

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

##### **1. Deskripsi Data Pra Penelitian (Studi Pendahuluan)**

Penelitian tentang Profil Konstruksi Soal Cerita Matematika Siswa Peserta Olimpiade Tingkat SMA/MA di MA Darul Huda Wonodadi Blitar adalah untuk mengetahui bagaimana profil konstruksi soal cerita matematika siswa peserta olimpiade dan siswa bukan peserta olimpiade yang keduanya mempunyai kemampuan sama. Indikator konstruksi soal berpanduan dengan teori Stoyanova yang menggolongkan konstruksi menjadi tiga yaitu reformulasi masalah, rekonstruksi masalah, dan imitasi masalah. Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Darul Huda Wonodadi Blitar yang beralamatkan di Jl. Soekarno Hatta Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar (kode pos 66155).

Pada hari Rabu tanggal 10 Januari 2018, peneliti datang ke MA Darul Huda untuk observasi awal sebelum penelitian dan menyampaikan bahwa akan mengadakan penelitian dengan membawa surat izin dari kampus untuk mengadakan penelitian. Selanjutnya peneliti bertemu dengan Kepala MA Darul Huda yakni Ibu Nur Fadlilah, M.Pd.I dengan maksud memohon izin penelitian secara lisan. Ibu Nur Fadlilah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolahnya dan selanjutnya mengarahkan peneliti untuk menemui salah satu staf TU (Tata Usaha) yaitu Ibu Umi. Peneliti berdiskusi dan menyampikan maksud dan tujuan penelitian. Peneliti juga mengurus perizinan penelitian dengan

menyerahkan surat izin mengadakan penelitian. Setelah mengurus perizinan penelitian, pihak sekolah meminta peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran yaitu Ibu Itsna Hayati, S.Pd.

Sebelum menemui guru mata pelajaran di sekolah, peneliti menyiapkan instrumen-instrumen yang diperlukan. Langkah pertama yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu menyusun instrumen tes dan wawancara dan selanjutnya adalah uji validasi instrumen tes dan wawancara. Validator dalam penelitian ini adalah empat dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu Ibu Dr. Eni Setyowati, S.Pd.,MM, Bapak Sutopo, M.Pd, Ibu Mar'atus Sholihah, M.Pd, dan Ibu Lina Muawanah, M.Pd. Selanjutnya, setelah layak maka instrumen siap untuk diujikan.

Pada hari itu peneliti bertemu dengan Ibu Itsna, beliau sedang membimbing siswa-siswi olimpiade. Namun guru pengampu mempersilahkan peneliti masuk dan meminta peneliti menjelaskan seputar penelitian mulai dari judul, tujuan, dan bagaimana proses penelitian yang hendak peneliti lakukan. Guru pengampu menyambut baik apa yang peneliti sampaikan. Selanjutnya peneliti menunjukkan instrumen penelitian yang sudah divalidasi oleh dosen matematika dan peneliti juga meminta kepada guru pengampu untuk memvalidasi instrumen soal yang akan digunakan untuk penelitian. Setelah beliau melihat instrumen soal yang akan digunakan untuk penelitian, Ibu Itsna memberikan refisi terhadap instrumen yang peneliti bawa dan menyarankan kepada peneliti untuk datang lagi ke sekolah pada hari Selasa, 16 Januari 2018, untuk menyerahkan hasil refisi instrumen tes dari peneliti. Beliau juga menyarankan untuk mengadakan penelitian pada hari Rabu, 17 Januari 2018 pada jam ke 2-4 (07.40-09.30).

Pada hari itu juga, guru pengampu mempersilahkan peneliti untuk memilih satu kelas diantara dua kelas yang diajar oleh beliau yaitu kelas XI IPS dan kelas XI IPA. Akhirnya peneliti memilih kelas XI IPA sebagai subjek dalam penelitian ini. Menurut penuturan beliau, antara XI IPA dan XI IPS terjadi kesenjangan terlalu jauh jika dilihat dari kemampuan matematikanya. Oleh karena soal yang digunakan dalam penelitian tergolong sulit, jadi akan lebih sesuai jika penelitian dilakukan di kelas XI IPA karena siswa di kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang lebih tinggi dari pada siswa di kelas XI IPS dan merupakan siswa yang cepat tanggap dalam pelajaran. Peneliti pun menyetujui saran dari Ibu Itsna Hayati, S.Pd. dan secara kebetulan peserta olimpiade yang menjadi subjek peneliti dalam penelitian ini juga berada di kelas XI IPA semua. Guru pengampu memberikan respon yang positif terhadap penelitian tersebut dan beliau juga menawarkan diri bersedia untuk membantu selama proses penelitian berlangsung. Berkenaan dengan hal tersebut, guru pengampu memberikan serangkaian data nilai tentang kelas XI IPA untuk mempermudah dalam pengelompokan data yang diharapkan.

Pada hari Selasa tanggal 16 Januari 2018 peneliti datang ke MA Darul Huda Wonodadi guna memberikan hasil revisi instrumen tes dari peneliti. Selanjutnya peneliti juga memberitahukan bahwa nantinya penelitian yang dilaksanakan adalah memberi soal pada siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini yaitu 4 orang siswa yaitu 2 siswa peserta olimpiade dan 2 siswa bukan peserta olimpiade, peneliti mengambil 4 siswa karena mendapatkan saran dari dosen pembimbing yaitu Dr. Muniri, M.Pd. Peneliti juga menjelaskan akan diadakan wawancara

kepada siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Ibu Itsna Hayati, S.Pd memberikan saran jika tes tulis sebaiknya dilakukan pada jam pelajaran, sedangkan untuk tes wawancara dilakukan pada saat istirahat dengan alasan agar tidak mengganggu proses pembelajaran. Peneliti menyetujuinya dan Ibu Itsna Hayati, S.Pd menyuruh peneliti untuk menyiapkan segala instrumen yang akan dilakukan untuk penelitian.

## 2. Pelaksanaan Lapangan

Berdasarkan teknik pengambilan data yang dilakukan, ada tiga bentuk data yang diambil dalam penelitian ini yaitu hasil tes, data hasil wawancara, dan data hasil kegiatan observasi. Ketiga data tersebut yang selanjutnya digunakan peneliti untuk menggali informasi tentang bagaimana siswa dalam mengkonstruksi soal cerita matematika.

Pelaksanaan pengambilan data di lapangan dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2018 pada jam ke 2-3 yakni pukul 07.40 WIB sampai dengan 09.30 WIB. Peneliti memasuki ruang kelas XI IPA didampingi oleh guru pengajar matematika yakni Ibu Itsna Hayati, S.Pd, kemudian Ibu Itsna mempersilahkan peneliti untuk menyampaikan maksud dan tujuan penelitian. Peneliti selanjutnya menyampaikan tujuan dari penelitian ini untuk menganalisa siswa dalam mengkonstruksi soal cerita matematika serta peneliti juga menyampaikan bahwa penelitian ini tidak ada kaitannya dengan nilai matematika yang akan mereka peroleh, jadi peneliti mengarahkan siswa untuk mengerjakan tes dengan sebaik-baiknya. Selain memberikan tes, peneliti juga melakukan observasi terhadap siswa dalam menyelesaikan tes tersebut. Observasi dilaksanakan bersamaan dengan pengerjaan

tes pengkonstruksian soal oleh siswa. Peneliti mengobservasi bagaimana siswa membuat soal-soal dari instruksi yang diberikan. Siswa diberi kebebasan dalam mengkonstruksi soal sebanyak yang ia bisa. Tujuan dari observasi dan pemberian tes ini adalah untuk menentukan siswa yang akan menjadi subjek penelitian.

Peneliti kemudian membagikan lembar tes yang akan siswa gunakan dalam membuat soal. Sebelum membuat soal peneliti menyarankan kepada siswa untuk mengerjakan soal tersebut dengan kemampuannya sendiri, tanpa meminta bantuan kepada orang lain. Soal diberikan kepada siswa-siswi kelas XI IPA yaitu 18 siswa bukan peserta olimpiade yang memiliki kemampuan tinggi berdasarkan nilai ulangan harian, UTS, maupun saran dari guru mata pelajaran matematika dan 6 siswa peserta olimpiade. Sebelumnya, peneliti memberikan waktu 90 menit adalah waktu yang diperkirakan peneliti pada siswa yang lebih dari cukup untuk mengerjakan soal. Kemudian siswa membaca instruksi yang tertera dalam lembaran tes. Sebagian siswa langsung mengerti dan mulai mengerjakan, sebagian siswa lain masih nampak kebingungan dengan maksud instruksi yang diberikan sehingga mereka mulai bertanya seperti berapa banyak jumlah soal yang harus mereka buat. Peneliti menjelaskan bahwa siswa diberi kebebasan penuh dalam menentukan berapa banyak jumlah soal yang akan mereka buat.

Kemudian saat waktu berakhir, semua jawaban dikumpulkan. Setelah semua terkumpul, peneliti mengucapkan terima kasih kepada siswa. Tak lupa peneliti menanyakan kepada siswa tentang tes yang diberikan, ternyata mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Setelah pelaksanaan tes, maka peneliti melakukan analisis dan mengelompokkan hasil tes siswa berdasarkan aspek konstruksi soal. Peneliti telah mempertimbangkan 4 siswa yang akan dipilih untuk melakukan tes wawancara sesuai dengan hasil tes tulis yang telah dilakukan. Pengambilan siswa tersebut berdasarkan saran dari Ibu Itsna selaku guru matematika yang juga menjadi wali kelas pada kelas XI IPA, menurut Ibu Itsna 4 siswa tersebut cocok dengan indikator yang diterapkan dalam penelitian ini, karena sebelumnya peneliti ingin mengambil 2 siswa bukan peserta olimpiade dan dua siswa peserta olimpiade yang keempat siswa tersebut memiliki kemampuan sama. Soal wawancara yang diutarakan peneliti, terkait bagaimana siswa dalam mengajukan soal. Hasil tes dan wawancara ini akan menjadi bahan analisis kemampuan siswa dalam mengkonstruksi soal cerita matematika yang sesuai dengan indikator konstruksi soal.

