak dapat melaksanakan rencana tersebut. Sebagaimana ia utarakan dalam kutipan wawancara berikut.

- P_{5.4.4} : “*Nah, kenapa tidak dilanjutkan?*”
 S_{5.4.4} : “*Soalnya tidak tau sisi atasnya, mbak?*”
 P_{5.4.5} : “*Kalau misalkan bisa ketemu. Apa yang akan kamu lakukan?*”
 S_{5.4.5} : “*Mmm, ya dihitung luasnya?*”
 P_{5.4.6} : “*Lalu luasnya diapakan?*”
 S_{5.4.6} : “*Yang trapesium dikurangi yang persegipanjang?*”
 P_{5.4.7} : “*Untuk mencari apa itu, dek?*”
 S_{5.4.7} : “*Luas hamparan rumput, mbak?*”
 Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S₅ adalah cukup.

Dalam mengerjakan semua soal yang ada, secara umum berdasarkan Tabel 3.5 maka kemampuan representasi multipel matematis subjek S_5 adalah baik. Karena ia dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada hingga menyelesaikan soal yang diberikan. Meskipun ada soal yang belum selesai dikerjakan, namun ia sebenarnya memikirkan garis besar penyelesaian dari soal tersebut. Dalam mengerjakan soal ia juga menggunakan beragam representasi yang berupa gambar, simbol dan juga kata-kata.

6. Subjek S_6 dengan inisial KNF yang berasal dari SD
a. Soal nomor 1



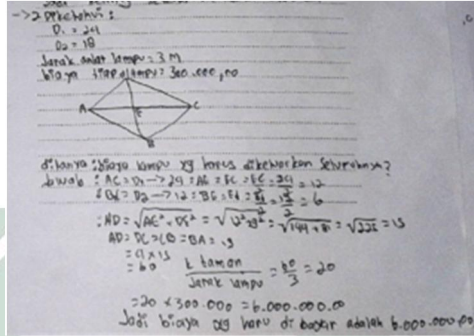
Gambar 4.32

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_6

Pada soal ini subjek S_6 menggambar kembali dan menamai lalu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Kemudian ia menghitung kelilingnya dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Selanjutnya ia mengalikan keliling tersebut dengan 300 sehingga diperoleh keliling lantai restoran yang sebenarnya. Pada saat wawancara subjek S_6 dapat menjelaskan dengan baik hingga mendapat penyelesaian dari soal ini. Sehingga, pada soal ini

subjek S_6 berada pada kategori kemampuan sangat baik.

b. Soal nomor 2



Gambar 4.33

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S_6

Dalam menjawab soal ini subjek S_6 menuliskan yang diketahui terlebih dahulu, lalu ia menggambar belah ketupat ABCD baru kemudian menuliskan apa yang ditanyakan. Setelah itu ia menghitung panjang AE dan EC dengan membagi panjang AC (diagonal 1), begitu pula panjang BE dan ED ia peroleh dari pembagian panjang BD (diagonal 2) dengan 2. Selanjutnya, dengan teorema Pythagoras ia menghitung panjang AD (sisi belah ketupat). Setelah itu ia membagi keliling tersebut dengan jarak lampu dan hasilnya ia kalikan dengan 300.000. Sehingga ia memperoleh biaya yang harus dibayar. Jika kita perhatikan, subjek S_6 salah menuliskan panjang BE dan ED sama dengan 6, tapi kemudian berubah menjadi 9. Ketika ditanya dalam proses wawancara ia menjawab bahwa jawaban yang benar adalah 9. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$P_{6.2.2}$: “BE dan DE nya kok sama dengan 6 dek? Tapi waktu nyari AD kok DE nya 9. Yang bener yang mana, dek?”

$S_{6.2.2}$: (Melihat lagi tulisan dan gambarnya) “Oh, yang bener 9, mbak”.

Dalam menjawab soal ini, subjek S_6 dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. Ia juga dapat memberikan penyelesaian dari soal ini, akan tetapi jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Sehingga, dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S_6 berkemampuan baik.

c. Soal nomor 3

Untuk soal ini subjek S_6 tidak menuliskan apapun pada lembar jawabannya. Saat dilakukan wawancara, ia dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, akan tetapi ia tidak dapat merencanakan dan menyelesaikan soal tersebut. Sehingga, untuk soal ini subjek S_6 masuk dalam kategori kemampuan buruk. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$P_{6.3.3}$: “Coba yang diketahui apa?”

$S_{6.3.3}$: “Persegipanjang dengan ukuran 15 m dikali 5 m”.

$P_{6.3.4}$: “Dan?”

$S_{6.3.4}$: “Gambar, *mbak*”, (sambil menunjuk gambar).

$P_{6.3.4}$: “Yang ditanyakan?”

$S_{6.3.4}$: (Diam sebentar), “Luas kebun yang ditanami jagung”.

$P_{6.3.5}$: “*Nah* berarti luas yang mana itu?”

$S_{6.3.5}$: “Ini, *mbak*”, (sambil menunjuk gambar).

$P_{6.3.6}$: “Berarti bagaimana cara menghitungnya?”

$S_{6.3.6}$: “Tidak *tau, mbak*”.

d. Soal nomor 4

Sebagaimana pada soal sebelumnya subjek S_6 tidak menuliskan apapun pada lembar jawabannya. Ketika diwawancara ia bisa menyebutkan apa yang diketahui dan diinginkan pada soal, hanya saja ia tidak dapat mengerjakan soal tersebut. Jadi, subjek S_6 pada soal ini juga berkemampuan buruk. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$S_{6.4.1}$: “Perhatikan gambar, daerah yang diarsir adalah sketsa tanah yang ditanami rumput. Tentukan luas hamparan rumput tersebut!”

$P_{6.4.2}$: “Sudah, *dek*?”

- $S_{6.4.2}$: “Iya, *mbak*”.
 $P_{6.4.3}$: “Kenapa tidak dilanjutkan, *dek*?”.
 $S_{6.4.3}$: “*Nggak* bisa, *mbak*”.
 $P_{6.4.4}$: “*Loh*, kenapa?”
 $S_{6.4.4}$: “Soalnya tidak bisa, *mbak*”.
 $P_{6.4.5}$: “Yang diketahui di soal itu apa, *dek*?”.
 $S_{6.4.5}$: “Gambar, *mbak*”.
 $P_{6.4.6}$: “Ada ukurannya?”.
 $S_{6.4.6}$: “Ada, tapi saya masih tidak bisa, *mbak*”.
 $P_{6.4.7}$: “Susah ya, *dek*?”.
 $S_{6.4.7}$: “Iya, *mbak*”.
 $P_{6.4.8}$: “Yang ditanyakan apa di soal itu?”.
 $S_{6.4.8}$: “*Mmm*, luas hamparan rumput”.
 $P_{6.4.9}$: “Berarti yang mana itu?”.
 $S_{6.4.9}$: “Yang diarsir, *mbak*”.

Berdasarkan jawaban subjek S_6 dari seluruh soal di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S_6 adalah cukup. Karena, meskipun mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang ada, ia masih dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal. Ia juga dapat menampilkan ide matematika untuk menyelesaikan soal pada nomor 1 dan 2 dengan menggunakan representasi gambar, simbol dan juga kata-kata tertulis.

7. Subjek S_7 dengan inisial MR yang berasal dari SD

a. Soal nomor 1

1. Diketahui : Skala : 1:300
 Ditanya : Keliling sebenarnya ... ?
 Jawab : 19 cm
 Keliling sebenarnya = jarak gambar x Skala
 Keliling sebenarnya = 19 x 300 = 5700
 Jadi Keliling sebenarnya dari restoran = 5700 cm

Gambar 4.34

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_7

Dalam gambar di atas dapat dilihat bahwa subjek S_7 menuliskan dulu skala yang telah diketahui dan juga apa yang ditanyakan pada soal. Lalu ia menjumlahkan

panjang semua sisi pada gambar kemudian menghitung keliling sebenarnya dengan mengalikan jarak gambar (jumlah semua panjang sisi tadi) dan skala. Sehingga ia peroleh kesimpulan bahwa keliling sebenarnya dari restoran adalah 5700 cm. Adapun yang dimaksud dengan jarak gambar oleh subjek adalah keliling dari gambar tersebut. Berikut kutipan wawancara yang menjelaskan hal tersebut.

P_{7.1.11} : “19 cm tadi itu menunjukkan apa, *dek?*”.

S_{7.1.11} : “Jarak gambar”.

P_{7.1.11} : “Jarak gambar itu yang mana?”.

S_{7.1.11} : “Pinggirnya ini, *mbak?*”, (sambil menunjuk keliling gambar).

P_{7.1.11} : “Oh, keliling gambar, *dek?*”.

S_{7.1.11} : “Iya itu, *mbak?*”.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S₇ adalah baik.

b. Soal nomor 2

2. Diketahui $d_1 = 24 \text{ m}$
 $d_2 = 18 \text{ m}$
 Jarak antar lantai = 3 m
 Ditanya : Biaya yang diperlukan
 Jawab : $\sqrt{24^2 + 18^2}$
 $= \sqrt{42^2} = 1764 = 588$
 588×300.000
 $= 176.400.000$
 Jarak biaya yg diperlukan adalah : 176.400.000

Gambar 4.35

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₇

Pada soal nomor 2 ini subjek S₇ menuliskan terlebih dahulu yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung akar dari jumlah panjang 2 diagonal yang dikuadratkan sehingga ia peroleh $\sqrt{42^2}$ yang kemudian ia bagi dengan 3. Dari situ ia peroleh $\frac{1764}{3} = 588$ yang kemudian ia kalikan dengan 300.000 sehingga ia peroleh biaya yang diperlukan, yakni 176.400.000.

Pada soal ini subjek dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, hanya saja ia tidak mengetahui bagaimana menyelesaikan soal tersebut sehingga ia menjawab soal dengan asal-asalan. Hal tersebut diketahui dari jawaban subjek S_7 yang disajikan pada kutipan wawancara berikut.

$P_{7.2.2}$: “Kenapa diagonalnya kamu akar dikuadratkan dan dijumlah kayak begitu. Itu untuk mencari apa, *dek*?”.

$S_{7.2.2}$: “Tidak tau, *mbak*”.

$P_{7.2.3}$: “Loh, kok?”.

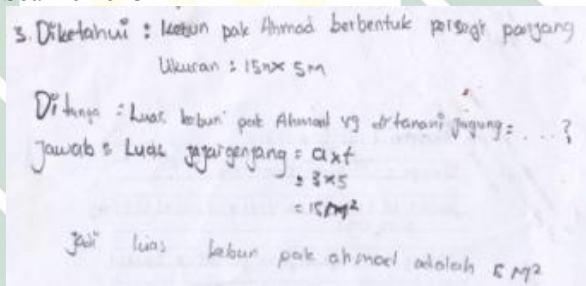
$S_{7.2.3}$: “Itu tadi *ngawur, mbak*”.

$P_{7.2.4}$: “Loh kenapa?”.

$S_{7.2.4}$: “*Nggak bisa e, mbak*”.

Dari paparan di atas, maka pada soal ini subjek S_7 berkemampuan cukup.

c. Soal nomor 3



Gambar 4.36

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_7

Seperti sebelumnya, sebelum menjawab soal subjek S_7 terlebih dahulu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung luas jajargenjang sehingga diperoleh luas kebun pak Ahmad. Berikut kutipan wawancara yang menunjukkan respon subjek terhadap soal ini.

