

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Studi Pendahuluan

Penelitian dengan judul “Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif” adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan gaya kognitifnya. Tahapan untuk menganalisis proses berpikir dalam memecahkan masalah ini menggunakan langkah pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mengevaluasi hasil, yang masing-masing jenis proses berpikir indikatornya mengikuti langkah pemecahan masalah tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Trenggalek yaitu di kelas X MIPA 5, dimana peneliti berharap akan menemukan adanya beberapa siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan ada pula yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. Adapun rincian prosedur yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan yaitu pada hari sabtu tanggal 29 September 2018 peneliti mengajukan surat izin penelitian yang disambut secara baik oleh Bapak Imam Basuki selaku wakil kepala madrasah bidang kurikulum dan diarahkan untuk berkonsultasi dengan guru pengampu mata pelajaran matematika yaitu Bapak M.

Khoirul Arqom untuk berdiskusi terkait kelas yang akan dijadikan subjek penelitian dan materi yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian. Selain itu, peneliti juga menyampaikan gambaran dari pelaksanaan penelitian, bahwa akan dilakukan 2 tes yaitu tes tertulis materi yang telah disepakati dan tes kognitif, serta akan dilakukan wawancara.

Setelah mendapatkan izin dari pihak sekolah dan mengetahui materi yang akan digunakan sebagai materi tes, peneliti menyusun instrumen soal dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel dan pedoman untuk kegiatan wawancara. Setelah instrumen selesai dibuat, peneliti mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing hingga mendapatkan persetujuan. Selanjutnya meminta validasi instrumen kepada dosen matematika.

Pada hari kamis tanggal 25 Oktober 2018 peneliti menemui guru pengampu mata pelajaran matematika untuk membicarakan waktu pelaksanaan penelitian, dan disepakati bahwa penelitian akan dilakukan pada hari selasa pada tanggal 30 Oktober pada jam pelajaran ke 1-2 atau pukul 07.00-08.30 WIB untuk pelaksanaan tes tertulis materi sistem persamaan linear tiga variabel dan tes gaya kognitif. Tes tertulis materi sistem persamaan linear tiga variabel dilaksanakan dengan waktu 60 menit dan tes gaya kognitif dengan waktu 25 menit. Sedangkan untuk pelaksanaan wawancara dilaksanakan pada hari kamis pada tanggal 1 November 2018 pada jam pelajaran ke 7-8 atau pukul 11.45-13.15 WIB.

2. Pelaksanaan Lapangan

Pelaksanaan lapangan merupakan pelaksanaan pengambilan data dilapangan yang meliputi pelaksanaan tes dan wawancara terhadap siswa untuk mendapatkan

data sebagai bahan dalam menganalisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan gaya kognitif. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 pertemuan, yaitu pertemuan pertama untuk pemberian soal tertulis dan pemberian tes gaya kognitif, dan pertemuan kedua untuk pelaksanaan wawancara dengan subjek penelitian.

Pelaksanaan pengambilan data di lapangan dimulai dengan pemberian soal tertulis materi sistem persamaan linear tiga variabel pada hari selasa tanggal 30 Oktober 2018. Peserta yang mengikuti tes tertulis ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA 5 dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa. Tepat pukul 07.00 WIB peneliti masuk di kelas X MIPA 5. Setelah seluruh siswa selesai berdo'a, peneliti menyampaikan tujuan peneliti di kelas tersebut dan mulai memberikan soal uraian materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan jumlah soal sebanyak 3 butir soal.

Pelaksanaan tes tertulis ini secara umum dapat berjalan dengan baik, seluruh siswa yang mengikuti tes ini mengerjakan soal dengan sungguh-sungguh dalam waktu 60 menit. Setelah waktu untuk mengerjakan soal telah habis, siswa diminta untuk mengumpulkan jawaban di depan. Setelah keadaan kelas kembali kondusif, peneliti membagikan tes gaya kognitif kepada siswa untuk dikerjakan dalam waktu 25 menit.