Kemudian dilanjutkan pelaksanaan wawancara pada hari Senin, 22 Januari 2018. Untuk memudahkan dalam pelaksanaan dan analisis data serta untuk menjaga privasi subjek, maka peneliti melakukan pengkodean pada setiap siswa. Kode yang digunakan adalah sebagai berikut, P adalah kode yang mewakili peneliti. S mewakili subjek, sedangkan kode S1 memiliki artian subjek pertama atau kesatu, S2 berarti subjek kedua dan seterusnya hingga S4 atau subjek keempat. O mewakili wawancara. O1 berarti wawancara kesatu, sedangkan kode PO1 adalah wawancara pertama atau pertanyaan pertama yang diajukan oleh peneliti. M mewakili masalah atau pengkonstruksian soal yang telah dibuat oleh subjek. M1 berarti masalah nomor 1, sedangkan S1M1 merupakan masalah

pertama atau soal pertama yang dibuat oleh subjek pertama atau subjek ke-1, S2M1 adalah masalah pertama yang dibuat oleh subjek kedua, dan seterusnya. 0 mewakili pengajuan pertanyaan, sedangkan kode S1M101 berarti soal pertama dan pengajuan pertanyaan pertama yang dibuat oleh subjek ke-1. A mewakili penyelesaian pengkonstruksian soal. S1M101A1 adalah soal pertama dan pengajuan pertanyaan pertama beserta penyelesaiannya yang dibuat oleh subjek ke-1. Penelitian ini adalah tes pengkonstruksian soal maka jumlah dari setiap masalah yang dibuat tidak akan sama oleh masing-masing subjek. Berikut adalah kode keempat siswa yang diambil sebagai subjek wawancara oleh peneliti

**Tabel 4.1 Kode Subjek Wawancara**

No	Nama Siswa	Kode Siswa	Keterangan
1	IAD	S1	Siswa Peserta Olimpiade
2	MHM	S2	Siswa Peserta Olimpiade
3	NNN	S3	Siswa Bukan Peserta Olimpiade
4	SYM	S4	Siswa Bukan Peserta Olimpiade

## **B. Analisis Data**

Setelah selesai melaksanakan tes, peneliti menganalisis jawaban siswa dengan cara melihat respon hasil jawaban siswa. Di mana respon hasil jawaban siswa yang beraneka ragam tersebut dipertimbangkan berdasarkan konstruksi soal cerita matematika siswa menurut indikator konstruksi yang dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu reformulasi masalah, rekonstruksi masalah, dan imitasi masalah. Berikut ini adalah hasil tes dan wawancara kepada subjek penelitian.

### **a. Subjek S1 (siswa peserta olimpiade)**

#### **1) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 1 dan wawancara dengan subjek**

**S1:**

P : "Apa yang kamu pikirkan untuk membuat soal tersebut?" (S1M1) PO1S1M1  
 S1 : "Saya memikirkan untuk membuat soal (S1M1) ketika melihat informasi yang telah disediakan". S1M1O1

1. Mr. Lee Min Ho akan membuat 3 kolam untuk ikan mas, ikan badut dan ikan arwana yang berdampingan dengan ukuran  $30\text{ m} \times 10\text{ m} \times 2\text{ m}$ . Kolam tersebut akan diisi air dengan kedalaman  $1,5\text{ m}$ . Mr Lee Min Ho hanya mempunyai uang sebanyak Rp 800.000, harga jala untuk membuat kolam Rp 7.000 per meter.

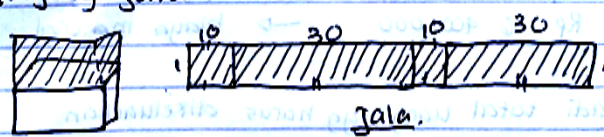
Ditanya: a. Bentuk kolam  
 b. Volume kolam  
 c. Panjang jala beserta harganya  
 d. Sisa uang

Jawab:

a. Bentuk kolam: balok tanpa tutup

b. Volume kolam:  $P \times L \times t$   
 $= 30 \times 10 \times 2$   
 $= 600\text{ m}^3$

c. panjang jala



Keliling jala =  $2(30 + 10 + 1)$   
 $= 82\text{ m}$

harga jala =  $82 \times 7.000$   
 $= 574.000$

Jadi panjang jala =  $82\text{ m}$  dengan harga  $574.000$

d. Sisa uang:  
 $\text{Rp } 800.000 - 574.000$   
 $= \text{Rp } 226.000$

Gambar 4.1 Konstruksi Soal Cerita 1 Subjek Peserta Olimpiade 1 (S1M1)

P : "Ide apa yang muncul pada saat kamu memulai membuat soal tersebut?" (S1M1) PO2S1M1  
 S1 : "Idenya muncul ketika mengetahui informasi yang telah disediakan". S1M1O2  
 P : "Berarti untuk soal yang kamu buat nomor 1 (S1M1), informasinya PO3S1M1



- kamu ubah atau tidak?”*
- S1 : *“Tidak, karena saya langsung memasukkan informasi yang disediakan ke dalam soal cerita yang saya buat bu”.* S1M1O3
- P : *“Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal?” (S1M1)* PO4S1M1
- S1 : *“Pertama memikirkan dahulu bagaimana cara menyelesaikannya, kira-kira menyusun rumus yang akan digunakan, bisa atau tidaknya saya menggunakan rumus tersebut”.* S1M1O4
- P : *“Pertanyaan yang kamu buat di nomor 1 (S1M1) itu kan ada yang mencari panjang jala berdasarkan keliling kolam, dari mana kamu mendapatkan keliling 82 m?”* PO5S1M1
- S1 : *“Karena itu kelilingnya 80 m terus ditempel jala sebanyak 2 m sampai menutup samping kolam bu”.* S1M1O5

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S1 di atas menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah ide yang muncul pada saat S1 membuat soal berasal dari informasi yang telah disediakan (S1M1O1) dan ia juga tidak mengubah informasi yang diberikan (S1M1O3). S1 dapat mengajukan 4 pertanyaan berbeda dari soal yang ia buat (S1M1O1-S1M1O4), ia pun juga memikirkan bagaimana cara penyelesaiannya pada saat membuat soal (S1M1O4) yakni dengan memikirkan rumus yang akan digunakan (S1M1O4). Selanjutnya dilihat dari jawaban di atas menunjukkan S1 dapat menambah informasi yang tidak mengubah masalah (S1M1). Ia juga mampu memberikan alasan tentang cara yang digunakan dengan benar (S1M1O5). Dari sini dapat dikatakan bahwa S1 memenuhi aspek reformulasi masalah.

2) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 2 dan wawancara dengan subjek

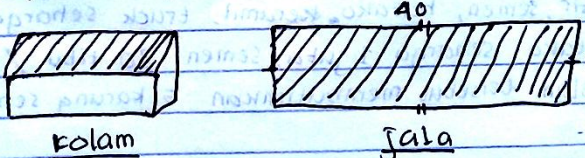
S1:

- P : *“Ide apa yang muncul ketika kamu memulai membuat soal nomor 2?” (S1M2)* PO1S1M2
- S1 : *“Kalau nomor 2 itu masih berkaitan dengan nomor 1, tetapi informasinya juga sedikit berbeda”.* S1M2O1

2. Paman Zuckerberg ingin membuat 2 kolam yang berdampingan untuk ikan lele dan bandeng, dengan ukuran  $40\text{ m} \times 10\text{ m} \times 2\text{ m}$ . Paman Zuckerberg akan memberi jala di atas kolam tersebut. Harga jala 10.000 per meter. → S1M2

a. Berapa volume kolam? → S1M201  
 $V = 40 \times 10 \times 2$  → S1M201A1  
 $= 800\text{ m}^3$

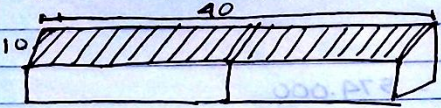
b. Berapa keliling kolam bagian tutup? → S1M202



→ S1M202A2

Keliling =  $2(40 + 10)$

c. Berapakah panjang jala → S1M203



→ S1M203A3

panjang jala =  $2(40 + 10)$   
 $= 200\text{ m}$

d. Berapakah uang yang dibutuhkan paman? → S1M204  
 $200\text{ m} \times \text{Rp } 10.000$  → S1M204A4  
 $= 2000.000$

Gambar 4.2 Konstruksi Soal Cerita 2 Subjek Peserta Olimpiade 1 (S1M2)

- P : "Berbedanya dimana?" PO2S1M2  
 S1 : "Ukuran kolamnya, jumlah kolam yang dibuat, serta yang ditanyakan". S1M202  
 P : "Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 2?" (S1M2) PO3S1M2  
 S1 : "Pertama dicoba-coba dahulu bu, agar dapat menyelesaikannya" S1M203

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S1 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah ide yang muncul pada saat ia membuat soal nomor 2 (S1M2) masih berkaitan dengan nomor 1 (S1M201).

Terlihat bahwa, dalam membuat soal ia juga memodifikasi beberapa informasi yang disediakan (S1M2). Hal ini diperkuat juga dengan wawancara pada kode (S1M2O1) yang menyebutkan bahwa informasi yang digunakan S1 dalam membuat soal nomor 2 (S1M2) sedikit berbeda dengan nomor 1 (S1M2O1), mulai dari memodifikasi ukuran kolamnya, jumlah kolam, dan yang ditanyakan (S1M2O2). S1 dalam mengkonstruksi soal cerita mampu mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S1M2). S1 mengajukan 4 jenis pertanyaan yang berbeda dari soal yang ia buat (S1M201-S1M204), ia pun juga memikirkan bagaimana cara penyelesaiannya pada saat membuat soal yakni dengan mencoba-coba terlebih dahulu lalu menyelesaikannya (S1M2O3). Selain itu dari soal yang ia buat, ia hanya menggunakan satu prosedur penyelesaian (S1M201A1-S1M204A4). Dari sini dapat dikatakan bahwa S1 memenuhi aspek rekonstruksi masalah.

3) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 3 dan wawancara dengan subjek

S1:

P : "Ide apa yang muncul pada saat kamu memulai membuat soal?" PO1S1M3 (S1M3)

S1 : "Dari soal nomor 1 dan 2, untuk soal nomor 3 saya membuat soal yang lebih mudah tetapi tidak serumit nomor 1 (S1M1) dan 2 (S1M2)". S1M3O1

9.	Bill Gates akan membuat kolam ikan dengan ukuran $10 \times 2 \times 0,9$ m. Beliau ingin kolamnya selesai dalam waktu 5 hari, untuk itu beliau mempekerjakan 5 orang tukang masing-masing diberi upah Rp 100.000 perhari. Material yang dibutuhkan pasir, semen, batako, Resimil truck seharga 5 juta batako seharga 1 juta, semen 80 ribu / karung. Kolam tersebut membutuhkan 5 karung semen	→ S1M3
10.	Berapakah volume kolam $V = 10 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 0,9 \text{ m}$ $= 18 \text{ m}^3$	→ S1M3O1
		→ S1M3O1A1

<input type="checkbox"/>	b. Berapakah gaji semua tukang ?	→ S1M302
<input type="checkbox"/>	jumlah tukang = 5 orang	
<input type="checkbox"/>	hari bekerja = 5 hari	→ S1M302A2
<input type="checkbox"/>	gaji perhari = 100.000	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Jadi gaji tukang = 5 (5 × 100.000)	
<input type="checkbox"/>	= 5 (500.000)	
<input type="checkbox"/>	= Rp 2.500.000	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	c. Berapa biaya material ?	→ S1M303
<input type="checkbox"/>	pasir = 5 juta	
<input type="checkbox"/>	batoko = 1 juta	→ S1M303A3
<input type="checkbox"/>	semen = 80 × 5 = 400.000	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Jadi harga semua material adl Rp 6.400.000	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	d. Berapakah total uang yang harus dikeluarkan.	→ S1M304
<input type="checkbox"/>	Rp 2.500.000 → gaji tukang	
<input type="checkbox"/>	Rp 6.400.000 → biaya material	→ S1M304A4
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Jadi total uang yg harus dikeluarkan	
<input type="checkbox"/>	adalah Rp 8.900.000	

**Gambar 4.3** Konstruksi Soal Cerita 3 Subjek Peserta Olimpiade 1 (S1M3)

- P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 3?” (S1M3) PO2S1M3
- S1 : “Hmm ya lebih memikirkan rumus-rumus yang akan digunakan”. S1M302
- P : “Dari soal yang telah kamu buat (S1M1-S1M3), yang sulit nomor berapa?” PO3S1M3
- S1 : “Nomor 3 (S1M3), karena saya harus mencari informasi yang lain dengan penyelesaian yang lain juga, harus mempertimbangkan informasi-informasi yang sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya”. S1M303
- P : “Bagaimana solusi atau penyelesaian yang benar dari soal nomor (S1M3) itu kamu membuat soal dengan menambahkan informasi yaitu material yang dibutuhkan (S1M3) tetapi apakah harga material yang kamu tulis itu benar-benar sesuai dengan kenyataan?” PO4S1M3
- S1 : “Sebenarnya tidak bu, karena saya buat sendiri harganya karena tidak mengetahui harga aslinya”. S1M304
- P : “Apakah dari ke 3 soal yang telah kamu buat (S1M1-S1M3) masih bisa dibuat pertanyaan lain?” PO5S1M3
- S1 : “Sebenarnya masih, tetapi saya belum bisa menyelesaikannya”. S1M305
- P : “Berarti kamu belum mempunyai ide lain untuk konteks-konteks tersebut?” PO6S1M3

- S1 : *“Kalau idenya ada, tetapi rumus untuk menyelesaikannya saya masih lupa”*. S1M3O6
- P : *“Kalau idenya ada menurut kamu seperti apa?”* PO7S1M3
- S1 : *“Untuk soal nomor 3 misal saya tambah debitnya dan material-material yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari”*. S1M3O7

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S1 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah ide yang muncul pada saat memulai membuat soal nomor 3 (S1M3) adalah ia membuat soal yang lebih mudah tidak serumit dengan nomor 1 (S1M1) dan 2 (S1M2) (S1M3O1). Selain itu, subjek S1 dapat membuat soal cerita yang sangat berbeda dengan informasi yang disediakan dengan mengkaitkan dalam kehidupan nyata (S1M3) serta subjek S1 mampu memberikan ide lain untuk konteks yang sudah ia buat (S1M3O7) jika ia disuruh membuat pertanyaan lain lagi. S1 mengajukan 4 jenis pertanyaan yang berbeda dari soal yang ia buat (S1M301-S1M304), ia pun juga memikirkan bagaimana cara penyelesaiannya pada saat membuat soal yakni dengan memikirkan terlebih dahulu rumus-rumus yang akan digunakan (S1M3O2). S1 mampu menyelesaikan soal yang ia buat dengan menganggap masalah awal (S1M302A2-S1M303A3) sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru (S1M304A4). S1 juga mampu mengkonstruksi soal cerita dan mengubah tujuan dari informasi yang disediakan dengan adanya penambahan struktur yang masih berkaitan dengan informasi yang disediakan (S1M3). Dari sini dapat dikatakan bahwa S1 memenuhi aspek imitasi masalah.

Selanjutnya dilakukan triangulasi didasarkan pada hasil analisis di atas dari ketiga konstruksi soal di atas, dinyatakan dalam tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Kemampuan Konstruksi Soal Subjek Peserta Olimpiade 1 (S1)**

Konstruksi Soal 1	Konstruksi Soal 2	Konstruksi Soal 3
Subjek S1 dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan (S1M1O2). Subjek S1 juga tidak mengubah dari informasi yang telah disediakan (S1M1O3). Selain itu S1 dapat menambah informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah masalah dari informasi yang disediakan (S1M1).	Subjek S1 dapat memodifikasi beberapa informasi yang disediakan (S1M2) dan mampu mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S1M2) serta subjek S1 menggunakan satu prosedur penyelesaian dalam menyelesaikan soal yang ia buat (S1M201A1-S1M204A4).	Subjek S1 dapat mengkonstruksi soal cerita dengan adanya penambahan struktur yaitu mengkaitkan dengan kehidupan nyata (S1M3O3) dengan informasi yang disediakan meskipun ia mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S1M3). S1 mampu menyelesaikan soal yang ia buat dengan menganggap masalah awal (S1M302A2- S1M303A3) sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru (S1M304A4).
Subjek S1 dalam mengkonstruksi soal cerita, mampu menggunakan informasi yang telah disediakan maupun memodifikasi informasi yang disediakan maupun mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan serta S1 menggunakan satu prosedur penyelesaian dalam menyelesaikan soal yang ia buat. Dari soal S1 yang telah dibuat, terlihat adanya penambahan struktur yakni dengan mengubah maksud dari informasi yang disediakan serta mengkaitkan dengan kehidupan nyata dan menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru. Dengan demikian, subjek S1 memenuhi ketiga aspek konstruksi soal yaitu reformulasi masalah, rekonstruksi masalah, dan imitasi masalah.		

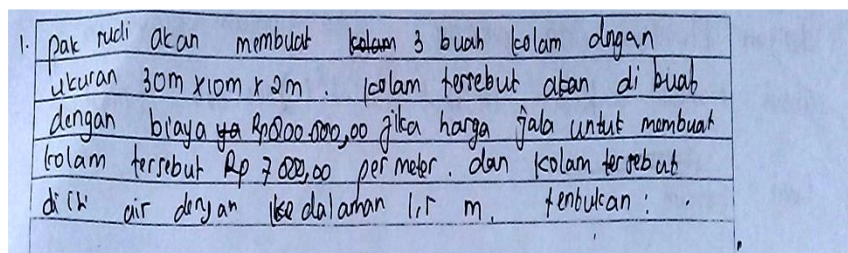
## b. Subjek S2 (siswa peserta olimpiade)

1) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 1 dan wawancara dengan subjek

S2:

P : "Apa yang kamu pikirkan untuk membuat soal tersebut?" (S2M1) PO1S2M1

S2 : "Yang saya pikirkan yaitu membuat soal seperti informasi yang disediakan sekaligus penyelesaiannya". (S2M1) S2M1O1



S2M1

a. Volume ~~suatu~~ kolam tersebut

b. Keliling satu kolam tersebut

c. Volume air dalam satu kolam tersebut

d. ~~berapa~~ Sisa uang untuk membuat kolam tsbt.

a.  $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$       diket  $p = 10 \text{ m}$   
 $= 10 \times 10 \times 2$        $l = 10 \text{ m}$   
 $= 200 \text{ m}^3$        $t = 2 \text{ m}$

b.  $L_{\text{balok}} = 2p + 2l + 2t$       diket  $p = 10 \text{ m}$        $\rightarrow K_{\text{balok}} = 2(p+l+t)$   
 $= 2(10) + 2(10) + 2(2)$        $l = 10 \text{ m}$        $\downarrow$   
 $= 20 + 20 + 4$        $t = 2 \text{ m}$        $= 2(10+10+2)$   
 $= 44 \text{ m}$        $= 4(22)$   
 $= 88 \text{ m}$

c.  $V_{\text{balok}} - V_{\text{air dalam balok}}$   
 per kolam  
 $V_{\text{air dalam balok}} = 10 \times 10 \times 1,5$   
 $= 150 \text{ m}^3$

Volume air dalam kolam tsbt =  $V_{\text{balok}} - V_{\text{air dalam balok}}$   
 untuk mengisi kolam supaya penuh  
 $= 200 \text{ m}^3 - 150 \text{ m}^3$   
 $= 50 \text{ m}^3$

d.  $K = 2(p+l)$   
 $= 2(20+10)$   
 $= 60 \text{ m}$

jumlah harga jala =  $60 + 7.000$   
 $= 960.000$

Sisa biaya = biaya - jumlah harga jala  
 $= 800.000 - 960.000$   
 $= \text{Rp} 240.000$