$P_{7.3.1}$: “*Oke*, kita tinggal yang ini. Sekarang kita lanjut ke nomor 3, tolong dijelaskan seperti sebelumnya”.

$S_{7.3.1}$: “Kebun Pak Ahmad berbentuk persegipanjang dengan ukuran 15 m kali 5 m.

Di sebagian tanah akan ditanami jagung dengan bentuk jajargenjang. Tentukan luas kebun Pak Ahmad yang ditanami jagung. Diketahui, kebun Pak Ahmad berbentuk persegi panjang, ukuran 15 m dikali 5 m. Ditanya, luas kebun Pak Ahmad yang ditanami jagung. Jawab, luas jajargenjang sama dengan alas kali tinggi sama dengan 3 kali 5 sama dengan 15 meter persegi. Jadi, luas kebun Pak Ahmad adalah 15 meter persegi”.

P_{7.3.2} : “Sudah?”.

S_{7.3.2} : “Sudah, *mbak*”.

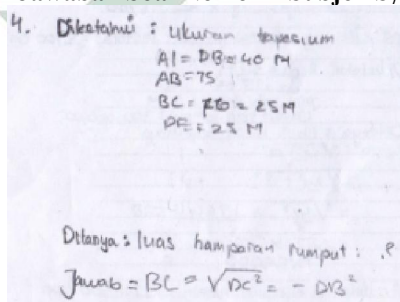
Dari paparan di atas terlihat bahwa subjek S₇ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada hingga menyelesaikan soal dengan baik. Akan tetapi ia tidak dapat mengevaluasi jawabannya. Dengan demikian pada soal ini kemampuan subjek S₇ berada pada kategori baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.37

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₇



Gambar 4.38

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₇

Seperti terlihat pada gambar, subjek S_7 terlebih dahulu menamai gambar lalu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menuliskan $BC = \sqrt{DC^2 = DB^2}$. Berikut kutipan wawancara yang menjelaskan jawaban subjek S_7 .

$P_{7.4.2}$: “Jawabannya bagaimana, *dek?*”.

$S_{7.4.2}$: “Tidak bisa, *mbak?*”.

$P_{7.4.3}$: “Tapi itu masih ada *lanjutannya?*”.

$S_{7.4.3}$: “Itu salah, *mbak?*”.

$P_{7.4.4}$: “Kok begitu?”

$S_{7.4.4}$: “Tidak *tau* caranya *e, mbak?*”.

$P_{7.4.5}$: “Yang akan dicari yang mana *sih, dek?*”.

$S_{7.4.5}$: “Yang diarsir, *mbak?*”.

$P_{7.4.6}$: “Berarti caranya bagaimana?”.

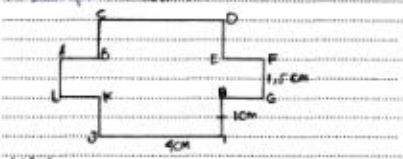
$S_{7.4.6}$: “*Mmm*, tidak *tau, mbak?*”.

Dari paparan di atas terlihat bahwa sebenarnya subjek mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, hanya saja ia tidak tau bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Sehingga, pada soal ini kemampuan subjek adalah cukup.

Dalam menyelesaikan semua soal yang ada subjek S_7 mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, ia juga dapat menampilkan ide matematika untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Namun ia masih mengalami kesulitan dalam perhitungannya. Dalam mengerjakan soal ia menggunakan representasi verbal dan simbol untuk membantunya mempermudah dalam memahami dan menyelesaikannya. Dengan demikian berdasarkan Tabel 3.5 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S_7 adalah baik.

8. Subjek S_8 dengan inisial NSP yang berasal dari SD
a. Soal nomor 1

Jawaban:
1. Deskripsi: Diketahui:



Maka:

$$AB = BC = DE = EF = GH = HI = JH = HL = 1 \text{ cm}$$

$$CD = IJ = 4 \text{ cm}$$

$$EG = LA = 1,5 \text{ cm}$$

Sketsa yang digunakan: 1/300
Ditanya: Keliling restoran yang sebenarnya?
Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= AB + BC + DE + EF + EG + GH \\ &\quad + HI + IJ + JH + HL + LA \\ &= 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + \\ &\quad 4 + 1 + 1 + 1,5 \\ &= 19 \end{aligned}$$

Keliling restoran pada sketsa adalah 19 cm
Keliling restoran yang sebenarnya
 $= 19 \text{ cm} \times 300 = 710 \text{ cm} = 7,1 \text{ m}$
Jadi, keliling restoran yang sebenarnya
dari sketsa tersebut adalah 7,1 m.

Gambar 4.39

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_8

Dari gambar di atas terlihat bahwa yang pertama kali dilakukan subjek S_8 dalam mengerjakan soal ini adalah menggambar kembali sketsa dan menamainya. Dari situ ia menuliskan panjang sisi-sisinya kemudian menuliskan informasi lain yang telah diketahui dan ditanyakan. Lalu ia menghitung keliling sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Selanjutnya keliling restoran pada sketsa tersebut dikalikan 300 untuk mendapatkan keliling restoran yang sebenarnya, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa keliling restoran yang sebenarnya adalah 7,1 m.

Sesuai dengan tes tulisnya, pada saat wawancara subjek S_8 juga dapat mengungkapkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan hingga menyelesaikan soal dengan baik dan mengoreksi

jawabannya kembali. Dengan demikian, pada soal ini kemampuan subjek S_8 sangat baik

b. Soal nomor 2

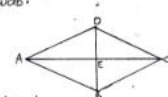
Pada soal ini subjek S_8 menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian ia menggambar belah ketupat ABCD. Lalu ia mencari panjang AE, EC, DE dan EB dari pembagian panjang diagonal dengan 2. Setelah itu ia menggunakan teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi belah ketupat. Kemudian subjek S_8 menghitung keliling taman yang tidak lain adalah belah ketupat ABCD yang ia dapatkan dari perkalian panjang sisi belah ketupat dengan 4. Lalu ia menghitung banyak lampu yang akan dipasang dengan membagi keliling taman dengan jarak antar lampu, kemudian banyak lampu tersebut ia kalikan dengan 300.000 sehingga diperoleh kesimpulan bahwa biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya adalah Rp 6.000.000,00. Jawaban subjek S_8 untuk soal ini dapat dilihat pada gambar berikut.

2. Diketahui:
 $d_1 = 24\text{m}$
 $d_2 = 18\text{m}$
 Jarak antar lampu: 3 m
 Biaya untuk 1 lampu: 300.000,00
 Ditanya: Biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya?

Gambar 4.40


Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S_8

9. Jawab:



$AC = d_1 = 24 \rightarrow AE = EC = \frac{AC}{2} = \frac{24}{2} = 12$
 $BD = d_2 = 18 \rightarrow DE = EB = \frac{BD}{2} = \frac{18}{2} = 9$
 $AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$
 $AD = DC, CB = BA = 15$
 Keliling taman. Keliling belah ketupat ABCD
 $= 4 \times 15$
 $= 60$

4. Diket



Banyak lampu yang akan dipasang = $\frac{\text{keliling taman}}{\text{jarak antar lampu}} = \frac{60}{3} = 20$
 Biaya seluruhnya = $20 \times 300.000 = 6.000.000$
 Jadi, biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya adalah Rp6.000.000,00

Gambar 4.41

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₈

Pada soal ini subjek S₈ dapat menyelesaikan dengan baik soal yang ada, hanya saja jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Jadi, kemampuan subjek S₈ adalah baik.

c. Soal nomor 3

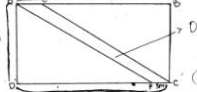
Seperti sebelumnya, sebelum menjawab soal subjek S₈ terlebih dahulu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan kemudian menggambar kembali bangun yang ada di soal sekaligus menamainya. Lalu ia menghitung luas kebun seluruhnya dengan menghitung luas persegi panjang ABCD. Kemudian ia menghitung luas segitiga ADF dan mengalikannya dengan 2. Setelah itu ia menghitung selisih luas persegi panjang dengan luas 2 segitiga sehingga diperoleh luas kebun yang ditanami jagung. Berikut jawaban subjek S₈ dari soal nomor 3.

3. Diketahui:

Panjang kebun: 15 m
 Lebar kebun: 5 m

Ditanya: Luas kebun pak Ahmad yang ditanami jagung?

Jawab:



Luas kebun seluruhnya = Luas persegi panjang ABCD

= 15×5

= 75

Luas kebun yang ditanami jagung

= $75 - 60 = 15$

Luas $\triangle ADF = \frac{(5-3) \times 5}{2} = \frac{2 \times 5}{2} = 5$ Jadi, Luas kebun pak Ahmad yang ditanami jagung adalah 15 m²

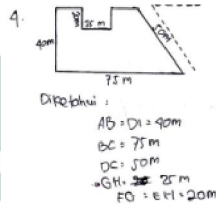
Luas $\triangle ADF +$ Luas $\triangle CDF = 60$

Gambar 4.42

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₈

Baik pada tes maupun wawancara, subjek dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Ia juga dapat menyelesaikan soal dengan baik. Jadi, pada soal ini subjek berkemampuan sangat baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.43

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₈

Pada soal nomor 4 ini jawaban subjek S₈ tidak sampai pada penyelesaian tetapi hanya sebatas menggambar dan menuliskan kembali apa yang diketahui dari soal. Ia tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal ini. Berikut kutipan wawancara subjek S₈ untuk soal nomor 4.

P_{8.4.3} : “Coba tunjukkan yang AB, DI dan seterusnya itu yang mana!”.

S_{8.4.3} : “Mmm, ini AB, ini DI, ini BC, ini DC, ini GH, ini FG, ini EH”.

P_{8.4.4} : “Kenapa tidak ditulis di lembar jawabannya tadi?”

S_{8.4.4} : “Tadi nulisnya di kertas lain, *mbak*. Lupa belum *dinamai* yang ini”.

P_{8.4.5} : “Ya sudah, *nggak* apa-apa. Kalau yang ditanyakan apa disini, *dek*?”.

S_{8.4.5} : “Mmm, luas hamparan rumput, *mbak*”.

P_{8.4.6} : “Berarti kira-kira jawabnya *gimana* itu?”.

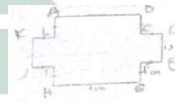
S_{8.4.6} : “Tidak *tau*, *mbak*”.

Berdasarkan paparan di atas, maka kemampuan subjek S₈ pada soal ini adalah cukup.

Secara keseluruhan subjek S₈ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada. Ia juga dapat menampilkan ide-ide matematika untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik meskipun pada jawaban yang

diberikan ada yang masih kurang tepat. Dalam mengerjakan soal yang diberikan ia menggunakan representasi gambar, verbal dan simbol untuk mempermudahnya dalam memahami dan menyelesaikan soal tersebut. Sehingga berdasarkan Tabel 3.5 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S_8 adalah baik.

9. Subjek S_9 dengan inisial SBA yang berasal dari SD
a. Soal nomor 1



Gambar 4.44

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_9

Jawab:

1) Dik: misalkan $4 \text{ cm} = AB \text{ dan } GH$
 $1 \text{ cm} = BC, CD, EF, FG, HI, IJ,$
 $KL \text{ dan } LA$
 $1,5 \text{ cm} = DE \text{ dan } JK$

Skala = 1 : 300

Ditany: Keliling sebenarnya = ... ?