Setelah mengetahui hasil dari serangkaian tes yang diberikan kepada siswa, peneliti dapat menentukan siswa yang akan dijadikan sebagai subjek wawancara. Pemilihan subjek wawancara ini berdasarkan pada skor tes gaya kognitif dan pertimbangan hasil tes tertulis. Sebagaimana yang telah dijadwalkan, pada hari

kamis tanggal 1 Nopember 2018 peneliti melaksanakan kegiatan wawancara dengan 6 subjek, yaitu 3 subjek dengan gaya kognitif *field independent* dan 3 subjek dengan gaya kognitif *field dependent*. Untuk memudahkan mengingat hasil wawancara, peneliti menggunakan alat perekam dan juga menggunakan alat tulis untuk mencatat keterangan lain yang diperlukan.

Adapun rincian subjek wawancara beserta waktu pelaksanaan wawancara disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Daftar peserta wawancara dan waktu pelaksanaannya

No. Urut Wawancara	Siswa	Kelas	Waktu Pelaksanaan
1	FI12	X MIPA 5	Kamis, 1 Nopember 2018 (11.45-12.00)
2	FI20	X MIPA 5	Kamis, 1 Nopember 2018 (12.00-12.15)
3	FI26	X MIPA 5	Kamis, 1 Nopember 2018 (12.15-12.30)
4	FD16	X MIPA 5	Kamis, 1 Nopember 2018 (12.30-12.45)
5	FD25	X MIPA 5	Kamis, 1 Nopember 2018 (12.45-13.00)
6	FD31	X MIPA 5	Kamis, 1 Nopember 2018 (13.00-13.15)

B. Penyajian Data

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian selama pelaksanaan penelitian. Terdapat dua bentuk data dalam kegiatan penelitian ini, yaitu dari jawaban tes tertulis dan data wawancara terkait hasil tes tertulis siswa. Dua data tersebut akan dijadikan tolok ukur untuk menyimpulkan bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif materi sistem persamaan linear tiga variabel.

1. Analisis Data *Group Embedded Figures Test (GEFT)*

Setelah melakukan penelitian, peneliti akan memaparkan hasil penelitian yang menggunakan tes gaya kognitif. Berikut ini akan adalah data hasil tes GEFT:

Tabel 4.2 Skor *Group Embedded Figures Test (GEFT)*

No	Inisial	Jenis Kelamin	Skor GEFT	Jenis Gaya Kognitif	Kode
1	AEP	P	5	FD	FD1
2	APW	P	4	FD	FD2
3	ANA	P	6	FD	FD3
4	ABM	L	-	-	-
5	ASR	P	12	FI	FI5
6	BNN	P	3	FD	FD6
7	BTA	P	-	-	-
8	BM	P	5	FD	FD8
9	DEF	P	10	FD	FI9
10	DN	P	7	FD	FD10
11	HR	P	6	FD	FD11
12	ILZ	P	12	FI	FI12
13	IUA	P	8	FD	FD13
14	JK	L	4	FD	FD14
15	KNA	P	13	FI	FI15
16	LO	P	6	FD	FD16
17	LIP	P	12	FI	FI17
18	LSA	L	8	FD	FD18
19	LAA	L	12	FI	FI19
20	MM	P	15	FI	FI20
21	MFM	P	8	FD	FD21
22	MNL	L	5	FD	FD22
23	MMR	P	3	FD	FD23
24	NS	P	3	FD	FD24
25	NYS	P	5	FD	FD25
26	NUN	P	17	FI	FI26
27	RDAP	P	3	FD	FD27
28	RER	P	7	FD	FD28
29	SAD	P	6	FD	FD29
30	SWL	P	17	FI	FI30
31	SN	P	4	FD	FD31
32	W	P	9	FD	FD32
33	YP	P	5	FD	FD33
34	YKW	P	4	FD	FD34
35	ZR	P	3	FD	FD35