→ S2M101

→ S2M102

→ S2M103

→ S2M104

→ S2M101A1

→ S2M102A2

→ S2M103A3

→ S2M104A4

**Gambar 4.4** Konstruksi Soal Cerita 1 Subjek Peserta Olimpiade 2 (S2M1)

- P : “Ide apa yang muncul pada saat kamu membuat soal nomor 1?” PO2S2M1
- S2 : “Saya pernah dikasih oleh ibu guru untuk mengerjakan soal seperti ini”. (S2M1) S2M102
- P : “Bagaimana ide itu kamu peroleh?” PO3S2M1
- S2 : “Ide itu saya peroleh berdasarkan perintah yang diberikan, jadi saya S2M103  
 membuat soal nomor satu ini (S2M1) berdasarkan informasi yang telah disediakan”.
- P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal tersebut?” PO4S2M1
- S2 : “Saya membuat sketsanya dahulu di buku, lalu kalau menurut saya S2M104

- sudah benar baru saya tulis dilembar jawab saya”.*
- P : “Untuk pengajauan pertanyaan yang nomor 1b (S2M102A2), menurut saya kurang benar jadi tolong kamu jelaskan solusi yang benar dari penyelesaian yang kamu buat?” PO5S2M1
- S2 : “Nomor 1b itu saya sebenarnya lupa rumus saat mengerjakan kemarin, karenakan saat mengerjakan saya tidak melihat buku. Tetapi, rumus yang benar adalah mencari rumus keliling balok (S2M102A2)”. (sambil membenarkan penyelesaian yang ia buat) S2M1O5
- P : “Ini juga yang nomor 1c ini sebenarnya menurut saya kurang benar, jadi bagaimana penyelesaian yang benar dari soal tersebut?”(S2M103A3) PO6S2M1
- S2 : “Ini saya salah menuliskan bu, ini seharusnya mencari volume air untuk mengisi kolam supaya penuh (S2M103A3)”. (sambil membenarkan jawabannya) S2M1O6

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S2 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S2 mengkonstruksi atau membuat 4 pertanyaan berbeda dari soal cerita yang ia buat (S2M101-S2M104). Ide yang ia munculkan berasal dari pengalamannya mengerjakan soal tersebut (S2M102) dan ia memperoleh ide pada saat membuat soal berdasarkan informasi yang telah disediakan (S2M103). S2 juga sudah memikirkan bagaimana cara penyelesaiannya pada saat membuat soal hal ini diperkuat dengan wawancara pada kode (S2M104). S2 juga mampu menjelaskan solusi yang benar dari penyelesaian yang ia buat (S2M105-S2M106). Selanjutnya dilihat dari jawaban di atas menunjukkan S2 menambah informasi dalam membuat soal tetapi tidak mengubah masalah dari informasi yang telah disediakan (S2M1). Dari sini dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi aspek reformulasi masalah.

2) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 2 dan wawancara dengan subjek

S2:

- P : “Ide apa yang muncul ketika kamu memulai membuat soal tersebut?” PO1S2M2 (S2M2)
- S2 : “Ide yang muncul adalah memodifikasi informasi yang disediakan, seperti angkanya diubah pertanyaannya juga diubah”. (S2M2) S2M2O1



2. Pak Rohmat membuat 3 kolam dengan ukuran  $90 \text{ m} \times 20 \text{ m} \times 2 \text{ m}$   
 Kolam tersebut akan dipasangi jala dengan ke dalam  $1,5 \text{ m}$ . Kolam tersebut akan dipasangi jala dengan biaya  $8000$  per meter. Jika jumlah biaya untuk membuat kolam tersebut adalah  $\text{Rp} 2000.000$  tentukan:

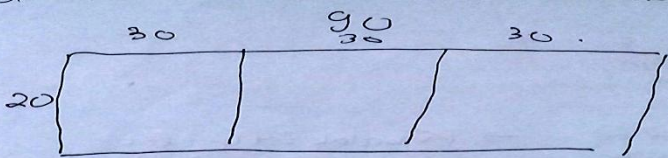
a. Luas kolam → S2M2

b. keliling kolam. → S2M201

c. biaya yang ~~dip~~ jala yg dipasangi untuk satu kolam → S2M202

d. sisa biaya yang dikeluarkan untuk membuat 3 kolam → S2M203

→ S2M204



a.  $L = p \times l$   
 $= 90 \times 20$   
 $= 1.800 \text{ m}^2$  ✓

b.  $K = 2(p + l)$   
 $= 2(90 + 20)$   
 $= 2.200$   
 $= 220 \text{ m}$  ✓

c.  $K \text{ satu kolam} = 2(p + l)$   
 $= 2(30 + 20)$   
 $= 100 \text{ m}$  ✓

~~biaya jala~~  
 biaya jala =  $100 \times 8.000$   
 $= 800.000$  ✓

d.  $K \text{ 3 kolam} = 220$   
 biaya jala =  $220 \times 8.000$   
 $= 1.760.000$

sisa biaya =  $2000.000 - 1.760.000$   
 $= \text{Rp} 240.000$  ✓

→ S2M201A1

→ S2M202A2

→ S2M202A3

→ S2M204A4

Gambar 4.5 Konstruksi Soal Cerita 2 Subjek Peserta Olimpiade 2 (S2M2)

P : "Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 2?" (S2M2) PO2S2M2

S2 : "Pertama saya membuat coret-coret dibuku dulu bu, terus saya memikirkan angkanya agar saya bisa menyelesaikan soal yang saya buat". S2M2O2

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S2 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S2 mengkonstruksi atau membuat 4 jenis pertanyaan yang berbeda dari soal cerita yang ia buat (S2M201-S2M204). Terlihat bahwa, dalam membuat soal ia juga memodifikasi beberapa informasi yang disediakan (S2M2). Hal ini diperkuat juga dengan wawancara pada kode (S2M2O1) yang menyebutkan bahwa ide yang muncul pada saat memulai membuat soal berasal dari memodifikasi informasi yang disediakan (S2M2O1). S2 juga memikirkan penyelesaiannya pada saat ia membuat soal (S2M2O2) yakni dengan membuat coret-coret dibuku dahulu sebelum ia mengerjakan penyelesaiannya (S2M2O2). Terlihat dari soal cerita yang ia buat, ia mampu mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S2M2). Selain itu, semua soal yang S2 buat hanya memiliki satu prosedur penyelesaian (S2M201A1-S2M204A4). Dari sini dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi aspek rekonstruksi masalah.

3) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 3 dan wawancara dengan subjek

S2:

P : "Bagaimana bisa muncul ide untuk membuat soal nomor 3?" (S2M3) PO1S2M3

S2 : "Ide itu muncul karena saya pernah mengerjakan soal tersebut (S2M3), jadi saya mencoba membuat soal cerita yang hampir mirip dengan soal yang pernah saya kerjakan". (S2M3) S2M3O1

3. Sebuah lahan berbentuk persegi panjang dengan keliling 200 m. akan dibuat kolam dengan ukuran 30x10x2m jika panjang lahan tersebut 60 m tentukan:

a. lebar lahan  
b. luas lahan

jawab

$$k = 2(p+l)$$

$$200 = 2(60+l)$$

$$200 = 120 + 2l$$

$$200 - 120 = 2l$$

$$80 = 2l$$

$$l = 40 \text{ m}$$

Luas =  $60 \times 40 = 2400 \text{ m}^2$

10 m

→ S2M3

→ S2M3O1

→ S2M3O2

jawab

a.  $k = 2(p + l)$   
 $200 = 2(60 + l)$   
 $200 = 120 + 2l$   
 $200 - 120 = 2l$   
 $80 = 2l$   
 $l = 40 \text{ m}^2$   
 $40 \text{ m}$

b. L kolam:  $20 \times 10 \text{ p} \times \text{l}$  luar lahan  $\Leftrightarrow 2400 - 300$   
 $= 300 \text{ m}^2$   $\Leftrightarrow 2100 \text{ m}^2$   
 sisa lahan tersebut =  $21.02 \text{ m}^2$

L lahan:  $60 \text{ p} \times \text{l}$   
 $= 60 \times 40$   
 $= 2400 \text{ m}^2$

**Gambar 4.6 Konstruksi Soal Cerita 3 Subjek Peserta Olimpiade 2 (S2M3)**

- P : “Mengapa kamu membuat soal cerita yang berbeda dengan informasi yang disediakan?”(S2M3) PO2S2M3
- S2 : “Karena soal cerita yang saya buat ini lebih mudah dari soal-soal sebelumnya”. (S2M3) S2M302
- P : “Bagaimana solusi yang benar dari soal yang kamu buat (S2M302A2) karena menurut saya itu kamu kurang teliti dalam menuliskan penyelesaian?” PO3S2M3
- S2 : “Sebenarnya saya ingin membuat pertanyaan dari soal cerita yang saya buat itu mengenai luas sisa lahan bu, tetapi saya salah menuliskannya”. (S2M302A2) S2M303
- P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal?” (S2M301A1-S2M302A2) PO4S2M3
- S2 : “Saya membuat perencanaan dengan membuat sketsa dulu lalu nanti kalau menurut saya sudah benar baru saya tulis”. S2M304
- P : “Apakah dari ke 3 soal yang telah kamu buat (S2M1-S2M3) itu masih bisa dibuat pertanyaan lain?” PO5S2M3
- S2 : “Sebenarnya masih banyak, tetapi membuat soalnya itu yang sulit bu karena kalau membuat soal itu harus memikirkan penyelesaiannya yang benar bu”. S2M305

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh S2 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S2 membuat dua jenis pertanyaan yang berbeda (S2M301-S2M302). S2 memperoleh ide pembuatan soal berasal dari soal yang pernah iya kerjakan (S2M301). S2 membuat soal dengan cara membuat sketsanya dahulu dikertas lain sebelum menuliskannya pada lembar

tes (S2M3O4). Terlihat dari konstruksi soal cerita yang S2 buat, ia mampu mengubah tujuan dari informasi yang disediakan dalam membuat soal cerita yakni dengan adanya penambahan struktur yang berkaitan dengan informasi yang disediakan serta ia juga mengkaitkan dengan kehidupan nyata (S2M3). S2 juga menganggap bahwa membuat soal itu tidak mudah karena harus memikirkan bagaimana penyelesaiannya (S2M3O5). Subjek S2 dapat memberikan solusi yang benar dari penyelesain yang ia buat (S2M3O3). Selain itu S2 juga mampu membuat soal (S2M3) yang berbeda dari informasi yang disediakan dan soal-soal yang telah ia buat sebelumnya (S2M1-S2M2). Subjek S2 juga mampu menyelesaikan soal yang ia buat dengan menganggap masalah awal (S1M301A1) sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru (S1M302A2). Dari sini dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi aspek imitasi masalah.