Jawab:

$$K = AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HI + IJ + JK + KL + LA$$

$$= 4 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1 \text{ cm}$$

$$= 19 \text{ cm}$$

K. sebenarnya

$AB = 4 \text{ cm}$	$= 1200$
$BC = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$CD = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$DE = 1,5 \text{ cm}$	$= 450$
$EF = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$FG = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$GH = 4 \text{ cm}$	$= 1200$
$HI = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$IJ = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$JK = 1,5 \text{ cm}$	$= 450$
$KL = 1 \text{ cm}$	$= 300$
$LA = 1 \text{ cm}$	$= 300$
	<hr/>
	5.700 cm

Gambar 4.45

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_9

Pada gambar di atas terlihat bahwa sebagaimana subjek yang lain, subjek S_9 menamai dulu gambar yang ada baru kemudian menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Setelah itu ia menjumlahkan panjang semua sisi pada gambar sehingga diperoleh keliling gambar tersebut. Dan untuk menghitung keliling sebenarnya ia mengalikan panjang semua sisi pada sketsa dengan 300 lalu menjumlahkan semua hasilnya.

Pada soal ini subjek S₉ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan menyelesaikan soal dengan baik. Meskipun jawaban subjek S₉ pada tes tulis belum sampai pada kesimpulan namun pada saat wawancara ia dapat menyebutkan kesimpulan dari jawaban yang ia sampaikan.

Dari paparan di atas, maka pada soal ini, kemampuan subjek S₉ adalah baik.

b. Soal nomor 2


2. Dik: $d_1 = 24$ m
 $d_2 = 18$ m
 Jrk antar lampu = 3 m
 Biaya tiap lampu = Rp. 300.000,-

Ditanya: Biaya lampu yang harus dibelikan = ... ?

Jawab:

misal: $AC = 24$ m $AE = 12$ m
 $BD = 18$ m $DE = 9$ m

$AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} = \sqrt{12^2 + 9^2}$
 $= \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$ m



Gambar 4.46

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₉

$$\begin{aligned} K. \text{Sebenarnya} &= AB + BC + CD + DA \\ &= 15 \text{ m} + 15 \text{ m} + 15 \text{ m} + 15 \text{ m} \\ &= 60 \text{ m} . \end{aligned}$$

$$\text{Lampu yang dibutuhkan} = \frac{60 \text{ m}}{3 \text{ m}} = 20$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{Lampu yg dibutuhkan} &= 20 \text{ buah} \\ \text{Biaya lampu} &= 20 \text{ buah} \times \text{Rp. } 300.000,- \\ &= \text{Rp. } 6.000.000,- \end{aligned}$$

Gambar 4.47

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₉

Untuk soal nomor 2, subjek S₉ menuliskan yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu. Setelah itu ia menggambar belah ketupat ABCD, dari situ ia memperoleh panjang AC, BD, AE dan DE. Kemudian ia menggunakan teorema Pythagoras untuk menghitung panjang AD. Selanjutnya ia menghitung keliling yang sebenarnya dengan menjumlahkan panjang semua sisi belah ketupat yang sama panjang

dengan AD. Lalu ia membagi keliling tersebut dengan 3 untuk menghitung lampu yang dibutuhkan. Kemudian banyak lampu tersebut ia kalikan dengan Rp 300.000,00 sehingga diperoleh biaya lampu seluruhnya.

Pada soal ini subjek S₉ dapat menyelesaikan soal yang ada, namun jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Dengan demikian, pada soal ini subjek S₉ berkemampuan baik.

c. Soal nomor 3

3) Dik : P. kebun = 15 m
 L kebun = 5 m

Dit : L kebun yang ditanami jagung

Jawab : $L = p \times l$
 $= 15 \text{ m} \times 5 \text{ m}$
 $= 75 \text{ m}^2$

yg tidak ditanami berbentuk 2 Δ yang sama

$$L \Delta = \frac{(15 - 5) \times 5}{2} = \frac{12 \times 5}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ m}^2$$

∴ Yang ditanami = L kebun - L yang tidak ditanami
 $= 75 \text{ m}^2 - 60 \text{ m}^2$
 $= 15 \text{ m}^2$

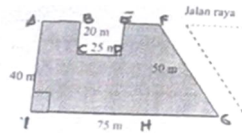
Gambar 4.48

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₉

Dapat dilihat pada gambar di atas, disana subjek S₉ menuliskan yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu. Kemudian ia menghitung luas persegipanjang dan luas 2 segitiga yang menunjukkan tanah yang tidak ditanami jagung. Setelah itu ia menghitung tanah yang ditanami jagung dengan menghitung selisih antara luas kebun dengan luas tanah yang tidak ditanami.

Pada soal ini subjek S₉ dapat menyebutkan kembali informasi yang ada pada soal. Ia juga dapat menyelesaikan soal yang ada dengan baik meskipun penyelesaian yang diberikan belum sampai pada kesimpulan. Dengan demikian, kemampuan subjek S₉ pada soal ini adalah baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.49

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₉

4. $Dik : BC = DE = 20 \text{ m}$ $EG = 50 \text{ m}$
 $CD = 25 \text{ m}$
 $HA = 40 \text{ m}$
 $CL = 75 \text{ m}$

$L \square = p \times l$
 $= 25 \text{ m} \times 20 \text{ m}$
 $= 500 \text{ m}^2$

Jawab $= GH = \sqrt{EG^2 - EH^2}$
 $= \sqrt{50^2 - 40^2} = \sqrt{2500 - 1600}$
 $= \sqrt{900} \text{ m} = 30$

$L \text{ sbnya} = L \text{ trapesium} + L \square$
 $= 2400 \text{ m}^2 - 500 \text{ m}^2$
 $= 1900 \text{ m}^2$

$L = \frac{(A+C) \times t}{2}$
 $= \frac{(45+75) \times 40}{2}$
 $= 120 \times 20$
 $= 2400 \text{ m}^2$

Gambar 4.50

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₉

Pada nomor ini subjek S₉ menamai dan menggambar ulang bangun yang ada di soal kemudian menuliskan yang diketahui tanpa menuliskan apa yang ditanyakan. Setelah itu ia menghitung luas persegipanjang. Kemudian ia menghitung panjang GH dengan menggunakan teorema pythagoras. Lalu ia menghitung luas trapesium dan mengurangnya dengan luas persegipanjang sehingga diperoleh luas sebenarnya.

Sebagaimana pada soal-soal sebelumnya, pada soal ini subjek S₉ dapat menyebutkan kembali informasi yang ada dan menyelesaikan soal dengan baik meskipun belum sampai pada kesimpulan. Dengan demikian, berdasarkan paparan di atas maka kemampuan subjek S₉ pada soal ini adalah baik.

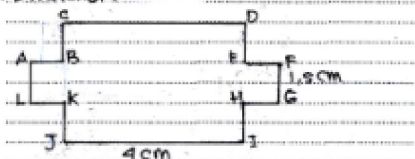
Berdasarkan Tabel 3.5 maka kemampuan representasi multipel matematis subjek S₉ masuk dalam kategori baik. Karena ia dapat mengungkapkan kembali informasi yang

ada dan juga dapat menampilkan ide matematika yang dimiliki hingga menyelesaikan soal dengan baik dengan menggunakan representasi gambar, verbal dan simbol.

10. Subjek S_{10} dengan inisial VA yang berasal dari SD

a. Soal nomor 1

0. Diketahui :



Maka:

$$AB = BC = DE = EF = GH = HI = JK = KL = 1 \text{ cm}$$

$$CD = IJ = 4 \text{ cm}$$

$$FG = LA = 1,5 \text{ cm}$$

Skala yang digunakan = 1:300

Ditanya: keliling restoran yang sebenarnya?

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= AB + BC + DE + EF + FG + GH + HI + IJ \\ &\quad + JK + KL + LA \\ &= 1 + 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1,5 \\ &= 19 \end{aligned}$$

Keliling restoran pada skala adalah 19 cm

Keliling restoran yang sebenarnya

$$= 19 \text{ cm} \times 300 = 5700 \text{ cm} = 57 \text{ m}$$

Jadi, keliling restoran yang sebenarnya dari keliling tersebut adalah 57 m.

Gambar 4.51

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{10}

Dapat dilihat pada gambar di atas, dalam menjawab soal ini subjek S_{10} terlebih dahulu menggambar ulang sketsa dan menamainya baru kemudian menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung keliling restoran pada sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Lalu ia mengalikan keliling tersebut dengan 300 sehingga diperoleh keliling restoran yang sebenarnya. Pada saat menghitung keliling sketsa ada sisi yang belum dijumlahkan. Tapi subjek dapat membenarkan hal tersebut pada saat wawancara. Berikut kutipan wawancaranya.

$P_{10.1.13}$: “Coba dilihat lagi jawabannya, ketika kamu mencari keliling sketsa itu sisinya sudah dijumlahkan semua belum, dek?”.

S_{10.1.13} : (Mengamati jawabannya), “Loh iya ada yang kurang, *mbak*”.

P_{10.1.12} : “*Harusnya* bagaimana, *dek*?”.

S_{10.1.12} : “*Harusnya* *habis* BC ditambah CD baru ditambah DE, *mbak*”.

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pada soal ini kemampuan subjek S₁₀ adalah baik.

b. Soal nomor 2

Pada nomor 2 subjek S₁₀ menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal terlebih dahulu, kemudian ia membuat gambar belah ketupat ABCD. Setelah itu dari panjang diagonal yang diketahui ia menentukan panjang AE, EC, DE dan EB. Selanjutnya ia menghitung panjang AD yang sama panjang dengan DC, CB dan BA menggunakan teorema pythagoras. Lalu ia menghitung keliling taman dengan menghitung keliling belah ketupat ABCD. Banyak lampu yang akan dipasang ia peroleh dari pembagian keliling taman dengan jarak lampu. Banyak lampu tersebut kemudian ia kalikan dengan 300.000 untuk memperoleh biaya lampu yang akan dikeluarkan seluruhnya. Jawaban subjek S₁₀ tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

27. Diketahui :
 $d_1 = 24 \text{ m}$
 $d_2 = 18 \text{ m}$
 jarak antara lampu = 3 m
 Biaya untuk 1 lampu Rp 300.000
 Ditanya! Biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya?

Gambar 4.52

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₀

Jawab:

$AC = d_1 = 24 \rightarrow AE = EC = \frac{AC}{2} = \frac{24}{2} = 12$
 $BD = d_2 = 18 \rightarrow DE = EB = \frac{BD}{2} = \frac{18}{2} = 9$
 $AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$
 $AD = DC = CB = BA = 15$
 Keliling taman = keliling Belah ketupat ABCD
 $= 4 \times 15 = 60$
 Banyak lampu yang akan dipasang = $\frac{\text{keliling taman}}{\text{jarak antar lampu}} = \frac{60}{3} = 20$
 Biaya seluruhnya = $20 \times 300.000 = 6.000.000$
 Jadi, biaya lampu yg harus dikeluarkan seluruhnya adalah Rp. 6.000.000

Gambar 4.53

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₀

Dalam menjawab soal ini subjek dapat menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan. Ia juga dapat menyelesaikan soal yang ada, namun jawaban yang diberikan masih kurang tepat.