Keterangan:

FI : *Field Independent*

FD : *Field Dependent*

Skor 0-9 dikatakan bahwa siswa dalam ranah gaya kognitif *field dependent* sedangkan skor 10-18 siswa dalam ranah gaya kognitif *field independent*. Siswa yang dapat menjawab lebih banyak dengan benar cenderung tergolong dalam siswa yang bergaya kognitif *field independent*.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 9 siswa yang tergolong dalam *field independent* yaitu FI5, FI9, FI12, FI15, FI17, FI19, FI20, FI26, FI30, sedangkan 24 siswa tergolong dalam *field dependent* yaitu FD1, FD2, FD3, FD6, FD8, FD10, FD11, FD13, FD14, FD16, FD18, FD21, FD22, FD23, FD24, FD25, FD27, FD28, FD29, FD31, FD32, FD33, FD34, dan FD35. Sehingga berdasarkan data ini diketahui bahwa sebagian besar siswa kelas X MIPA 5 tergolong dalam kategori gaya kognitif *field dependent* dengan persentase sebesar 72,7% sedangkan siswa yang tergolong dalam *field independent* persentasenya sebesar 27,3%. Siswa yang tergolong dalam gaya kognitif *field dependent* cenderung lebih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan gambar sederhana ke dalam gambar yang lebih rumit dibandingkan siswa yang tergolong dalam gaya kognitif *field independent*.

2. Analisis Data Soal SPLTV dan Wawancara

Soal yang diberikan kepada subjek adalah sebagai berikut:

- a. Untuk suatu alasan, tiga pelajar Anna, Bob, dan Chris mengukur berat badan secara berpasangan. Jumlah berat badan Anna dan Bob 226 kg, Bob dan Chris 210 kg, serta Anna dan Chris 200 kg. Hitung berat badan masing-masing pelajar tersebut!

- b. Amar, Bimo, dan Caca adalah tiga bersaudara. Enam kali umur Caca sama dengan jumlah umur Amar dan Bimo. Selisih umur Bimo dan Caca adalah 1 tahun. Jika jumlah umur ketiganya 21 tahun. Siapakah yang berusia paling tua?
- c. Seorang penjual telur mencampur tiga jenis telur, yaitu telur ayam kampung, telur ayam ras, dan telur bebek. Campuran telur pertama terdiri atas 1 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 3 kg telur bebek dijual dengan harga Rp 155.000,00. Campuran telur kedua terdiri dari 2 kg telur ayam kampung dan 3 kg telur ayam ras dijual dengan harga Rp 110.000,00. Campuran beras ketiga terdiri atas 1 kg telur ayam ras dan 1 kg telur bebek dijual dengan harga Rp 50.000,00. Jika Diah ingin membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek, berapakah Diah harus membayar?

Berikut ini diuraikan secara lebih rinci data yang telah dikumpulkan berdasarkan hasil tes tertulis siswa untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Untuk mempermudah dalam memahami, maka pemaparan data disajikan tiap butir soal dari masing-masing subjek.

- a. Analisis data subjek dengan gaya kognitif *field independent*
- 1) Analisis data subjek FI12

Soal nomor 1

Berikut ini hasil tes subjek FI12 dalam memecahkan soal nomor 1:

1. Dimisalkan : A = Anna	
B = Bob	
C = Chris	
Persamaan :	
$A + B = 226$ 1)	$B = 226 - A$
$B + C = 210$ 2)	$C + B = 210$ 2)
$A + C = 200$ 3)	
* Substitusi 2) 1)	* Substitusi 3)
$B + C = 210$	$A + C = 200$
$(226 - A) + C = 210$	$226 - A + C = 200$
$C = 210 - 226 + A$	$108 - A = 200 - C$
$C = -16 + A$ 4)	$-A + C = -16$
* Eliminasi 3) 4)	* Substitusi 1) 1)
$A + C = 200$	$A + B = 226$
$-A + C = -16$	$108 + B = 226$
$2C = 184$	$B = 226 - 108$
$C = 184/2$	$B = 118$ kg
$C = 92$ kg	