Selanjutnya dilakukan triangulasi didasarkan pada hasil analisis di atas dari ketiga konstruksi soal di atas, dinyatakan dalam tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Kemampuan Konstruksi Soal Subjek Peserta Olimpiade 2 (S2)**

<b>Konstruksi Soal 1</b>	<b>Konstruksi Soal 2</b>	<b>Konstruksi Soal 3</b>
Subjek S2 dalam mengkonstruksi soal cerita dapat menggunakan langsung informasi yang disediakan (S2M1O3) meskipun S2 menambah informasi yang disediakan tetapi ia tidak mengubah masalah dari informasi yang telah disediakan (S2M1).	Subjek S2 dapat memodifikasi informasi yang telah disediakan (S2M2O1) dalam mengkonstruksi soal cerita serta subjek S2 mampu mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S2M2). Selain itu, semua soal yang S2 buat hanya memiliki satu prosedur penyelesaian (S2M201A1-S2M204A4).	Subjek S2 mampu mengkonstruksi soal cerita dengan mengubah tujuan dari informasi yang disediakan dalam membuat soal cerita yakni dengan adanya penambahan struktur yang berkaitan dengan informasi yang disediakan serta ia juga mengkaitkan dengan kehidupan nyata (S2M3). Subjek S2 juga mampu menyelesaikan soal yang ia buat dengan

		menganggap masalah awal (S1M301A1) sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru (S1M302A2).
<p>Subjek S2 mampu mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan informasi yang telah disediakan. Selain itu, S2 juga mampu memodifikasi informasi yang telah disediakan dalam mengkonstruksi soal cerita dan mampu mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan. Terlihat dari pengkonstruksian yang S2 buat, ia mampu mengkaitkan dengan kehidupan nyata dengan adanya penambahan struktur yang mengubah tujuan dari informasi yang disediakan serta ia menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru. Dengan demikian, subjek S2 memenuhi ketiga aspek konstruksi soal yaitu reformulasi masalah, rekonstruksi masalah, dan imitasi masalah.</p>		

Untuk mengetahui kemampuan konstruksi siswa berdasarkan subjek peserta olimpiade, maka dilakukan triangulasi sumber, yaitu membandingkan kemampuan konstruksi subjek S1 dan S2 sebagaimana tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Triangulasi Sumber Siswa Peserta Olimpiade (S1 dan S2) dalam Mengkonstruksi Soal**

<b>Subjek S1</b>	<b>Subjek S2</b>
<p>1. Subjek S1 memenuhi reformulasi masalah yaitu, dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan. Subjek S1 mampu menambah informasi tetapi tidak mengubah informasi yang disediakan.</p> <p>2. Subjek S1 memenuhi rekonstruksi masalah yaitu, dapat memodifikasi informasi yang disediakan dengan baik, mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan serta subjek S1 menggunakan satu prosedur penyelesaian dalam menyelesaikan soal yang ia buat.</p> <p>3. Subjek S1 memenuhi imitasi masalah yaitu, dapat mengkonstruksi soal cerita dengan adanya penambahan adanya struktur yaitu mengkaitkan dengan kehidupan nyata dan mampu menyelesaikan soal yang ia buat</p>	<p>1. Subjek S2 memenuhi reformulasi masalah yaitu, mampu mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang diberikan. Subjek S2 mampu menambah informasi tetapi tidak mengubah masalah dari informasi yang disediakan.</p> <p>2. Subjek S2 memenuhi rekonstruksi masalah yaitu, mampu memodifikasi informasi yang diberikan dengan benar dan mampu mengubah sifat dari informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan. Subjek S2 mampu mengkonstruksi soal cerita dengan satu prosedur penyelesaian dengan benar.</p> <p>3. Subjek S2 memenuhi imitasi masalah yaitu, mampu mengkonstruksi soal cerita dengan mengubah tujuan dari informasi yang disediakan dengan penambahan adanya struktur yakni</p>

dengan menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru.	mengkaitkan dengan kehidupan nyata. Subjek S2 dalam proses penyelesaian pengkonstruksian soal cerita dapat menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dari penyelesaian masalah baru.
<p>Dengan demikian diperoleh kemampuan konstruksi soal cerita subjek peserta olimpiade berdasarkan: (1) reformulasi masalah: subjek peserta olimpiade memenuhi indikator reformulasi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan seperti ukuran kolam, kedalaman air, harga jala per meter, dan uang yang tersedia untuk membuat kolam. (2) rekonstruksi masalah: subjek peserta olimpiade memenuhi indikator rekonstruksi masalah, yaitu dapat memodifikasi informasi yang diberikan meskipun kedua subjek mengubah sifat dari masalah tetapi kedua subjek peserta olimpiade tidak mengganti maksud dari informasi yang disediakan seperti mengubah ukuran kolam, jumlah kolam, mengubah pengajuan pertanyaannya, mengubah harga jalanya, dan uang yang disediakan dalam membuat kolam. (3) imitasi masalah: subjek peserta olimpiade memenuhi indikator imitasi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal dengan mengkaitkan dengan kehidupan nyata serta mengubah tujuan dari informasi yang disediakan dengan adanya penambahan struktur yang berkaitan dengan informasi yang disediakan seperti dalam membuat kolam subjek mengkaitkan ukuran kolam dengan material yang diperlukan ataupun subjek mengkaitkan ukuran kolam dengan lahan yang tersedia.</p>	

c. Subjek S3 (siswa bukan peserta olimpiade)

1) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 1 dan wawancara dengan subjek

S3:

- P : "Apa yang kamu pikirkan untuk membuat soal ini?" (S3M1) PO1S3M1  
 S3 : "Itukan dari perintah yang pertama disuruh buat soal cerita yang berkaitan dengan informasi, jadi apa yang ada diinformasi tersebut ya dibuat soal". (S3M1) S3M1O1

① Soal.  
 Bu Santi akan membuat 3 kolam ikan, yaitu ikan emas, koi, dan gurami. yang akan di buat secara berdampingan dengan ukuran  $30\text{ m} \times 10\text{ m} \times 2\text{ m}$ . Kolam tersebut akan diisi air dengan kedalaman  $1,5\text{ m}$ . pada pinggir kolam akan diberi jala. Sedangkan harga jala per meter adalah  $\text{Rp. } 7000,00$ , dengan dana yang tersedia sebanyak  $\text{Rp. } 90000,00$ .  
 pertanyaannya:  
 a. Bagaimana bentuk kolam tersebut?  
 b. tentukan Volumnya!  
 c. berapa kelilingnya? & tentukan berapa banyak uang untuk membeli jala!

→ S3M1  
 → S3M101  
 → S3M102  
 → S3M103

jawab  
 a) berbentuk balok ✓  
 b) diket =  $P = 30\text{ m}$   
 $l = 10\text{ m}$   
 $t = 2\text{ m}$   
 dit =  $V = \dots ?$   
 juwb =  $V = P \times l \times t$   
 $= 30 \times 10 \times 2$   
 $= 600\text{ m} \checkmark$

c)  $K = 30 + 10 + 30 + 10$   
 $= 80\text{ m}$   
 Uang yang diperlukan  
 $80 \times 7000 = 560.000$   
 jadi, uang yang diperlukan  
 untuk membeli jala adalah  
 Rp- 560.000,00. ✓

S3M101A1  
 S3M102A2  
 S3M103A3

**Gambar 4.7** Konstruksi Soal Cerita 1 Subjek Bukan Peserta Olimpiade 1 (S3M1)

- P : "Lalu, ide apa yang muncul setelah kamu membaca petunjuk pengerjaan soalnya?" (S3M1) PO2S3M1  
 S3 : "Dengan berimajinasi bu". S3M102  
 P : "Maksudnya?" PO3S3M1  
 S3 : "Maksudnya dari informasi yang disediakan tersebut, tinggal mencari rumus-rumusnya, terus dimasukkan ke lembar kerja lalu dikerjakan (S3M1)". S3M103  
 P : "Bagaimana ide itu kamu peroleh?" PO4S3M1  
 S3 : "Dari buku, pernah juga waktu ujian menemui soal seperti ini (S3M1) bu". S3M104  
 P : "Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat kamu membuat soal?" PO5S3M1  
 S3 : "Yang pertama adalah saya memikirkan rumusnya dahulu, setelah itu menyelesaikannya". S3M105

Berdasarkan hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek 3 atau S3 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S3 membuat 3 pertanyaan berbeda dari soal cerita yang ia buat (S3M101-S3M103). Ide yang ia peroleh dalam membuat soal cerita berasal dari buku dan pengalamannya waktu ujian (S3M104) dan yang dipikirkan oleh S3 dalam membuat soal cerita yakni membuat soal cerita yang berkaitan dengan informasi, jadi apa yang ada diinformasi tersebut ia buat soal (S3M101). Selanjutnya, S3 juga memikirkan

penyelesaiannya pada saat membuat soal yakni dengan memikirkan rumusnya terlebih dahulu (S3M1O5). Terlihat dari soal yang S3 buat, S3 tidak mengubah informasi yang disediakan meskipun S3 menambah informasi tetapi ia tidak mengubah masalah dari informasi yang telah disediakan (S3M1). Dari sini dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi aspek reformulasi masalah.

2) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 2 dan wawancara dengan subjek

S3:

- P : "Bagaimana kamu mendapatkan ide untuk soal nomor 2?" (S3M2) PO1S3M2  
 S3 : "Ide yang pertama muncul untuk soal nomor 2 (S3M2) adalah membuat informasi yang sama seperti informasi yang disediakan tetapi hanya diganti beberapa informasi, misalnya kolam menjadi akuarium dan jalanya saya ganti menjadi kaca." S3M2O1

2) Soal.


Pak Imam Ingin membuat akuarium dengan ukuran 70 cm x 30 cm x 20 cm dengan kedalaman 20 cm. Harga kaca untuk membuat akuarium adalah Rp. 10,000,00 Per meter dengan uang yang tersedia sebanyak Rp. 50,000,00

Pertanyaannya:

- gambarlah ilusi dari bentuk akuarium tersebut!
- Hitung volumenya!
- Berapa banyak uang yang harus dikeluarkan untuk membeli kaca tersebut?