Jadi, dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S_{10} pada saat menyelesaikan soal ini adalah baik.

c. Soal nomor 3

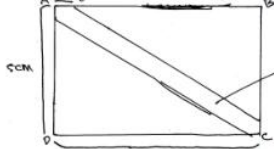
5). Diketahui :

Panjang kebun = 15 m

Lebar kebun = 5 m

Ditanya: Luas kebun pak Ahmad yang ditanami jagung?

Jawab:



Luas kebun seluruhnya = Luas persegi panjang ABCD

→ Ditanami jagung = 15 x 5 = 75

Luas Δ ADF = $\frac{(15 \cdot 3) \cdot 5}{2} = \frac{15 \cdot 3 \cdot 5}{2} = 60$

Luas Δ ADF = 60

Luas kebun yg ditanami jagung

$75 - 60 = 15$

Jadi, luas kebun pak Ahmad

yg ditanami jagung adalah 15 m²

Gambar 4.54

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_{10}

Sebagaimana pada nomor sebelumnya, langkah yang dilakukan subjek S_{10} untuk menyelesaikan soal ini adalah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu. Setelah itu ia menggambar ulang dan menamai gambar yang ada pada soal. Lalu ia menentukan luas kebun seluruhnya dengan menghitung luas persegipanjang ABCD. Kemudian ia menghitung luas segitiga ADF dan mengalikannya dengan 2. Setelah itu ia menghitung selisih antara luas persegipanjang dengan luas 2 segitiga tadi sehingga diperoleh luas kebun pak Ahmad yang ditanami jagung.

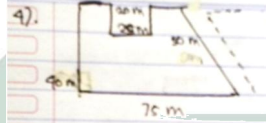
Pada gambar yang disajikan subjek S_{10} belum diketahui yang manakah titik F. Ia baru membenarkan hal tersebut dalam wawancaranya. Berikut kutipan wawacaranya.

$P_{10.3.3}$: “Trus, segitiga ADF itu yang mana?”.

S_{10.3.3} : “Ini, *mbak?*” (sambil menunjuk gambar).
 “Ini kurang F, *mbak?*”.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pada soal ini kemampuan subjek S₁₀ adalah baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.55

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁₀

Sebagaimana terlihat pada gambar, di soal ini subjek S₁₀ tidak menuliskan penyelesaian dari soal yang ada. Disana ia hanya menggambar ulang gambar yang tertera pada soal. Berikut jawaban subjek S₁₀ dalam wawancaranya.

P_{10.4.2} : “*Nah* itu ada jawabannya, *dek?*”.

S_{10.4.2} : “Itu Cuma saya gambar lagi, *mbak?*”.

P_{10.4.3} : “Loh kenapa *nggak* dikerjakan, *dek?*”.

S_{10.4.3} : “Susah, *mbak*. *Nggak* bisa”.

P_{10.4.4} : “Kalau dari soalnya itu yang diketahui apa?”

S_{10.4.4} : “Sketsa, *mbak?*”.

P_{10.4.5} : “Ada ukurannya, *dek?*”.

S_{10.4.5} : “Iya ada, *mbak?*”.

P_{10.4.6} : “Yang ditanyakan apa, *dek?*”.

S_{10.4.6} : “*Mmm*, luas hamparan rumput, *mbak?*”.

P_{10.4.7} : “Yang mana itu?”.

S_{10.4.7} : (Diam sebentar), “Yang diarsir, *mbak?*”.

P_{10.4.8} : “Jadi kira-kira mencarinya bagaimana, *dek?*”.

S_{10.4.8} : (Diam sebentar), “*Nggak tau, mbak?*”.

Dari paparan di atas subjek sebenarnya mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, hanya saja ia tidak mengetahui bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada soal ini subjek S₁₀ berkemampuan buruk.

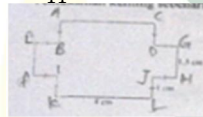
Dari seluruh soal yang diberikan, subjek S₁₀ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada. Ia juga dapat

menampilkan ide matematika untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan representasi gambar, verbal dan juga simbol matematika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S_{10} adalah baik.

11. Subjek S_{11} dengan inisial EM yang berasal dari MI

a. Soal nomor 1

Untuk menjawab soal ini subjek S_{11} menamai gambar terlebih dahulu baru kemudian menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Ia menghitung keliling sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Kemudian keliling tersebut dikalikan 300 sehingga diperoleh keliling restoran yang sebenarnya. Berikut gambar yang menunjukkan jawaban dari subjek S_{11} .



Gambar 4.56

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{11}

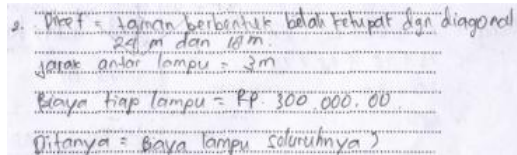
JAWABAN:
 1. Diket = Sketsa sebuah restoran dengan skala
 $1 : 300$
 Sketsa : $AG = EB = 1,5 \text{ cm}$
 Sketsa : $IL = 1,5 \text{ cm}$, $DG = DC = AB = EB = FI = 1 \text{ cm}$
 Sketsa : $AC = KL = 1$
 Ditanya = Keliling restoran sebenarnya?
 Jawab =
 $\text{keliling} = AC + AB + EB + EF + FI + IK + FE + EL + IL + HG + GD + DC$
 $= 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1$
 $= 19$
 keliling sketsa = 19
 keliling restoran sebenarnya = $19 \times 300 = 5700 \text{ cm} = 57 \text{ m}$
 jadi keliling restoran sebenarnya adalah 57 m.

Gambar 4.57

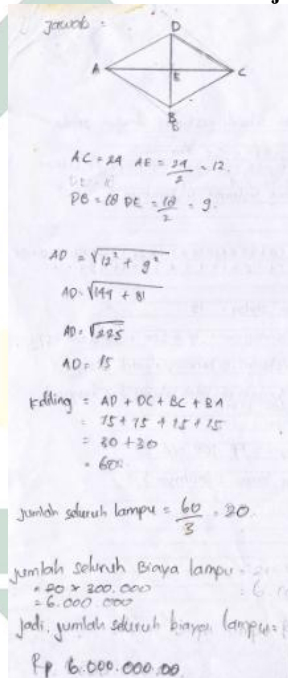
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{11}

Pada soal ini kemampuan subjek S_{11} adalah sangat baik, karena baik dalam tes tulis maupun wawancara ia dapat memenuhi semua kriteria yang ada pada kategori sangat baik.

b. Soal nomor 2



Gambar 4.58
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₁



Gambar 4.59

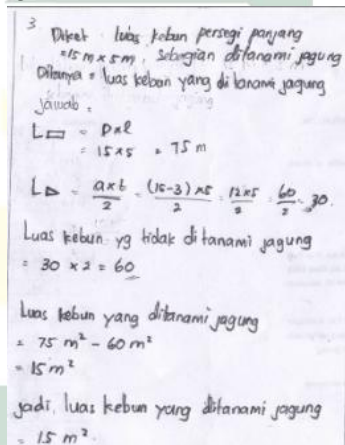
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₁

Pada dua gambar di atas terlihat bahwa subjek S₁₁ terlebih dahulu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, kemudian ia membuat gambar belah ketupat ABCD. Setelah itu ia menghitung nilai AE dan DE dari panjang diagonal. Lalu ia menghitung panjang AD yang merupakan sisi belah ketupat dengan menggunakan teorema Pythagoras.

Selanjutnya ia menghitung keliling belah ketupat dan membaginya dengan 3 untuk menentukan jumlah seluruh lampu. Kemudian jumlah lampu tersebut ia kalikan dengan 300.000 sehingga ia peroleh jumlah seluruh biaya lampu.

Disini subjek dapat menyebutkan kembali informasi yang ada dan menyelesaikan soal yang ada, hanya saja penyelesaian yang diberikan masih kurang tepat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam menjawab soal ini kemampuan subjek S_{11} adalah baik.

c. Soal nomor 3



$$3 \text{ Diket: luas kebun persegi panjang} \\ = 15 \text{ m} \times 5 \text{ m, sebagian ditanami jagung}$$

$$\text{Ditanya: luas kebun yang ditanami jagung}$$

$$\text{Jawab:}$$

$$L_{\text{p}} = p \times l \\ = 15 \times 5 = 75 \text{ m}$$

$$L_{\text{d}} = \frac{a \times b}{2} = \frac{(15-3) \times 5}{2} = \frac{12 \times 5}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$\text{Luas kebun yg tidak ditanami jagung} \\ = 30 \times 2 = 60$$

$$\text{Luas kebun yang ditanami jagung} \\ = 75 \text{ m}^2 - 60 \text{ m}^2 \\ = 15 \text{ m}^2$$

$$\text{jadi, luas kebun yang ditanami jagung} \\ = 15 \text{ m}^2$$

Gambar 4.60

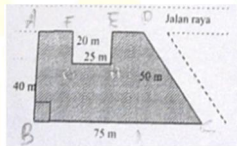
Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_{11}

Pada soal nomor 3 ini subjek S_{11} juga menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dulu, kemudian ia menghitung luas persegipanjang dan luas segitiga. Luas segitiga tersebut ia kalikan dengan 2 untuk memperoleh luas kebun yang tidak ditanami jagung. Kemudian ia menghitung selisih luas persegipanjang dengan luas kebun yang tidak ditanami jagung sehingga diperoleh luas kebun yang ditanami jagung.

Baik dalam tes tulis maupun wawancara, pada soal ini subjek S_{11} dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan menyelesaikan soal dengan tepat. Sehingga, pada soal ini kemampuan subjek S_{11} adalah sangat baik.

d. Soal nomor 4

Seperti sebelumnya, pada soal ini subjek S_{11} menamai dulu gambar yang ada pada soal, setelah itu ia menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung panjang IC menggunakan teorema Pythagoras. Lalu ia menghitung luas persegipanjang dan trapesium, kemudian ia menghitung selisih antara keduanya sehingga ia memperoleh luas daerah yang diarsir. Jawaban subjek S_{11} untuk soal nomor 4 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.61

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_{11}

4. Diket = AB = 40 m DC = 50
 BC = 75 GC = 25
 FG = 20
 Ditanya = daerah yang diarsir
 jawab =
 $IC = \sqrt{30^2 - 40^2}$
 $IC = \sqrt{1500 - 1600}$
 $IC = \sqrt{300}$
 $IC = 30$

Gambar 4.62

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_{11}

$$\text{Luas } \square = s \cdot s = 25 \times 25 = 500$$

$$L \Delta = \frac{(a+b) \times b}{2} \quad a = 75 - 20 = 55$$

$$= \frac{(45 + 75) \times 40}{2}$$

$$= \frac{120 \times 40}{2}$$

$$= 60 \times 40$$

Luas daerah yang diarsir =

$$\text{Luas } \square - \text{Luas } \Delta = 500 - 1900 = 1900$$

Jadi luas daerah yang diarsir 1900 m².

Gambar 4.63

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁₁

Dalam wawancaranya subjek S₁₁ menjelaskan sisi yang ia sebut dengan a, b dan t. Berikut kutipan wawancaranya.

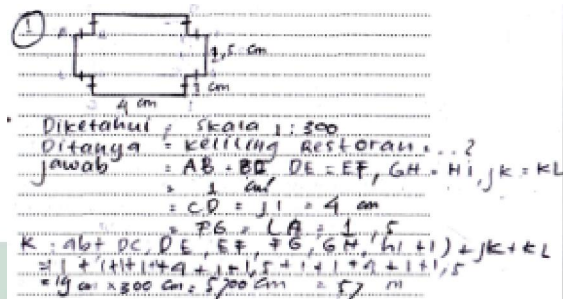
P_{11.4.2} : “a, b dan t nya itu yang mana kalau di gambar itu, *dek?*”.