Gambar 4.1.1 Jawaban FI12 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI12 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI12 dapat menyatakan secara benar dan jelas apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1 dan dapat mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : dari soal ini, apa yang kamu ketahui?
- FI12 : jumlah berat badan Anna dan Bob 226 kg atau $A + B = 226$, Bob dan Chris 210 kg atau $B + C = 210$, serta Anna dan Chris 200 kg atau $A + C = 200$.
- P : kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?
- FI12 : diminta menentukan berat badan masing-masing pelajar bu atau menentukan nilai A, B, dan C.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI12 dapat membuat rencana penyelesaian secara lengkap untuk memecahkan soal. Hal ini terlihat ketika langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan subjek FI12 sesuai dengan konsep penyelesaian SPLTV. Subjek dapat menyusun sistem persamaan linear serta melakukan substitusi dan eliminasi hingga menemukan hasil akhirnya. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

- P : jika sudah terbentuk persamaan-persamaan seperti ini, metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FI12 : saya menggunakan metode campuran bu, eliminasi dan substitusi.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FI12 dapat menyelesaikan soal dengan lengkap menggunakan metode substitusi dan eliminasi. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 2 sehingga didapatkan persamaan baru yang ditulis sebagai persamaan 4. Setelah itu, subjek mengeliminasi persamaan 3 dan persamaan 4 sehingga didapatkan nilai dari C yaitu 92 kg. Dari nilai C ini dapat ditmukan nilai A dan B dengan cara mensubstitusikannya ke dalam persamaan 3 dan persamaan 1. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI12 berikut:

- P : sekarang coba kamu jelaskan bagaimana caranya sehingga kamu bisa mendapatkan nilai dari A, B, dan C!
 FI12 : begini bu, pertama saya masukkan nilai $B = 226 - A$ dari persamaan 1 ke persamaan 2, saya hitung dan saya dapatkan persamaan $C = -16 + A$ atau $-A + C = -16$, saya tulis sebagai persamaan 4. Setelah itu saya eliminasi persamaan 3 dan persamaan 4 bu.
 P : mengapa kamu memilih persamaan 3 dan 4 untuk kamu eliminasi?
 FI12 : karena sama-sama ada A dan C-nya bu.

- P : setelah itu bagaimana?
 FI12 : setelah saya hitung, ketemu nilai $C = 92$ kg. Setelah itu saya masukkan nilai C tadi ke persamaan 3 dan ketemu nilai $A = 108$ kg. Kemudian saya masukkan nilai A ke persamaan 1 dan saya dapatkan nilai $B = 118$ kg.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek FI12 mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI12 berikut:

- P : apakah kamu yakin dengan hasil yang sudah kamu temukan tadi?
 FI12 : insya Allah yakin bu.
 P : apakah sudah kamu cek?
 FI12 : sudah bu.
 P : bagaimana kamu mengetahui jika jawabanmu sudah benar?
 FI12 : saya masukkan hasilnya tadi ke persamaan-persamaan diatas tadi bu dan hasilnya benar

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI12 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 1.

Soal nomor 2

Berikut ini hasil tes subjek FI12 dalam memecahkan soal nomor 1:

2. Dimisalkan :	A = Amar	
	B = Bimo	
	C = Caca	
Persamaan :		
	$6C = A + B$ atau $A + B = 6C$ 1)	
	$A + B + C = 21$ 2)	
	$B - C = 1$ 3)	
* Substitusi 1) 2)		* Substitusi 2)
$A + B + C = 21$		$A + B + C = 21$
$6C + C = 21$		$A + 4 + 3 = 21$
$7C = 21$		$A + 7 = 21$
$C = 21/7$		$A = 21 - 7$
$C = 3$		$A = 14$
* Pert 3)	$B - C = 1$	
	$B - 3 = 1$	
	$B = 1 + 3$	
	$B = 4$	
		Jadi usia paling tua adalah amar