Jawab

(a)



(b)

diket =  $P = 70 \text{ cm}$   
 $l = 30 \text{ cm}$   
 $t = 20 \text{ cm}$

dit =  $V = \dots$

Jwb =  $V = P \times l \times t$   
 $= 70 \times 30 \times 20$   
 $= 420 \text{ cm}$



(c)  $K = 70 + 30 + 70 + 30$   
 $= 200 \text{ cm}$   
 Uang yang diperlukan :  
 $200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$   
 $2 \times 10.000 = 20.000$   
 jadi uang yang diperlukan  
 untuk membeli kaca adalah  
 Rp. 20.000,00

→ S3M202A3

**Gambar 4.8** Konstruksi Soal Cerita 2 Subjek Bukan Peserta Olimpiade 1 (S3M2)

- P : “Bagaiman ide itu kamu peroleh?” (S3M2) PO2S3M2  
 S3 : “Ide itu saya peroleh ketika saya pernah mengerjakan soal seperti ini”. (S3M2) S3M2O2  
 P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 2?” (S3M2) PO3S3M2  
 S3 : “Sama seperti saat mengerjakan soal nomor 1 bu, ya saya memikirkan rumusnya dulu lalu saya mengerjakannya”. S3M2O3

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S3 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S3 mampu membuat 3 jenis pertanyaan yang berbeda dari soal cerita yang ia buat (S3M201-S3M203). Terlihat bahwa, dalam membuat soal ia juga memodifikasi beberapa informasi yang disediakan (S3M2). Hal ini diperkuat juga dengan wawancara pada kode (S3M2O1) yang menyebutkan bahwa ide yang muncul pada saat memulai membuat soal berasal dari mengganti beberapa informasi yang disediakan. S3 memperoleh ide membuat soal nomor 2 (S3M2) berasal dari pengalamannya (S3M2O2). S3 telah memikirkan bagaimana cara penyelesaiannya pada saat membuat soal yaitu memikirkan rumusnya terlebih dahulu (S3M2O3). Subjek S3 juga mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S3M2). Selain itu, semua soal yang S3 buat hanya memiliki satu prosedur penyelesaian (S3M201A1-S3M203A3). Dari sini dapat dikatakan bahwa S3 cenderung memenuhi aspek rekonstruksi masalah.

3) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 3 dan wawancara dengan subjek

S3:

P : "Ide apa yang muncul pada saat kamu memulai membuat soal tersebut?" (S3M3) PO1S3M3

S3 : "Ide yang pertama muncul adalah membuat soal cerita yang sesuai kenyataan yang umumnya terjadi misalnya di dalam membuat kolam, umumnya apa saja yang diperlukan lalu dibuat soal supaya dapat dikerjakan" S3M3O1

soal

3) Irwan, akan membuat kolam ikan gurami dengan ukuran  $40 \text{ m} \times 20 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ . Kolam tersebut akan diisi air dengan kedalaman  $1,5 \text{ m}$ . Harga jala untuk membuat kolam adalah Rp. 7000,00 per meter. Untuk membeli semen Rp50.000,00 per karung dan membutuhkan 8 karung, untuk membeli pasir Rp200.000,00 dan membayar tukang sebanyak 100.000 per hari dengan 2 orang kerja selama 3 hari. Sedangkan dana yang dimiliki sebesar Rp. 6000.000,00.

Tentukan:

- Volume kolam
- Jumlah biaya
- Sisa dana.

Jawab

a) diket =  $p = 40 \text{ m}$   
 $l = 20 \text{ m}$   
 $t = 3 \text{ m}$   
 dit =  $v = \dots ?$   
 jwb =  $v = p \times l \times t$   
 $= 40 \times 20 \times 3$   
 $= 240 \text{ m}^3$

b) Harga jala = 7000,00 / m.  
 Harga semen = 50.000,00 / karung  
 membayar tukang = 100.000,00 / hari

Penyelesaian

- harga jala =  
 $k = 40 + 20 + 40 + 20$   
 $= 120 \text{ m}$   
 $\rightarrow 120 \times 7000 = 840.000$

- Harga semen =  
 $\rightarrow 50.000 \times 8 \text{ karung} = 4000.000$

- membayar tukang =  
 $\rightarrow 100.000 \times 3 \text{ hari} \times 2 \text{ orang}$   
 $= 300.000 \times 2 \text{ orang}$   
 $= 600.000$

- jumlah semua biaya  
 $840.000 + 4000.000 + 600.000$   
 $= 5.440.000$

c. sisa dana =  
 $\rightarrow 6.000.000 - 5.440.000$   
 $= 560.000$  → S3M303A3

**Gambar 4.9** Konstruksi Soal Cerita 3 Subjek Bukan Peserta Olimpiade 1 (S3M3)

- P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 3?” (S3M3) PO2S3M3
- S3 : “Sama seperti soal-soal sebelumnya (S3M1-S3M2) mencari rumusnya dan mencoba mengerjakannya”. S3M3O2
- P : “Dari soal yang telah kamu buat (S3M1-S3M3) itu yang sulit nomor berapa?” PO3S3M3
- S3 : “Nomor 3, karena itu lebih kompleks jadi harus banyak jawaban untuk membuat soal”. S3M3O3
- P : “Apakah dari ke tiga soal yang telah kamu buat itu masih bisa dibuat pertanyaan lain?” PO4S3M3
- S3 : “Mungkin masih bisa, tetapi saya tidak bisa berimajinasi untuk membuat soal yang lebih banyak lagi bu”. S3M3O4

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek 3 atau S3 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S3 membuat tiga jenis pertanyaan yang berbeda (S3M301-S3M303). S3 memperoleh ide pembuatan soal dari soal yang pernah ia kerjakan (S3M301). S3 memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal yaitu dengan memikirkan rumusnya terlebih dahulu (S3M302). Selain itu, S3 dalam mengkonstruksi soal cerita (S3M3) menambahkan struktur yang berkaitan dengan informasi yang disediakan meskipun subjek S3 mengubah maksud dari informasi yang disediakan dengan mengkaitkan pada kenyataan yang ada (S3M301). Terlihat dari penyelesaian yang ia buat (S3M302A2), S3 mampu menyelesaikan masalah awal (S3M302A2) sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah berikutnya (S3M303A3). Dari sini dapat dikatakan bahwa S3 memenuhi aspek imitasi masalah.

Selanjutnya dilakukan triangulasi didasarkan pada hasil analisis di atas dari ketiga konstruksi soal di atas, dinyatakan dalam tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5 Kemampuan Konstruksi Soal Subjek Bukan Peserta Olimpiade 1 (S3)**

Konstruksi Soal 1	Konstruksi Soal 2	Konstruksi Soal 3
<p>Subjek S3 mampu mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan (S3M1O1). Selain itu, S3 juga mampu menambah informasi dari informasi yang telah disediakan tanpa mengubah masalah dari informasi yang disediakan (S3M1)</p>	<p>Subjek S3 dalam mengkonstruksi soal cerita mampu memodifikasi informasi yang disediakan (S3M2O1) dan S3 juga mengubah maksud dari informasi yang disediakan. Selain itu, semua soal yang S3 buat hanya memiliki satu prosedur penyelesaian (S3M201A1-S3M203A3).</p>	<p>Subjek S3 mampu mengkonstruksi soal cerita dengan adanya penambahan struktur (S3M3) yakni mengubah maksud dari informasi yang disediakan dalam mengkonstruksi soal cerita (S3M3) tetapi masih berkaitan dengan informasi yang disediakan. Subjek S3 mampu menyelesaikan pengkonstruksian soal cerita dengan menganggap penyelesaian masalah sebelumnya (S3M302A2) sebagai proses penyelesaian masalah berikutnya (S3M303A3) selain itu, S3 juga mampu mengkaitkan dengan kehidupan nyata dalam membuat kolam (S3M3O1).</p>
<p>Pada pengkonstruksian soal cerita S3 mampu menggunakan langsung informasi yang disajikan (S3M1O1) kemudian ia juga mampu menambah informasi yang disajikan tanpa mengubah masalah dari informasi yang disajikan (S3M1). Terlihat dari pengkonstruksian soal cerita yang S3 buat, ia juga mampu memodifikasi informasi yang disediakan (S3M2O1) dan cenderung mengubah maksud dari informasi yang disediakan serta mengkonstruksi soal cerita dengan adanya penambahan struktur yakni dengan kehidupan nyata (S3M3O1) yang berkaitan dengan informasi yang disediakan (S3M3) dan dalam menyelesaikan pengkonstruksian soal cerita subjek S3 mampu menyelesaikan masalah baru (S3M303A3) dengan menganggap penyelesaian masalah awal (S3M302A2) sebagai langkah pertamanya. Dengan demikian, subjek S3 memenuhi ketiga aspek konstruksi soal yaitu reformulasi masalah, imitasi masalah, akan tetapi S3 cenderung memenuhi rekonstruksi masalah.</p>		

d. Subjek S4 (siswa bukan peserta olimpiade)

1) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 1 dan wawancara dengan subjek

S4:

P : "Apa yang kamu pikirkan untuk membuat soal ini?" (S4M1) PO1S4M1

S4 : "Karena itu soalnya tentang kolam, jadi saya langsung membayangkan kolam yang ada di dekat rumah bu, jadi mengukur volume atau luasnya terlebih dahulu". S4M1O1

1) Pak Budi akan membuat 3 kolam untuk lele, koi dan bandengnya. 3 kolam tersebut memiliki ukuran yang sama, yakni  $30\text{ m} \times 10\text{ m} \times 2\text{ m}$  dan diisi air dengan kedalaman  $1,5\text{ m}$ . Untuk menjaga kebersihan kolam, akan dipasang jala pada setiap kolamnya dengan harga Rp 7.000/m dan uang yang dimiliki Pak Budi untuk membeli jala adalah Rp 800.000

Pertanyaan:

a. Berapa vol kolam?