S_{11.4.2} : “a nya itu AD, b nya itu BC, t nya AB, *mbak?*”.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pada soal ini kemampuan subjek S₁₁ adalah sangat baik.

Data hasil tes dan wawancara secara keseluruhan menunjukkan bahwa subjek S₁₁ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan menampilkan ide matematika yang dimiliki hingga menyelesaikan soal dengan sangat baik. Dalam mengerjakan soal yang diberikan ia menggunakan beragam representasi, yakni verbal, gambar dan juga simbol matematika. Dengan demikian berdasarkan Tabel 3.5 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S₁₁ adalah sangat baik.

12. Subjek S_{12} dengan inisial MCR yang berasal dari MI
 a. Soal nomor 1



Gambar 4.64

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{12}

Dari gambar di atas terlihat bagaimana subjek S_{12} menyelesaikan soal ini. Disana subjek S_{12} menggambar ulang sketsa restoran kemudian menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Setelah itu ia menghitung keliling sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Hasil penjumlahan tersebut kemudian ia kalikan dengan 300. Untuk memperjelas jawaban subjek S_{12} berikut disajikan kutipan wawancara subjek S_{12} untuk soal ini.

P_{12.1.11} : “AB, BC dan seterusnya itu yang mana, dek?”

S_{12.1.11} : “Ini, *mbak*”, (menunjuk gambar).

P_{12.1.12} : “Oh, *nggak* kelihatan ya, dek?”

S_{12.1.12} : “*Hehe*, iya”.

P_{12.1.13} : “Waktu menghitung keliling tadi ada yang kurang *nggak*, dek?”

S_{12.1.13} : (Diam sebentar sambil meneliti jawabannya), “Oh, kurang BC. Tapi, bawahnya sudah benar, *mbak*”.

P_{12.1.14} : “*Nah* itu kamu menghitung keliling yang mana, dek?”

S_{12.1.14} : “Yang gambar ini, *mbak*”.

P_{12.1.15} : “*Trus*, ketika dijumlahkan kok hasilnya 19 dikali 300 begitu, dek?”

$S_{12.1.15}$: (Diam sebentar), “Karena skalanya 1:300, *mbak*”.

$P_{12.1.16}$: “Oh, begitu. Jadi, kesimpulannya bagaimana, *dek?*”.

$S_{12.1.16}$: “Jadi, keliling yang dicari adalah 57 m”.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S_{11} adalah baik. Karena ia dapat menyebutkan kembali informasi yang ada dan dapat menyelesaikan soal meskipun ada beberapa kekurangan.

b. Soal nomor 2

Pada soal nomor 2 subjek S_{12} tidak menuliskan apapun dalam lembar jawabannya. Berikut kutipan wawancara subjek S_{12} untuk soal ini.

$P_{12.2.2}$: “Yang diketahui tadi apa, *dek?*”.

$S_{12.2.2}$: (Diam sebentar), “Panjang diagonal 24 m dan 18 m”.

$P_{12.2.3}$: “Apa lagi?”.

$S_{12.2.3}$: (Diam lagi), “jarak lampu 3 m, biaya tiap lampu 300.000”.

$P_{12.2.4}$: “Yang ditanyakan apa, *dek?*”.

$S_{12.2.4}$: “Biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya”.

$P_{12.2.5}$: “*Nah*, jadi penyelesaiannya bagaimana, *dek?*”.

$S_{12.2.5}$: “*Mmm, nggak tau, mbak*”.

$P_{12.2.6}$: “Kira-kira bagaimana, *dek?*”.

$S_{12.2.6}$: (Mengamati soalnya), “*nggak tau, mbak*”.

Jika diamati pada paparan di atas sebenarnya subjek S_{12} dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tapi ia tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Jadi, pada soal ini kemampuan subjek S_{12} adalah buruk.

c. Soal nomor 3

3) diketahui = $L = \square = p.l = 15 \times 5$
 ditanya = Luas kebun pak ahmad
 jawab = $L = \square = p.l$

Gambar 4.65

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_{12}

Pada nomor ini subjek S_{12} menuliskan yang diketahui dan ditanyakan terlebih dahulu, kemudian ia menuliskan rumus luas persegi panjang. Ketika ditanya ia menjawab bahwa ia tidak mengetahui bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Berikut kutipan wawancaranya.

$P_{12.3.2}$: “Loh, kok berhenti, dek?”

$S_{12.3.2}$: “Nggak bisa, mbak”.

$P_{12.3.3}$: “Yang ditanya apa itu?”

$S_{12.3.3}$: “Luas kebun Pak Ahmad, mbak?”.

$P_{12.3.2}$: “Yang mana itu, dek?”.

$S_{12.3.2}$: “Yang ini, mbak”, (menunjuk gambar).

$P_{12.3.3}$: “Sip, berarti nyarinya gimana?”.

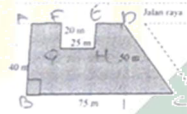
$S_{12.3.3}$: “Nggak tau, mbak?”.

$P_{12.3.3}$: “Kira-kira gimana?”.

$S_{12.3.3}$: “Nggak tau, mbak?”.

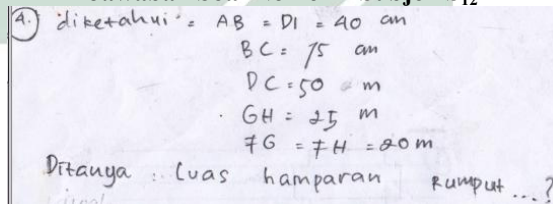
Berdasarkan paparan di atas, maka subjek pada soal ini kemampuan S_{12} adalah cukup.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.66

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_{12}



Gambar 4.67

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_{12}

Dari 2 gambar di atas terlihat bahwa subjek S_{12} menamai dulu gambar yang ada pada soal kemudian ia menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Tapi ia tidak menjawab soal tersebut karena tidak mengetahui caranya. Berikut kutipan wawancara subjek S_{12} .

- $P_{12.4.3}$: “Kenapa tidak dijawab, *dek*?”
 $S_{12.4.3}$: “Itu..saya *nggak* bisa, *mbak*”.
 $P_{12.4.4}$: “Loh?”
 $S_{12.4.4}$: “*Nggak tau* caranya *e*, *mbak*”.
 $P_{12.4.5}$: “Yang ditanyakan itu yang mana *toh*, *dek*?”.
 $S_{12.4.5}$: “Yang..diarsir, *mbak*”.
 $P_{12.4.6}$: “Berarti menghitungnya bagaimana, *dek*?”.
 $S_{12.4.6}$: “*Nggak tau*, *mbak*”.

Berdasarkan paparan di atas, maka kemampuan subjek S_{12} pada soal ini juga cukup.

Adapun kemampuan representasi multipel matematis subjek S_{12} adalah cukup, karena meskipun jawaban yang diberikan masih kurang namun ia masih dapat menampilkan ide matematika yang ia ketahui. Ia juga dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal. Dalam mengerjakan soal yang diberikan, subjek S_{12} menggunakan menggunakan gambar, simbol matematika dan menamai gambar yang ada untuk mempermudahnya dalam mengerjakan soal.

13. Subjek S_{13} dengan inisial RMA yang berasal dari MI
 a. Soal nomor 1

diketahui : Skala = 1 300
 ditanya : keliling restoran...?
 jawab : $K = 1 + 1 + 9 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + 9 + 1 + 1,5$
 $K = 19 \text{ cm}$
 keliling sebenarnya $19 \text{ cm} \times 300 = 5 700$

Gambar 4.68

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{13}

Dari gambar di atas terlihat bahwa subjek S_{13} menuliskan skala yang telah diketahui dan keliling restoran yang dirtanyakan. Setelah itu ia menghitung keliling sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Lalu keliling tersebut ia kalikan dengan 300 sehingga diperoleh keliling restoran yang sebenarnya. Jawaban subjek S_{13} pada soal ini benar namun belum sampai pada kesimpulan. Meskipun begitu, ketika wawancara ia dapat menyebutkan kesimpulan dari

penyelesaiannya tersebut. Berikut kutipan wawancaranya.

P_{13.1.12} : “Jadi, kesimpulannya bagaimana, *dek*?”.

S_{13.1.12} : “Jadi, keliling sebenarnya 5700”.

P_{13.1.13} : “Satuannya?”.

S_{13.1.13} : “Sentimeter, *mbak*”.

Dari paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S₁₃ dalam menghadapi soal ini adalah baik.

b. Soal nomor 2

diketahui: $sd = 20 \text{ m}$
 $d = 10 \text{ m}$
 jarak lampu = 3M
 biaya lampu = 300.000
 ditanya: biaya lampu?
 jawab: keliling taman = keliling belah ketupat ABCD

Gambar 4.69

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₃

Pada soal nomor 2 subjek S₁₃ juga menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menuliskan keliling taman sama dengan belah ketupat ABCD tapi ia tidak melanjutkannya.

P_{13.2.2} : “Bedanya biaya lampu pada yang diketahui dan ditanyakan apa, *dek*?”.

S_{13.2.2} : (Diam sebentar), “Kalau yang diketahui itu hanya 1. Kalau yang ditanyakan itu semua lampu”.

P_{13.2.3} : “*Nah*, berarti yang ditanyakan harusnya bagaimana, *dek*?”.

S_{13.2.3} : “Biaya lampu seluruhnya, *mbak*”.

P_{13.2.4} : “*Nah*, jadi bagaimana menghitungnya, *dek*?”.

S_{13.2.4} : “Itu..dihitung keliling tamannya dulu, *mbak*”.

P_{13.2.5} : “Bagaimana caranya, *dek*?”.

S_{13.2.5} : “*Nggak tau, mbak*”.

P_{13.2.6} : “Menghitung keliling biasanya bagaimana, *dek*?”.

S_{13.2.6} : “*Mmm lupa, mbak*”.

P_{13.2.7} : “Misalkan kelilingnya sudah *ketemu*, selanjutnya *diapakan, dek?*”.

S_{13.2.7} : “*Nggak tau, mbak?*”.

Dari paparan di atas, terlihat bahwa subjek S₁₃ sebenarnya mengetahui rencana awal untuk menyelesaikan soal tersebut, hanya saja ia tidak mengetahui bagaimana menyelesaikannya. Jadi, pada soal ini kemampuan subjek S₁₃ adalah cukup.

c. Soal nomor 3

diketahui: p. kebun = 15 M
 l. kebun = 5 M
 ditanya: luas kebun yg ditanami jagung?
 Jawab: p x l
 15 x 5

$$\frac{(15-3) \times 5}{2} = \frac{12 \times 5}{2} = 30 \text{ M}$$

Gambar 4.70

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₁₃

Sebagaimana pada nomor sebelumnya, pada soal nomor ini subjek S₁₃ juga menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia mengalikan panjang dan lebar dari persegi panjang. Lalu ia mengurangi panjang persegi panjang dengan 3 dan ia bagi dengan 2 dimana hasilnya ia kalikan dengan 5 sehingga diperoleh hasil 30 m.

Pada lembar jawabannya ia tidak melanjutkan jawabannya. Namun, ketika wawancara sebenarnya ia dapat menyelesaikan soal tersebut. Berikut kutipan wawancaranya.