Gambar 4.1.2 Jawaban FI12 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI12 pada soal nomor 2 dapat dipaparkan sebagai berikut:

a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI12 dapat menyatakan secara benar dan jelas apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 2 dan dapat mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : dari soal ini, apa yang kamu ketahui?
 FI12 : emmm, enam kali umur Caca sama dengan jumlah umur Amar dan Bimo atau $6C = A + B$ atau $A + B = 6C$, selisih umur Bimo dan Caca 1 tahun atau $B - C = 1$, dan jumlah umur ketiganya sama dengan 21 tahun atau $A + B + C = 21$.
 P : kemudian yang ditanyakan dari soal ini apa?
 FI12 : menentukan siapa yang usianya paling tua bu.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI12 dapat membuat rencana penyelesaian secara lengkap untuk memecahkan soal nomor 2. Hal ini terlihat ketika subjek menuliskan jawabannya sesuai dengan konsep SPLTV. Subjek dapat menyusun sistem persamaan dan melakukan perhitungan dengan menggunakan metode substitusi dengan benar hingga menemukan penyelesaiannya. Hal ini dapat dilihat juga dari petikan wawancara berikut:

- P : jika sudah terbentuk persamaan-persamaan seperti ini, metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FI12 : saya menggunakan metode substitusi bu?
 P : tidak menggunakan eliminasi?
 FI12 : tidak bu, pakai substitusi sudah bisa.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek juga dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi secara benar hingga menemukan hasil akhirnya. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 2 sehingga didapatkan nilai $C = 3$. Dari nilai yang didapatkan tersebut, subjek mensubstitusikannya ke persamaan 3 dan diperoleh nilai $B = 4$. Dan dari nilai $C = 3$ dan $B = 4$ ini disubstitusikan ke persamaan 2 untuk mendapatkan nilai dari A yaitu $A = 14$. Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat mengetahui usia masing-masing anak dan dapat menentukan yang usianya paling tua. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI12 berikut:

- P : baik, sekarang coba kamu jelaskan bagaimana caranya sehingga kamu bisa mengetahui masing-masing umur mereka!
 FI12 : pertama saya masukkan persamaan 1 ke persamaan 2 bu, tadi kan di persamaan 1 diketahui kalau $A + B = 6C$ jadinya yang persamaan 1 $A + B$ nya saya ganti menjadi $6C$ lalu saya hitung ketemu nilai $C = 3$.

Setelah itu nilai $C = 3$ saya masukkan ke persamaan 3 bu terus ketemu $B = 4$. Yang terakhir saya masukkan nilai $C = 3$ dan $B = 4$ ke persamaan 2 dan ketemu nilai $A = 14$.

- P : ya, bagus. Tadi yang diminta di soal apa?
 FI12 : menentukan yang paling tua bu.
 P : jadi, siapa yang paling tua?
 FI12 : yang paling tua Amar bu.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI12 berikut:

- P : apakah kamu yakin dengan hasil yang sudah kamu temukan tadi?
 FI12 : yakin sekali bu
 P : bagaimana kamu bisa yakin?
 FI12 : sudah saya kembalikan lagi ke persamaan bu dan sudah benar

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI12 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 2.