$$V = P \times L \times T$$

$$= 30 \times 10 \times 2$$

$$= 600\text{ m}^3$$

b. Berapa keliling kolam?

$$30 + 10 + 30 + 10 = 80\text{ m}$$

c. Berapa uang yang dibutuhkan untuk membeli jala?

$$\text{Rp } 7000 \times 80 = \text{Rp } 560.000$$

d. Berapa sisa uang?

$$\text{Rp } 800.000 - \text{Rp } 560.000 = \text{Rp } 240.000$$

e. Berapa vol air?

$$30 \times 10 \times 1,5 = 450\text{ m}^3 = 450.000\text{ l}$$

f. Berapa keliling setiap kolam?

$$10 \times 4 = 40\text{ m}$$

Gambar 4.10 Konstruksi Soal Cerita 1 Subjek Bukan Peserta Olimpiade 2 (S4M1)

P : "Ide apa yang muncul pada saat kamu membuat soal yang pertama?" (S4M1) PO2S4M1

S4 : "Ide yang muncul mengukur volume atau luasnya kolam". S4M1O2

- P : “Bagaimana ide itu kamu peroleh?” (S4M1) PO3S4M1  
 S4 : “Dengan melihat informasi yang tersedia”. S4M1O3  
 P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat kamu membuat soal?” PO4S4M1  
 S4 : “Penyelesaian saat membuat soal, sambil membuat soal itu saya memikirkan rumusnya dulu”. S4M1O4  
 P : “Lalu?” PO5S4M1  
 S4 : “Jadi dalam membuat soal saya itu membuat soal terbatas pada rumus yang saya tau saja bu”. S4M1O5

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S4 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S4 mampu membuat soal cerita dengan baik dan benar (S4M1) serta subjek S4 dapat mengajukan 6 pertanyaan dari soal yang ia buat lebih banyak dari ketiga subjek sebelumnya (S4M101-S4M106). S4 menjelaskan bahwa ia memperoleh ide untuk membuat soal berdasarkan informasi yang disediakan (S4M1O3) dan tidak mengubah informasi maupun maksud dari informasi yang disediakan walaupun terlihat dari pengkonstruksian soal cerita yang ia buat (S4M1) subjek S4 menambahkan informasi. Selain itu, subjek S4 juga memikirkan rumus-rumusnya dahulu sebelum ia menyelesaikan soal (S4M1O4). Dari sini dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi aspek reformulasi masalah.

2) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 2 dan wawancara dengan subjek

S4:

- P : “Ide apa yang muncul ketika kamu memulai membuat soal tersebut?” (S4M2) PO1S4M2  
 S4 : “Mengubah informasi yang disediakan”. (S4M2) S4M2O1

<input type="checkbox"/>	2. Bunda akan membuat 2 kolam berdampangan untuk ikan pranha dan keinya dengan ukuran $30 \times 10 \times 2$ m.	
<input type="checkbox"/>	Kolam tsb akan diisi air dengan kedalaman 1,5 m.	
<input type="checkbox"/>	Harga jasa untuk membuat kolam Rp 5000/m	→ S4M2
<input type="checkbox"/>	dengan uang yang tersedia sebanyak Rp 800.000	
<input type="checkbox"/>	a. Berapa vol. setiap kolam?	→ S4M2O1
<input type="checkbox"/>	$\frac{1}{2} \cdot P \cdot L \cdot T = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 10 \cdot 2$	
<input type="checkbox"/>	$= 300 \text{ m}^3$	→ S4M2O1A1

<input type="checkbox"/>	b. Berapa keliling Setap Kolam ?	→ S4M202
<input type="checkbox"/>	$15 + 10 + 15 + 10 = 50 \text{ m}$	→ S4M202A2
<input type="checkbox"/>	c. Berapa uang yang dibutuhkan $\frac{1}{4}$ membeli Jala	→ S4M203
<input type="checkbox"/>	Setap Kolamnya ?	
<input type="checkbox"/>	$\text{Rp } 5000 \times 50 = \text{Rp } 250.000$	→ S4M203A3
<input type="checkbox"/>	d. Berapa sisa uang ?	→ S4M204
<input type="checkbox"/>	$\text{Rp } 800.000 - \text{Rp } 250.000 = \text{Rp } 550.000$	→ S4M204A4
<input type="checkbox"/>	e. Berapa vol. air Setap Kolam ?	→ S4M205
<input type="checkbox"/>	$15 \times 10 \times 15 = 225 \text{ m}^3 = 225000 \text{ l}$	→ S4M205A5
<input type="checkbox"/>	f. Berapa keliling kolam ?	→ S4M206
<input type="checkbox"/>	$30 + 10 + 30 + 10 = 80 \text{ m}$	→ S4M206A6

**Gambar 4.11 Konstruksi Soal Cerita 2 Subjek Bukan Peserta Olimpiade 2 (S4M2)**

P : “Bagaiman ide itu kamu peroleh?” (S4M2) PO2S4M2

S4 : “Sama seperti ketika membuat soal nomor 1 (S4M1) bu, teringat dengan kolam yang ada didekat rumah (S4M1O1)” S4M2O2

P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 2 (S4M2)?” PO3S4M2

S4 : “Saya memikirkan rumusnya dulu lalu saya kerjakan”. S4M2O3

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S4 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S4 mengkonstruksi atau membuat 6 jenis pertanyaan yang berbeda dari soal cerita yang ia buat (S4M201-S4M206). Ide yang ia munculkan pada saat memulai membuat soal berasal dari mengubah informasi yang disediakan (S4M2O1). Meskipun subjek S4 mengubah informasi yang disediakan tetapi dalam mengkonstruksi soal cerita subjek S4 tidak mengubah maksud dari informasi yang disediakan (S4M2). Subjek S4 membuat soal dengan cara memikirkan rumusnya dahulu sebelum ia mengerjakan soal tersebut (S4M2O3). Selain itu, semua soal yang S4 buat hanya memiliki satu prosedur penyelesaian (S4M201A1-S4M206A6). Dari sini dapat dikatakan bahwa S4 memenuhi aspek rekonstruksi masalah.

3) Berikut adalah hasil tes pada soal nomor 3 dan wawancara dengan subjek

S4:

P : "Bagaimana kamu mendapatkan ide untuk soal yang nomor PO1S4M3 3?" (S4M3)

S4 : "Melihat soal nomor 1 (S4M1) terus diganti informasinya". S4M3O1

3) Pak Azam akan membuat kolam untuk budidaya ikan lele yg dibuat berdampingan ukuran  $25 \times 10 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ . Kolam tersebut akan diisi air dengan kedalaman  $1,5 \text{ m}$ . Harga jala untuk membuat kolam  $\text{Rp} 10.000/\text{m}$  dengan uang yang tersedia sebanyak  $\text{Rp} 700.000$ . Pak azam menyewa tukang dengan jumlah 3 orang untuk membuat dinding dengan ukuran  $2 \text{ m}^2$  dibutuhkan 900 batako. Dalam sehari seorang tukang bekerja selama 8 jam. Dan pembuatan kolam membutuhkan total waktu 96 jam. Gaji perhari seorang tukang adalah  $\text{Rp} 60.000$ . Harga batako perbiji  $\text{Rp} 2500$

→ S4M3

Pertanyaan:

a. Berapa Volume Kolam?  
 $V_{\text{K}} = P \cdot L \cdot T$   
 $= 25 \times 10 \times 2$   
 $= 500 \text{ m}^3$  → S4M301  
 → S4M301A1

b. Berapa ukuran perkolam?  
 $5 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 2 \text{ m}$  → S4M302  
 → S4M302A2

c. Berapa volume perkolam?  
 $V_{\text{K}} = 5 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 2$   
 $= 100 \text{ m}^3$  → S4M303  
 → S4M303A3

d. Berapa keliling kolam?  
 $K = 25 + 10 + 25 + 10$   
 $= 70 \text{ m}$  → S4M304  
 → S4M304A4

e. Tentukan Volume air  
 $= 25 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$   
 $= 375 \text{ m}^3 = 375.000 \text{ l}$  → S4M305  
 → S4M305A5

f. Berapa Panjang jala yg dibutuhkan?  
 $25 \text{ m} + 10 \text{ m} + 25 \text{ m} + 10 \text{ m} = 70 \text{ m}$  → S4M306  
 → S4M306A6

g. Berapa Panjang jala yang bisa dibeli dengan uang  $\text{Rp} 700.000$   
 $\times @ 10.000$   
 $\times \frac{\text{Rp} 700.000}{\text{Rp} 10.000} = 70$   
 $\therefore 70 \text{ m}$  → S4M307  
 → S4M307A7

h. Berapa hari proses pembuatan kolam?  
 Total pembuatan kolam 96 jam  
 sehari 8 jam  $\times 3$  pekerja = 24 jam  
 $96 : 24 = 4$  hari → S4M308  
 → S4M308A8

i. Gaji Tukang  
 4 hari  $\text{Rp} 60.000$   
 $\times \text{Rp} 60.000 \times 3$  pekerja =  $\text{Rp} 180.000$  → S4M309  
 $\times \text{Rp} 180.000 \times 4$  hari =  $\text{Rp} 720.000$  → S4M309A9

Gambar 4.12 Konstruksi Soal 3 Subjek Bukan Peserta Olimpiade 2 (S4M3)



- P : “Saya lihat nomor 2 juga diganti informasinya (S4M2), apa perbedaannya antara soal yang nomor 2 ( S4M2) dan nomor 3 (S4M3)?” PO2S4M3
- S4 : “Perbedaannya kalau nomor 2 hanya mengganti informasinya (S3M2) tetapi kalau nomor 3 (S4M3) saya membuat soalnya lebih ril, sesuai dengan kehidupan sehari-hari”. S4M3O2
- P : “Bagaimana kamu memikirkan penyelesaiannya pada saat membuat soal nomor 3?” PO3S4M3
- S4 : “Dengan memikirkan rumusnya terlebih dahulu”. S4M3O3
- P : “Dari soal yang telah kamu buat (S4M1-S4M3) itu yang sulit nomor berapa?” PO4S4M4
- S4 : “Nomor 3, karena membuat soal yang lebih ril”. S4M3O4
- P : “Apakah dari ke 3 soal yang telah kamu buat itu masih bisa dibuat pertanyaan lain?” PO5S4M3
- S4 : “Sebenarnya masih bisa, tetapi saya membutuhkan waktu lama untuk membuatnya dan juga memikirkan informasi yang harus saya buat”. S4M3O5

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengkonstruksian soal oleh subjek S4 menghasilkan beberapa temuan diantaranya adalah S4 dapat membuat sembilan jenis pertanyaan yang berbeda (S4M301-S4M304). S4 memperoleh ide pembuatan soal melihat dari soal nomor 1 (S4M3O1). S4 dalam membuat soal nomor 3 (S4M3) dengan menambahkan struktur yang berkaitan dengan informasi yang diberikan yakni mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari (S4M3O2). Terlihat dalam pengkonstruksian soal cerita yang subjek S4 buat, ia mengubah maksud dari masalah yang terdapat dalam informasi yang disediakan (S4M3). S4 dalam menyelesaikan soal yang ia buat, terlebih dahulu ia memikirkan rumusnya (S4M3O3). Tetapi dalam penyelesaian soal ia belum menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru atau menggunakan satu prosedur penyelesaian. Dari sini dapat dikatakan bahwa S4 cenderung memenuhi aspek imitasi masalah.