P_{13.3.4} : “*Oke, panjang kali lebar itu nyari apa, dek?*”.

S_{13.3.4} : “*Luas kebunnya, mbak?*”

P_{13.3.5} : “*Luas kebun yang?*”.

S_{13.3.5} : “*Yang semuanya, mbak?*”.

P_{13.3.6} : “*Nah, yang satunya itu nyari apa?*”.

S_{13.3.6} : “*Segitiga, mbak?*”.

P_{13.3.7} : “*Segitiga yang mana?*”.

S_{13.3.7} : “*Ini, mbak?*”, (menunjuk gambar).

P_{13.3.8} : “*Nah, itu kan segitiganya ada 2. Berarti kan ada lanjutannya?*”.

S_{13.3.8} : (Diam sebentar sambil mengamati jawabannya). “*Loh, iya yah, mbak.*Harusnya segitiganya dikali 2.Nanti luas kebun yang *semuanya* dikurangi luas segitiga itu”.

P_{13.3.9} : “*Nah, sekarang coba kamu lanjutkan*”.

S_{13.3.9} : (Mengerjakan), “*Sudah, mbak*”.

P_{13.3.10} : “*Sekarang jelaskan hasilnya*”.

S_{13.3.10} : “*30 dikali 2 sama dengan 60. 75 dikurangi 60 sama dengan 15.*”.

P_{13.3.11} : “*Jadi, kesimpulannya bagaimana?*”.

S_{13.3.11} : “*Jadi, luas yang ditanami adalah 15 m².*”.

Berdasarkan paparan di atas, maka sebenarnya dapat melanjutkan jawabannya hingga kesimpulan. Maka, pada soal ini kemampuan subjek S₁₃ adalah baik.

d. Soal nomor 4

Pada lembar jawaban subjek S₁₃ tidak terlihat jawaban untuk soal nomor 4. Pada saat wawancara sebenarnya ia dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun ia tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Berikut kutipan wawancaranya.

P_{13.4.2} : “*Jadi yang diketahui apa, dek?*”.

S_{13.4.2} : “*Sketsa*”.

P_{13.4.3} : “*Yang ditanya?*”.

S_{13.4.3} : “*Luas yang diarsir, mbak*”.

P_{13.4.4} : “*Jawabannya bagaimana?*”

S_{13.4.4} : “*Nggak bisa, mbak*”.

P_{13.4.5} : “*Kira-kira bagaimana, dek?*”.

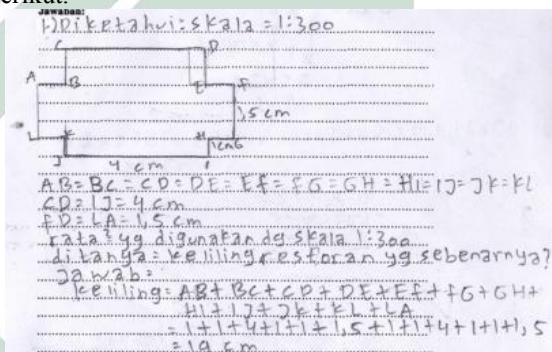
S_{13.4.5} : “*Nggak tau, mbak*”.

Berdasarkan paparan di atas, maka kemampuan subjek S₁₃ pada soal ini termasuk dalam kategori buruk.

Dalam menjawab semua soal yang ada, subjek S₁₃ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal. Ia juga dapat menampilkan ide matematika untuk menyelesaikan sebagian soal dengan menggunakan simbol matematika dan menamai gambar yang ada. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S₁₃ adalah cukup.

14. Subjek S_{14} dengan inisial SM yang berasal dari MI
 a. Soal nomor 1

Pada soal ini, subjek S_{14} menuliskan terlebih dahulu skala yang digunakan sebagaimana telah disebutkan dalam soal. Setelah itu ia menggambar kembali sketsa yang ada pada soal dan menamainya. Kemudian ia menuliskan panjang semua sisi sketsa dan apa yang ditanyakan pada soal. Selanjutnya ia menghitung keliling sketsa dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Jawaban subjek S_{14} dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.71

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{14}

Jawaban yang diberikan oleh subjek S_{14} pada soal ini masih kurang benar, namun ketika diwawancara ia dapat membenarkan hal tersebut. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$P_{14.1.11}$: “Kok yang di diketahui ada AB sama dengan BC sama dengan CD dan seterusnya, dek? Kan CD dan IJ tidak sama dengan AB”.

$S_{14.1.11}$: (Mengamati jawabannya), “Oh, iya. Itu harusnya CD dan IJnya dihapus”.

$P_{14.1.12}$: “Trus, tadi kan kamu juga bilang ada rata-rata yang digunakan dengan skala itu maksudnya apa, dek?”.

$S_{14.1.12}$: (Mengamati jawabannya lagi), “Maksudnya itu skala yang digunakan 1 : 300, mbak”.

P_{14.1.11} : “Yang ditanyakan tadi kan keliling sebenarnya, berarti keliling sebenarnya itu yang kamu hitung tadi?”.

S_{14.1.11} : (Mengamati jawabannya), “Oh, iya. Itu... bukan, *mbak*”.

P_{14.1.11} : “*Nah, trus* itu kelilingnya apa, *dek*?”.

S_{14.1.11} : “Keliling gambarnya, *mbak*”.

P_{14.1.11} : “Jadi, harusnya bagaimana?”.

S_{14.1.11} : (Diam sebentar), “Harusnya dikalikan 300 dulu”.

P_{14.1.11} : “Coba dihitung dulu, berapa hasilnya”.

S_{14.1.11} : (Menghitung), “5700, *mbak*”.

P_{14.1.11} : “Jadi, kesimpulannya bagaimana”.

S_{14.1.11} : “Berarti keliling yang sebenarnya 5700 cm, *mbak*”.

Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S₁₄ pada soal ini adalah baik.

b. Soal nomor 2

2) diketahui: $D_1 = 24 \text{ cm}$
 $D_2 = 18 \text{ cm}$
 jarak antar lampu = 3 m
 biaya tiap lampu = Rp 300.000,00
 ditanya: biaya lampu seluruhnya
 jawab: $3 \times 300.000 = 900.000$
 jadi biaya lampu seluruhnya = 900.000

Gambar 4.72

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₄

Dari gambar di atas terlihat bahwa subjek S₁₄ menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia mengalikan jarak antar lampu dengan biaya tiap lampu sehingga ia peroleh biaya lampu seluruhnya adalah 900.000.

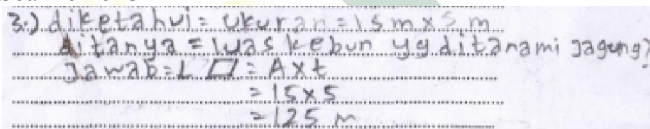
Pada soal ini subjek S₁₄ dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. Ia juga dapat menjawab soal tersebut meskipun jawaban yang diberikan belum benar. Berikut kutipan wawancara subjek S₁₄ untuk soal ini setelah menjelaskan maksud soal.

P_{14.2.2} : “Sudah?”.

- $S_{14.2.2}$: “Sudah, *mbak*”.
 $P_{14.2.3}$: “Yakin begitu jawabannya?”.
 $S_{14.2.3}$: “Salah ya, *mbak*?”.
 $P_{14.2.4}$: “Menurut kamu bagaimana?”.
 $S_{14.2.4}$: “Salah *kayaknya, mbak*”.
 $P_{14.2.5}$: “Kenapa begitu?”.
 $S_{14.2.5}$: “Saya tadi *ngawur, mbak*?”.
 $P_{14.2.6}$: “Harusnya bagaimana?”.
 $S_{14.2.6}$: “*Nggak tau, mbak*”.
 $P_{14.2.7}$: “Kira-kira?”.
 $S_{14.2.7}$: “*Mmm, nggak tau, mbak*?”.

Jadi, berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pada soal ini kemampuan subjek S_{14} termasuk dalam kategori cukup.

c. Soal nomor 3



Gambar 4.73

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_{14}

Sebagaimana pada soal sebelumnya, pada gambar di atas terlihat bahwa subjek S_{14} menuliskan terlebih dahulu yang diketahui, yakni ukuran persegi panjang dan yang ditanyakan, yakni luas kebun yang ditanami jagung. Setelah itu ia menghitung luas jajargenjang dengan mengalikan panjang dan lebar dari persegi panjang. Namun hasil yang diberikan masih belum benar. Berikut kutipan wawancara mengenai jawaban subjek S_{14} terhadap soal ini.

- $P_{14.3.2}$: “Yang ditanyakan yang mana gambarnya, *dek*?”.
 $S_{14.3.2}$: “Ini, *mbak*”, (menunjuk gambar).
 $P_{14.3.3}$: “Alasnya yang mana, tingginya yang mana?”.
 $S_{14.3.3}$: “Alasnya yang ini tingginya yang ini, *mbak*.” (Sambil menunjuk sisi panjang dari persegi panjang).
 $P_{14.3.4}$: “Bukankah itu alasnya persegi panjang?”.

S_{14.3.4} : “Betul ini, *mbak*.”

P_{14.3.5} : “*Nah* kalau 15 kali 5 apakah hasilnya betul 125?”.

S_{14.3.5} : (Menghitung), “Salah, *mbak*. *Hehe*. Yang betul 75”.

P_{14.3.6} : “Berarti kesimpulannya bagaimana kalau berdasarkan jawaban kamu itu?”.

S_{14.3.6} : “Jadi, luas kebun yang ditanami 75 m²”

Berdasarkan paparan di atas subjek S₁₄ menganggap sisi panjang dari persegi panjang sebagai alas dari jajargenjang yang dicari, sehingga jawaban yang diberikan menjadi kurang benar. Jadi, kemampuan subjek S₁₄ pada soal ini adalah cukup.

d. Soal nomor 4

Pada soal nomor 4 ini subjek S₁₄ juga menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung luas persegi dengan panjang sisi 40 dan luas segitiga dengan alas 50 dan tinggi 75. Kemudian ia menjumlahkan luas persegi dan segitiga tersebut untuk memperoleh luas hamparan rumput. Berikut gambar yang menunjukkan jawaban subjek S₁₄.

diketahui: daerah yg diarsir = 50 cm, 75 cm, 40 cm
ditanya: luas hamparan rumput?
Jawab: $L_{\square} = s \times s$
 $= 40 \times 40$
 $= 1600$
 $L_{\Delta} = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 50 \times 75$
 $= 25 \times 75$
 $= 1875$
Jadi luas hamparan rumput = $1600 + 1875$
 $= 3475$

Gambar 4.74

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁₄

Berikut kutipan wawancara subjek S₁₄ untuk soal nomor 4.

S_{14.4.2} : “Ini sama ini, *mbak*”, (sambil menunjuk gambar segitiga)

P_{14.4.3} : “Dari mana kamu tau itu persegi?”.

S_{14.4.3} : “Bentuknya, *mbak*”.

P_{14.4.4} : “Apa betul semua sisinya panjangnya sama?”

S_{14.4.4} : “Sepertinya begitu, *mbak*”.

P_{14.4.5} : “*Trus*, darimana kamu tau kalau segitiganya itu alas dan tingginya ukurannya *segitu*?”.

S_{14.4.5} : “Ya..dikira-kira, *mbak*”.

P_{14.4.6} : “Oh, dikira-kira ya, *dek*. Memangnya tidak ada cara untuk menemukan hasil yang pasti,?”.