Soal nomor 3

Berikut ini hasil tes subjek FI12 dalam memecahkan soal nomor 3:

3. Dimisalkan : telur ayam kampung & x
ras & y
bebek & z

Persamaan &

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 155.000 \quad \dots (1) \\ 2x + 3y &= 110.000 \quad \dots (2) \\ y + z &= 50.000 \quad \text{atau } z = 50.000 - y \quad \dots (3) \end{aligned}$$

* Substitusi (1) & (2)

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 155.000 \\ x + 2y + 3(50.000 - y) &= 155.000 \\ x + 2y + 150.000 - 3y &= 155.000 \\ x - y &= 155.000 - 150.000 \\ x - y &= 50.000 \quad \dots (4) \end{aligned}$$

* Substitusi (2) & (4)

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 110.000 \\ 2(50.000 + y) + 3y &= 110.000 \\ 100.000 + 2y + 3y &= 110.000 \\ 5y &= 110.000 - 100.000 \\ 5y &= 10.000 \\ y &= 10.000 / 5 \\ y &= 2.000 \end{aligned}$$

* Substitusi (3)

$$\begin{aligned} y + z &= 50.000 \\ 2.000 + z &= 50.000 \\ z &= 50.000 - 2.000 \\ z &= 48.000 \end{aligned}$$

* Substitusi (4)

$$\begin{aligned} x - y &= 50.000 + y \\ x &= 50.000 + 2.000 \\ x &= 52.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.1.3 Jawaban FI12 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI12 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI12 dapat menyatakan secara benar dan jelas apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1 dan dapat mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : dari soal ini, apa yang kamu ketahui?
 FI12 : 1 kg telur ayam kampung ditambah 2 kg telur ayam ras ditambah 3 kg telur bebek harganya Rp 155.000 atau $x + 2y + 3z = 155.000$, 2 kg telur ayam kampung ditambah 3 kg telur ayam ras harganya Rp 110.000 atau $2x + 3y = 110.000$, dan 1 kg telur ayam ras ditambah 1 kg telur bebek harganya Rp 50.000 atau $y + z = 50.000$.
 P : kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FI12 : diminta menentukan harga jika membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek atau $2x + 2y + 2z = \dots$

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI12 dapat menyusun secara tepat dan lengkap rencana penyelesaian untuk menemukan pemecahan soal nomor 3. Subjek dapat menyusun sistem persamaan linear dan menggunakan konsep substitusi hingga menemukan hasil akhirnya. Hal ini dapat dilihat juga dari petikan wawancara berikut:

- P : jika sudah terbentuk persamaan-persamaan seperti ini, metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FI12 : saya menggunakan metode substitusi bu.

c) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Berdasarkan hasil tes tulis, subjek melakukan kesalahan perhitungan pada proses substitusi pertama. Hal ini mengakibatkan kesalahan pada proses perhitungan yang selanjutnya. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 3 ke persamaan 1 sehingga menghasilkan persamaan 4 dan terdapat kesalahan perhitungan yaitu pada bagian pengurangan $155.000 - 150.000 = 50.000$ yang seharusnya 5.000. Setelah itu subjek mensubstitusikan persamaan 4 ke persamaan 2 menemukan nilai $y = 2000$, dan mensubstitusikan hasil ini ke persamaan 3 menghasilkan nilai $z = 48.000$. Hasil dari nilai $y = 2000$ disubstitusikan ke persamaan 4 dan diperoleh nilai $x = 52000$. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI12 berikut:

- P : sekarang coba kamu jelaskan bagaimana langkah-langkah dari metode substitusi tadi untuk mendapatkan penyelesaian dari soal ini!
 FI12 : hmmm, yang pertama saya masukkan nilai $z = 50.000 - y$ ke persamaan 1 bu, saya hitung dan saya dapatkan hasil $x = 50.000 + y$ saya sebut sebagai persamaan 4. Hasil di persamaan 4 ini saya masukkan ke persamaan 2 ketemunya $y = 2000$. Kemudian hasil ini saya masukkan ke persamaan 3 terus ketemunya $z = 48.000$. Tadi kan ketemu nilai $y = 2000$ ya bu, terus saya masukkan ke persamaan 4 dan diperoleh nilai $x = 52.000$.