Selanjutnya dilakukan triangulasi didasarkan pada hasil analisis di atas dari ketiga konstruksi soal di atas, dinyatakan dalam tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6 Kemampuan Konstruksi Soal Subjek Bukan Peserta Olimpiade 2 (S4)**

Konstruksi Soal 1	Konstruksi Soal 2	Konstruksi Soal 3
Subjek S4 mampu mengkonstruksi soal berdasarkan informasi yang disediakan (S4M1O3). Meskipun S4 menambah informasi yang disediakan tetapi ia tidak mengubah masalah dari informasi yang disediakan (S4M1).	Pengkonstruksian soal cerita yang S4 buat dengan mengubah informasi yang disediakan (S4M2O1) tetapi tidak mengubah dari tujuan informasi yang disediakan (S4M2). Semua soal yang S4 buat hanya memiliki satu prosedur penyelesaian (S4M2O1A1-S4M2O6A6).	Subjek S4 dalam mengkonstruksi soal cerita dengan menambahkan struktur yang berkaitan dengan informasi yang diberikan yakni mengkaitkan dengan kehidupan sehari-hari (S4M3O2). Serta subjek S4 mampu mengkonstruksi soal dengan mengubah maksud dari masalah yang terdapat dalam informasi yang disediakan (S4M3).
S4 mampu menunjukkan kemampuan mengkonstruksi soal cerita yaitu subjek S4 mampu menggunakan langsung informasi yang disediakan tanpa mengubah maksud dari informasi yang disediakan, bahkan S4 juga mampu memodifikasi atau mengubah dari informasi yang disediakan. Selain itu, S4 mampu menambahkan struktur dengan mengubah maksud dari masalah yang terdapat dalam informasi yang disediakan yakni dengan mengkaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi S4 belum mampu mengajukan soal dengan menganggap masalah awal sebagai proses penyelesaian masalah berikutnya. Dengan demikian, subjek S4 memenuhi ketiga aspek konstruksi soal yaitu reformulasi masalah, rekonstruksi masalah, tetapi cenderung memenuhi imitasi masalah.		

Untuk mengetahui kemampuan konstruksi siswa berdasarkan subjek peserta olimpiade, maka dilakukan triangulasi sumber, yaitu membandingkan kemampuan konstruksi subjek S3 dan S4 sebagaimana tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Triangulasi Sumber Subjek Bukan Peserta Olimpiade (S3 dan S4) dalam Mengkonstruksi Soal**

Subjek S3	Subjek S4
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek S3 memenuhi reformulasi masalah yaitu, dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan meskipun subjek S3 menambah informasi dari informasi yang telah disediakan tetapi tidak mengubah masalah dari informasi yang disediakan.</li> <li>2. Subjek S3 memenuhi rekonstruksi masalah yaitu, dapat memodifikasi informasi yang disediakan, akan tetapi S3 mengubah maksud dari informasi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek S4 memenuhi reformulasi masalah yaitu, mampu mengkonstruksi soal cerita berdasarkan informasi yang diberikan dengan menambahkan informasi tanpa mengubah informasi yang disediakan.</li> <li>2. Subjek S4 memenuhi rekonstruksi masalah yaitu, mampu mengubah atau memodifikasi informasi yang disediakan tetapi tidak mengubah dari tujuan informasi yang</li> </ol>

<p>yang disediakan dan dalam menyelesaikan konstruksi soal S3 hanya menggunakan satu prosedur penyelesaian.</p> <p>3. Subjek S3 memenuhi imitasi masalah yaitu, dapat mengkonstruksi soal cerita dengan adanya penambahan struktur yang mengubah maksud dari informasi yang disediakan yakni mengkaitkan dengan kehidupan nyata. Subjek S3 juga mampu mengkaitkan penyelesaian dari masalah baru yang ia buat dengan masalah dari informasi yang disediakan.</p>	<p>disediakan dan dalam menyelesaikan konstruksi soal S4 hanya menggunakan satu prosedur penyelesaian.</p> <p>3. Subjek S4 memenuhi imitasi masalah yaitu, mampu mengkonstruksi soal cerita dengan menyesuaikan dengan kehidupan nyata. Subjek S4 juga mampu mengubah maksud dari masalah yang terdapat dalam informasi yang disediakan, tetapi S4 belum mampu menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dalam menyelesaikan masalah baru.</p>
<p>Dengan demikian diperoleh kemampuan konstruksi soal cerita subjek bukan peserta olimpiade berdasarkan: (1) reformulasi masalah: subjek bukan peserta olimpiade memenuhi indikator reformulasi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan seperti ukuran kolam, kedalaman air, uang yang tersedia, dan harga jala permeter. (2) rekonstruksi masalah: subjek bukan peserta olimpiade memenuhi indikator rekonstruksi masalah, yaitu dapat memodifikasi informasi yang diberikan tanpa mengubah maksud dari informasi yang disediakan ataupun mengubah maksud dari informasi yang disediakan serta hanya memiliki satu prosedur penyelesaian seperti mengubah ukuran kolam, jumlah kolam, harga jala ataupun mengganti topik kolam menjadi akuarium ataupun mengganti topik jala menjadi kaca. (3) imitasi masalah: subjek bukan peserta olimpiade memenuhi indikator imitasi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal cerita dengan mengkaitkan dengan kehidupan nyata seperti membuat soal cerita dengan mengkaitkan harga jala dengan material yang diperlukan ataupun uang yang tersedia dengan harga jala. Iapun juga mampu menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dalam penyelesaian masalah baru maupun belum mampu menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dalam penyelesaian masalah baru/menggunakan satu prosedur penyelesaian.</p>	

## B. Temuan Penelitian

Berdasarkan paparan data dan temuan penelitian di atas, ditemukan beberapa kesamaan dan perbedaan kemampuan konstruksi soal cerita matematika antara subjek peserta olimpiade dan subjek bukan peserta olimpiade. Adapun kesamaan-kesamaan konstruksi soal cerita matematika antara subjek peserta olimpiade dan subjek bukan peserta olimpiade antara lain:

1. Kemampuan subjek peserta olimpiade dan subjek bukan peserta olimpiade dalam mengkonstruksi soal cerita sama-sama dapat memenuhi indikator

reformulasi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan langsung informasi yang disediakan seperti ukuran kolam, kedalaman air, harga jala per meter, dan uang yang tersedia untuk membuat kolam.

2. Kemampuan subjek peserta olimpiade dan subjek bukan peserta olimpiade dalam mengkonstruksi soal cerita sama-sama dapat memenuhi indikator rekonstruksi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal cerita dengan menggunakan satu prosedur penyelesaian.
3. Kemampuan subjek peserta olimpiade dan subjek bukan peserta olimpiade dalam mengkonstruksi soal cerita sama-sama dapat memenuhi indikator imitasi masalah, yaitu mengkaitkan dengan kehidupan nyata seperti subjek mengkaitkan ukuran kolam dengan material yang diperlukan ataupun subjek mengkaitkan ukuran kolam dengan lahan yang tersedia.

Sedangkan perbedaan kemampuan konstruksi soal cerita matematika antara subjek peserta olimpiade dan subjek bukan peserta olimpiade antara lain:

1. Kemampuan subjek peserta olimpiade dalam mengkonstruksi soal cerita memenuhi indikator rekonstruksi masalah tanpa mengubah maksud dari informasi yang diberikan yaitu dapat memodifikasi informasi yang diberikan seperti mengubah ukuran kolam, jumlah kolam, mengubah harga jalanya ataupun uang yang tersedia ataupun mengubah pengajuan pertanyaannya.
2. Kemampuan subjek bukan peserta olimpiade belum mampu memenuhi salah satu indikator rekonstruksi masalah yaitu memodifikasi informasi yang disediakan tanpa mengubah maksud dari informasi yang disediakan tetapi

subjek bukan peserta olimpiade mengubah maksud dari informasi yang disediakan seperti mengubah kolam menjadi akuarium ataupun mengubah jala menjadi kaca ataupun mengubah harga jala menjadi harga kaca ataupun mengubah uang yang tersedia.

3. Subjek peserta olimpiade dalam mengkonstruksi soal cerita matematika memenuhi salah satu indikator imitasi masalah, yaitu dapat mengkonstruksi soal dengan menganggap masalah awal sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru seperti menghitung ukuran kolam terlebih dahulu selanjutnya dikaitkan dengan material yang disediakan, ataupun menghitung ukuran kolam terlebih dahulu selanjutnya dikaitkan dengan luas lahan dan sisa lahan.
4. Subjek bukan peserta olimpiade dalam mengkonstruksi soal cerita matematika belum memenuhi salah satu indikator imitasi masalah, yaitu dalam proses penyelesaian masalah awal sebagai langkah pertama dari proses penyelesaian masalah baru ataupun menggunakan lebih dari satu prosedur penyelesaian tetapi subjek bukan peserta olimpiade hanya menggunakan satu prosedur penyelesaian misalnya hanya menghitung ukuran kolam, keliling kolam, dan volume air.