S_{14.4.6} : “Mungkin ada, tapi saya tidak tau, *mbak*”.

Dari paparan dia atas, subjek S₁₄ hanya mengira-ngira ukuran dari bangun yang dicari, sehingga hasil yang didapatkan menjadi kurang tepat. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pada soal ini kemampuan subjek S₁₄ adalah cukup.

Secara keseluruhan, dalam mengerjakan semua soal yang ada subjek S₁₄ dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada. Ia juga dapat menampilkan ide-ide matematika untuk menyelesaikan soal yang ada dengan menggunakan beragam representasi, yakni dengan menggunakan gambar, kata-kata dan juga simbol matematika. Akan tetapi penyelesaian yang diberikan sebagian besar masih kurang tepat. Dengan demikian berdasarkan Tabel 3.5 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S₁₄ cukup.

15. Subjek S₁₅ dengan inisial SSF yang berasal dari MI
a. Soal nomor 1

D. Keliling $19 + 19 + 19 + 19 = 76$
 Keliling restoran pada SFELSO adalah 19 cm
 Keliling restoran sebenarnya
 $= 19 \text{ cm} \times 4 = 76 \text{ cm} = 76 \text{ m}$
 Jadi keliling restoran sebenarnya
 dari keliling tersebut adalah 76 meter

Gambar 4.75

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S₁₅

Dari gambar di atas terlihat bahwa dalam menyelesaikan soal ini subjek S₁₅ tidak mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal. Ia langsung menghitung keliling sketsa dengan

menjumlahkan panjang semua sisinya lalu mengalikannya dengan 300 untuk menentukan keliling restoran yang sebenarnya. Namun pada saat wawancara, subjek S_{15} dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$S_{15.1.10}$: “Diketahui, skala 1 : 300, ditanya keliling restoran yang sebenarnya. Jawab, keliling sama dengan 1 ditambah 1 ditambah 4 ditambah 1 ditambah 1 ditambah 1,5 ditambah 1 ditambah 1 ditambah 4 ditambah 1 ditambah 1 ditambah 1,5. Keliling restoran pada sketsa adalah 19 cm. Keliling restoran yang sebenarnya sama dengan 19 dikali 300 sama dengan 5700 cm sama dengan 57 m. Jadi keliling restoran yang sebenarnya dari keliling tersebut adalah 57 meter”.

$P_{15.1.11}$: “Keliling yang pertama tadi kelilingnya apa, *dek?*”.

$S_{15.1.11}$: “Keliling restoran pada sketsa”.

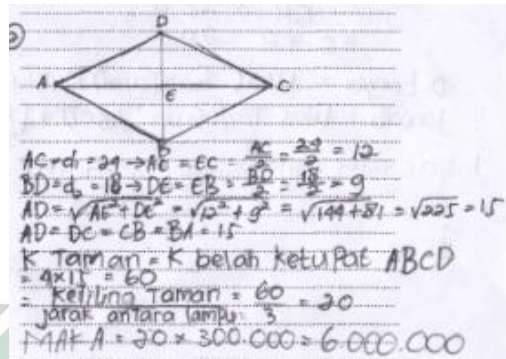
$P_{15.1.12}$: “*Trus*, kenapa dikali 300, *dek?*”.

$S_{15.1.12}$: “*Kan* skalanya 1 : 300, *mbak?*”.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S_{15} pada soal ini adalah baik.

b. Soal nomor 2

Sedangkan pada nomor 2 subjek S_{15} menggambar belah ketupat ABCD terlebih dahulu, kemudian ia menghitung panjang AE dan EC dengan membagi diagonal satu menjadi 2. Begitu pula DE dan EB ia tentukan dengan membagi diagonal 2 menjadi 2. Setelah itu ia menghitung panjang AD yang merupakan sisi belah ketupat dengan menggunakan teorema pythagoras. Selanjutnya ia menghitung keliling taman dengan mengalikan panjang sisi belah ketupat ABCD dengan 4 sehingga diperoleh kelilingnya. Lalu ia membagi keliling taman dengan jarak antar lampu dan hasilnya ia kalikan dengan biaya pemasangan per lampu (300.000). Jawaban subjek S_{15} dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.76

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₅

Sebagaimana pada soal sebelumnya, pada soal ini subjek S₁₅ tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan meskipun ia mengetahuinya. Berikut kutipan wawancara subjek S₁₅ yang menunjukkan hal tersebut.

P_{15.2.2} : “Yang diketahui dan ditanyakan apa, *dek?* Trus, 20 itu jumlah apanya?”

S_{15.2.2} : “Diketahui panjang diagonal sama dengan 24 m dan 18 m. Jarak antar lampu 3 m, biaya tiap lampu 300.000. Ditanya biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya. 20 itu banyak lampunya?”

P_{15.2.3} : “Jadi, kesimpulannya bagaimana, *dek?*”

S_{15.2.3} : “Jadi, biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya adalah 6.000.000”.

P_{15.2.4} : “*Kan* tadi kamu bilang kalau banyak lampu yang akan dipasang 20 buah, kalau lampunya ada 20 kira-kira ada yang berimpit tidak, *dek?*”

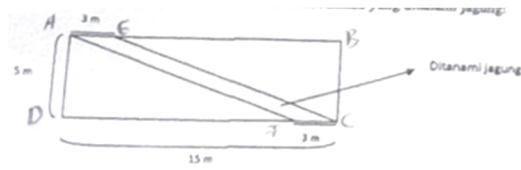
S_{15.2.4} : (Diam sebentar), “tidak, *mbak?*”

P_{15.2.5} : “Yakin, *dek?*”

S_{15.2.5} : “Iya, *mbak?*”

Berdasarkan paparan di atas, maka kemampuan subjek S₁₅ pada soal ini adalah cukup.

c. Soal nomor 3



Gambar 4.77

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₁₅

Luas kebun seluruhnya = luas Persegi Panjang ABCD
 $\text{Luas } \triangle ADF = \frac{(15-3) \times 5}{2} = 15 \times 5 = 75$
 $\text{Luas } \triangle CBE = \frac{3 \times 5}{2} = 7.5$
 $\text{Luas } \triangle ABF \text{ dan } \triangle CBE = 60$
 Luas kebun yg ditanami jagung = $75 - 60 = 15$
 Jadi luas kebun Pak Ahmad yg ditanami jagung = 15 m^2

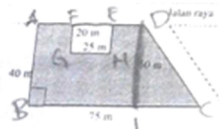
Gambar 4.78

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S₁₅

Pada gambar di atas terlihat bahwa subjek S₁₅ menamai gambar pada soal terlebih dahulu kemudian ia menghitung luas kebun seluruhnya dengan menghitung luas persegipanjang ABCD. Setelah itu ia menghitung luas segitiga ADF yang sama luas dengan segitiga CBE. Kemudian ia menghitung selisih antara luas persegipanjang ABCD dengan jumlah luas segitiga ADF dan segitiga CBE sehingga diperoleh luas kebun pak Ahmad yang ditanami jagung.

Sebagaimana pada soal sebelumnya, pada soal ini subjek S₁₅ juga tidak menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal meskipun ia mengetahuinya. Sehingga, kemampuan subjek S₁₅ pada soal ini adalah baik.

d. Soal nomor 4



Gambar 4.79

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁₅

Diket: $AB = DI = 40 \text{ m}$
 $BC = 75 \text{ m}$
 $DC = 50 \text{ m}$
 $GH = 25 \text{ m}$
 $FG = FH = 20 \text{ m}$

Di tanya = luas hamparan rumput ... ?
 Jawab = luas Trapezium $ABCD = \frac{(AD+BC)}{2} \cdot AB$

Gambar 4.80

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S₁₅

Sebagaimana pada nomor sebelumnya, pada soal nomor 4 ini subjek S₁₅ menamai gambar yang ada terlebih dahulu. Setelah itu ia menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Selanjutnya ia menuliskan rumus luas trapesium ABCD dan tidak menyelesaikan jawabannya tersebut. Ketika ditanya pada saat wawancara ia mengatakan bahwa ia tidak mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Berikut kutipan wawancaranya.

P_{15.4.3} : “Kenapa tidak dijawab, *dek?*”.

S_{15.4.3} : (Diam sebentar), “*Nggak tau caranya, mbak?*”.

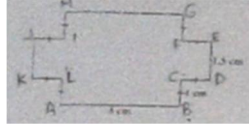
P_{15.4.4} : “Kira-kira bagaimana?”

S_{15.4.4} : (Diam lagi), “*Nggak tau, mbak?*”.

Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S₁₅ pada soal ini adalah cukup.

Dari seluruh soal yang diberikan, subjek dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal meskipun ia tidak menuliskannya pada lembar jawaban. Ia juga dapat menampilkan ide matematika untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan beragam representasi yakni dengan membuat gambar, menamai gambar yang ada hingga menggunakan simbol-simbol matematika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S₁₅ adalah baik.

16. Subjek S_{16} dengan inisial ZN yang berasal dari MI
 a. Soal nomor 1



Gambar 4.81

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{16}

1. Diketahui : $SKala = 1 : 300$

$$AB = GH = 4$$

$$KL = DE = 1,5$$

$$BC = CD = FE = FG = LA = KL = JI = HI = 1$$

Ditanya : Keliling sebenarnya lantai restoran ?

Gambar 4.82

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{16}

Jawab:

$$\begin{aligned} \textcircled{1} AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HI + IJ + JK + KL + LA \\ = 4 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 1 \\ = 19 \end{aligned}$$

Jadi, keliling restoran yang sebenarnya = 19

$$\text{Keliling restoran } 19 \times 300 = 5.700 \text{ cm} = 57 \text{ m}$$

Gambar 4.83

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S_{16}

Dari ketiga gambar di atas dapat dilihat bahwa subjek S_{16} menamai gambar yang tersedia pada soal terlebih dahulu, kemudian ia menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menjumlahkan panjang semua sisinya sehingga diperoleh keliling restoran yang sebenarnya. Setelah itu keliling tersebut dikalikan 300 sehingga diperoleh keliling restoran.

Pada lembar jawabannya tersebut subjek tidak menyebutkan kesimpulan dari jawabannya, namun pada saat wawancara ia dapat menyebutkan kesimpulan dari jawabannya. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$P_{16.1.11}$: “Jadi, kesimpulannya bagaimana, dek?”

$S_{16.1.11}$: “Jadi, keliling restoran yang sebenarnya adalah 57 m”.

Jadi, berdasarkan paparan di atas, maka kemampuan subjek S_{16} termasuk dalam kategori baik.

b. Soal nomor 2

Diagonal 1 = 24 m
 Diagonal 2 = 18 m
 Jarak lampu = 3 m
 harga 1 lampu = Rp300.000,00

Diketahui

Ditanya : Biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya ?

Gambar 4.84

Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S₁₆

Pada nomor 2 ini subjek S₁₆ hanya menuliskan yang diketahui. Ia tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan penyelesaian dari soal tersebut. Pada saat wawancara ia dapat menyebutkan apa yang ditanyakan, tapi ia tidak mengetahui bagaimana cara menjawab pertanyaan tersebut. Berikut kutipan wawancaranya.

P_{16.2.2} : “Kenapa tidak dilanjutkan, dek?”.

S_{16.2.2} : “Nggak tau caranya, mbak”.

P_{16.2.3} : “Yang ditanyakan apa, dek?”.