- P : apakah mengerjakannya cukup sampai disini saja?
 FI12 : tidak bu. Tadi diminta menentukan harganya kalau membeli telur masing-masing 2kg.
 P : lalu mengapa kamu mengerjakannya hanya sampai disini?
 FI12 : saya ragu bu dengan hasilnya ini tadi, kok harga telur ayam ras hanya 2000 saja bu.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan. Ketika peneliti menunjukkan letak kesalahannya, subjek dapat memperbaiki perhitungannya dengan cara menghitung kembali pekerjaannya. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI12 berikut:

- P : kalau kamu ragu, sekarang coba kamu periksa lagi pekerjaan kamu!
 FI12 : sebentar ya bu saya cek lagi (sambil melihat jawaban).
 P : bagaimana, ada yang salah?
 FI12 : tidak ada bu.
 P : sudah yakin dengan jawabannya?
 FI12 : tetap masih ragu bu.
 P : coba kamu perhatikan ini, disini kamu menuliskan $155.000 - 150.000 = 50.000$, ini sudah benar apa belum?
 FI12 : iya bu benar (sambil diam sebentar berpikir), ooooh iya bu salah, seharusnya hasilnya 5000 kan?
 P : iya, seharusnya 5000. Kalau sudah tau letak salahnya, kamu bisa memperbaiki jawabannya?
 FI12 : insyaAllah bisa bu, tinggal menghitung ulang kan bu?
 P : ya silahkan dicoba dulu.
 FI12 : iya bu. Jadi untuk nilai y-nya adalah 20.000, lalu z-nya adalah 30.000, dan nilai x-nya adalah 25.000

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI12 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 3.

2) Analisis data subjek FI20

Soal nomor 1

Berikut ini hasil tes subjek FI20 dalam memecahkan soal nomor 1:

$$\begin{aligned} 1) \quad A + B &= 226 \quad \text{kg} \quad \text{atau} \quad A = 226 - B && \dots \text{ pers } ① \\ B + C &= 210 \quad \text{kg} \quad \text{atau} \quad C = 210 - B && \dots \text{ pers } ② \\ A + C &= 200 \quad \text{kg} \quad \text{atau} \quad C = 200 - A && \dots \text{ pers } ③ \end{aligned}$$

* Substitusi pers ② ke ①

$$\begin{aligned} A + C &= 200 \\ (226 - B) + C &= 200 \\ -B + C &= -26 && \dots \text{ pers } 4 \end{aligned}$$

* Eliminasi pers ② ke ③

$$\begin{aligned} B + C &= 210 \\ (-B + C) &= -26 \\ \hline 2C &= 236 \\ C &= 118 \end{aligned}$$

* Substitusi pers 4 ke ①

$$\begin{aligned} A + B &= 226 \\ A + 118 &= 226 \\ A &= 108 \end{aligned}$$

* Substitusi pers 4 ke ②

$$\begin{aligned} B + C &= 210 \\ 118 + C &= 210 \\ C &= 92 \end{aligned}$$

Nilai: A = 108, B = 118, C = 92

Gambar 4.1.4 Jawaban FI20 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI20 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI20 dapat menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara berikut ini:

- P : setelah selesai membaca soal nomor 1 ini, informasi apa yang diketahui di dalam soal?
- FI20 : yang diketahui adalah jumlah berat badan Anna dan Bob sama dengan 226 kg atau $A + B = 226$, Bob dan Chris sama dengan 210 kg atau $B + C = 210$, serta Anna dan Chris sama dengan 200 kg atau $A + C = 200$.
- P : baik, setelah itu apa yang ditanyakan dari soal ini?
- FI20 : diminta mencari berat badan Anna, Bob, dan Chris bu atau menentukan nilai A, B, dan C-nya bu.
- P : sudah jelas ya maksud dari soal nomor 1 ini?
- FI20 : sudah bu, sangat jelas.