S_{16.2.3} : “Mmm, biaya lampu yang harus dikeluarkan seluruhnya”.

P_{16.2.4} : “Jadi gimananya, dek?”.

S_{16.2.4} : “Nggak tau, mbak”.

P_{16.2.5} : “Nggak tausama sekali?”.

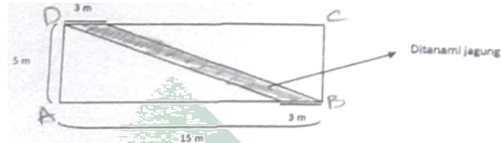
S_{16.2.5} : (Diam sebentar), “Nggak tau, mbak”.

Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S₁₆ dalam menjawab soal ini adalah cukup.

c. Soal nomor 3

Dalam menjawab soal nomor 3 ini subjek S₁₆ menamai gambar yang tertera pada soal terlebih dahulu, kemudian ia menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia menghitung luas kebun dengan menghitung luas persegi panjang ABCD. Lalu ia menghitung luas segitiga ADB yang merupakan bagian tanah yang tidak ditanami jagung. Selanjutnya ia menghitung luas kebun yang ditanami jagung

dengan menghitung selisih antara luas persegipanjang ABCD dengan segitiga ADB. Berikut jawaban subjek S_{16} untuk soal nomor 3.



Gambar 4.85

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_{16}

3) Diketahui :

Lebar = 5 Panjang 15

Ditanya : Luas kebun Pak Ahmad yg ditanami jagung?

Jawab : Luas kebun = L. persegi panjang ABCD

$$= 15 \times 5$$

$$= 75$$

Luas $\triangle ADB = \frac{(15 - 3) \times 5}{2} = \frac{12 \times 5}{2} = \frac{60}{2}$

$$= 30$$

Luas kebun yg ditanami jagung

$$= 75 - 30 = 45 \text{ m}^2$$

Gambar 4.86

Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S_{16}

Pada saat wawancara subjek S_{16} menjelaskan bahwa jawabannya belum selesai. Berikut kutipan wawancaranya.

$P_{16.3.2}$: “Bener itu nama segitiganya ADB?”.

$S_{16.3.2}$: (Diam sebentar), “Eh, bukan mbak. Harusnya ini diberi diberi nama titik yang sebelahnya dulu”.

$P_{16.3.3}$: “Yang mana toh segitiganya?”.

$S_{16.3.3}$: (Menunjuk gambar), “Ini, mbak”.

$P_{16.3.4}$: “Trus, kalau luas persegipanjang dikurangi segitiga itu, hasilnya daerahnya yang mana, dek?”.

$S_{16.3.4}$: (Diam sebentar), “Loh, belum selesai berarti ini, mbak”.

$P_{16.3.5}$: “Kenapa begitu?”.

$S_{16.3.5}$: “Harusnya segitiganya dikali 2 dulu, mbak. Baru luas persegipanjangnya dikurangi hasilnya itu”.

$P_{16.3.6}$: “Coba jelaskan, harusnya bagaimana?”.

$S_{16.3.6}$: “Harusnya 75 dikurangi 60. Jadi luas kebun yang ditanami 15 m²”.

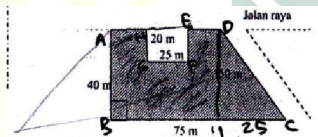
$P_{16.3.7}$: “Yakin?”.

$S_{16.3.7}$: “Iya, *mbak*”.

Dengan demikian, berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pada soal ini kemampuan subjek S_{16} adalah baik.

d. Soal nomor 4

Langkah yang serupa digunakan oleh subjek S_{16} untuk menyelesaikan soal nomor 4. Disini subjek S_{16} menamai gambar terlebih dahulu, kemudian ia menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Setelah itu ia mengurangi panjang AD dengan IC, tapi ia tidak menunjukkan bagaimana ia memperoleh panjang AD dan IC tersebut. Setelah itu ia menghitung luas trapesium dengan sisi atas AD, sisi alas BC dan tinggi AB.



Gambar 4.87

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_{16}

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} &: AB = BI = 40 \quad FG = 20 \\ &BC = 75 \quad HG = 20 \\ \text{Ditanya} &: \text{Luas hamparan rumput?} \\ \text{Jawab} &: AD - IC = 75 - 25 = 50 \\ \text{Luas trapesium} &: \frac{(AD + BC) AB}{2} = \frac{(50 + 75) 40}{2} \\ &= 2500 \end{aligned}$$

Gambar 4.88

Jawaban Soal Nomor 4 Subjek S_{16}

Dalam wawancaranya, ia menyebutkan bahwa ia hanya mengira-ngira panjang IC sehingga jawaban yang diberikan menjadi kurang tepat. Berikut kutipan wawancara tersebut.

$P_{16.4.3}$: “Panjang IC sama dengan 25 tadi dapat darimana itu, *dek*. *Kan* tadi belum diketahui?”.

$S_{16.4.3}$: “*Hehe*. Dikira-kira, *mbak*”.

- $P_{16.4.4}$: “Yakin sudah betul begitu?”
 $S_{16.4.4}$: “InsyaAllah, *mbak*”.
 $P_{16.4.5}$: “Ya sudah, jadi kesimpulannya bagaimana itu?”
 $S_{16.4.5}$: “Jadi, luas hamparan rumput sama dengan 2500 m^2 ”.

Dengan demikian, berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan subjek S_{16} pada soal ini adalah cukup.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis subjek S_{16} adalah baik. Karena ia dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dan menampilkan ide matematika untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan menggunakan beragam representasi dengan menamai gambar yang ada hingga menggunakan simbol matematika. Akan tetapi sebagian penyelesaian yang diberikan masih kurang tepat.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kemampuan Representasi Multipel Matematis Siswa SMP yang Berasal dari SD

Berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan pada Bagian A diperoleh, dari 10 subjek penelitian 9 dengan persentase 90% diantaranya memiliki kemampuan representasi multipel matematis baik yakni subjek S_1 , subjek S_2 , subjek S_3 , subjek S_4 , subjek S_5 , subjek S_7 , subjek S_8 , subjek S_9 , subjek S_{10} , dan 10% sisanya yakni subjek S_6 memiliki kemampuan representasi multipel matematis cukup. Mayoritas subjek dari kelompok siswa yang berasal dari SD ini memiliki kemampuan representasi multipel matematis baik. Subjek penelitian yang berasal dari SD ini mampu mengungkapkan kembali informasi yang ada pada soal dengan terlebih dahulu membuat gambar atau memberi nama gambar yang telah tersedia pada soal. Setelah itu mereka menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan barulah kemudian menyelesaikan soal tersebut. Dalam menuliskan informasi dan penyelesaian tersebut, mereka menggunakan simbol matematika ataupun kata-kata. Penggunaan beragam

representasi ini bertujuan untuk mempermudah mereka dalam memahami dan mencari solusi dari soal yang diberikan. Hal ini peneliti ketahui dalam proses wawancara yang ditunjukkan oleh jawaban dari hampir seluruh subjek penelitian bahwa ketika mereka menggunakan beragam representasi seperti gambar, simbol matematika dan sebagainya mereka akan dapat lebih mudah dalam memahami dan menyelesaikan soal yang mereka kerjakan.

Manfaat dalam menggunakan representasi yang beragam ini juga telah disebutkan dalam Bab 2 yang menjelaskan bahwa dengan menggunakan beragam representasi masalah yang dihadapinya akan terlihat lebih sederhana dan solusi dari masalah tersebut dapat dengan mudah ditemukan. Selain itu, penggunaan representasi matematis yang beragam ini dapat membantu pengetahuan siswa menjadi lebih kaya.

Subjek penelitian yang berasal dari SD ini dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan baik, meskipun masih ada kesulitan dalam operasi hitung yang melibatkan akar dan pangkat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara umum kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari SD adalah baik.

2. Kemampuan Representasi Multipel Matematis Siswa SMP yang Berasal dari SD

Adapun hasil analisis data hasil tes terhadap subjek penelitian yang berasal dari MI menunjukkan bahwa dari 6 subjek penelitian yang ada, 17% subjek penelitian memiliki kemampuan representasi multipel matematis sangat baik, 33% subjek penelitian memiliki kemampuan representasi multipel matematis baik dan 50% sisanya memiliki kemampuan representasi multipel matematis cukup. Sebagaimana subjek penelitian yang berasal dari SD, subjek penelitian yang berasal dari MI juga dapat mengungkapkan kembali informasi yang ada dengan terlebih dahulu membuat gambar atau memberi nama gambar yang telah tersedia pada soal. Setelah itu mereka menuliskan penyelesaian dari soal yang ada. Subjek yang berasal dari MI ini juga menggunakan simbol

matematika dan kata-kata dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Karena dengan menggunakan beragam representasi seperti itu, mereka akan dapat lebih mudah dalam memahami maksud dan menemukan solusi dari soal yang diberikan.

Sebagaimana pada sub bagian sebelumnya, informasi ini peneliti peroleh melalui proses wawancara yang dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes tulis. Hal ini sesuai dengan yang telah disebutkan pada Bab 2 yang menyatakan bahwa penggunaan representasi multipel matematis dapat membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah yang tengah ia hadapi.

Dari pemaparan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa secara umum kemampuan representasi multipel matematis siswa yang berasal dari MI adalah cukup.

3. Perbedaan Kemampuan Representasi Multipel Matematis Siswa SMP yang Berasal dari SD dan MI

Dari pemaparan sebelumnya dapat kita lihat bahwa kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari SD dan yang berasal dari MI berbeda. Kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari SD adalah baik sedangkan yang berasal dari MI cukup. Dalam mengerjakan soal, tahapan yang mereka lakukan sebenarnya hampir sama. Mereka terlebih dahulu membuat permisalan dengan cara membuat gambar atau memberi nama gambar yang ada terlebih dahulu, kemudian menuliskan kembali informasi yang ada dengan menggunakan simbol matematika atau kata-kata berdasarkan gambar yang telah dibuat. Setelah itu mereka menyelesaikan soal yang diberikan dengan informasi yang ada tersebut. Akan tetapi penyelesaian yang mereka berikan sedikit berbeda. Penyelesaian yang diberikan oleh subjek yang berasal dari SD cenderung lebih tepat dibandingkan yang berasal dari MI. Selain itu, ketika subjek yang berasal dari SD tidak mengetahui bagaimana menyelesaikan soal yang diberikan, paling tidak mereka masih menuliskan kembali informasi yang ada pada soal. Sedangkan subjek yang berasal dari MI

sebagian ada yang menuliskan kembali informasi yang ada dan sebagian yang lain sama sekali tidak menuliskan apapun pada lembar jawabannya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari SD berbeda dengan kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari MI. Karena kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari SD lebih baik daripada kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari MI.

Perbedaan kemampuan representasi multipel matematis tersebut dikarenakan berdasarkan hasil penelitian Rina Rochyani dan Alif Dyah pada Bab 2 yang menyatakan bahwa kemampuan matematika siswa SD berbeda dengan siswa MI dan kemampuan siswa SD masih lebih baik jika dibandingkan siswa MI. Padahal menurut penelitian yang dilakukan oleh Devi Aryanti tingkat kemampuan siswa mempengaruhi kemampuan representasi siswa tersebut. Sehingga kemampuan representasi multipel matematis siswa SMP yang berasal dari SD menjadi berbeda dengan yang berasal dari MI.