- b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI20 dapat membuat rencana penyelesaian dengan lengkap sesuai dengan konsep penyelesaian SPLTV, yaitu menyusun soal cerita menjadi sistem persamaan dan memecahkannya dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara berikut ini:

- P : jika sudah terbentuk sistem persamaan, lalu metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FI20 : saya menggunakan metode substitusi dan eliminasi bu.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FI20 dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi secara benar hingga menemukan penyelesaiannya. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga didapatkan persamaan $-B + C = -26$ yang ditulis sebagai persamaan 4. Setelah itu, subjek mengeliminasi persamaan 2 dan persamaan 4 sehingga didapatkan nilai $B = 118$. Langkah selanjutnya yaitu subjek mensubstitusikan nilai B ke persamaan 2 sehingga diperoleh nilai $C = 92$. Yang terakhir yaitu subjek mensubstitusikan nilai B ke persamaan 1 sehingga diperoleh nilai $A = 108$. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI20 berikut:

- P : sekarang coba dijelaskan bagaimana kamu bisa menemukan penyelesaiannya!
 FI20 : baik bu, langkah pertama, saya mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga saya dapatkan hasil $-B + C = -26$ atau saya tulis dengan persamaan 4. Setelah itu, saya mengeliminasi persamaan 2 dan persamaan 4 sehingga saya dapatkan nilai $B = 118$. Langkah selanjutnya yaitu saya mensubstitusikan nilai B ke persamaan 2 sehingga diperoleh nilai $C = 92$. Yang terakhir yaitu saya mensubstitusikan nilai B ke persamaan 1 sehingga saya peroleh nilai $A = 108$
 P : iya, terimakasih untuk penjelasannya. Jadi, kesimpulan atau jawaban

dari pertanyaan tadi bagaimana?

FI20 : begini bu, jadi kesimpulannya adalah berat badan Anna 108 kg, Bob 118 kg, dan berat badan Chris 92 kg.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI20 berikut:

P : bagus, kamu sudah menemukan penyelesaiannya. Sudah yakin dengan jawabannya?

FI20 : yakin sekali bu.

P : bagaimana kamu memeriksa kebenarannya?

FI20 : saya substitusikan nilainya tadi ke persamaan tadi bu dan hasilnya sudah benar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI20 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 1.

Soal nomor 2

Berikut ini hasil tes subjek FI20 dalam memecahkan soal nomor 2:

2) $A+B=6C$ atau $B=6C-A$ - - - pers 1
 $B-C=1$ atau $-C=1-B$ / $C=-1+B$ - - - pers 2
 $A+B+C=21$ - - - pers 3

• Substitusi pers 1) ke 2) • Substitusi pers 2) ke 3) • substitusi pers 3) ke 1)

$A+B+C=21$ $A+B+C=21$ $A+B+C=21$
 $A+(6C-A)+C=21$ $A+B+(1+B)=21$ $(22-2B)+B+C=21$
 $7C=21$ $A+2B=20$ $22-B+C=21$
 $C=3$ $A=22-2B$

Substitusi 2)	Substitusi pers 3)	
$B-C=1$	$A+B+C=21$	
$B-3=1$	$A+4+3=21$	
$B=4$	$A=14$	jadi usia yang paling tua adalah Amar

Gambar 4.1.5 Jawaban FI20 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI20 pada soal nomor 2 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI20 dapat menyatakan secara benar dan jelas apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 2 dan dapat mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : apa yang diketahui dari soal ini?
 FI20 : Amar, Bimo, dan Caca adalah tiga bersaudara. Enam kali umur Caca sama dengan jumlah umur Amar dan Bimo yaitu $A + B = 6C$ atau $B = 6C - A$. Selisih umur Bimo dan Caca 1 tahun atau $B - C = 1$. Jumlah umur ketiganya sama dengan 21 tahun atau $A + B + C = 21$.
 P : baik, lalu apa yang ditanyakan dari soal nomor 2 ini?
 FI20 : yang ditanyakan adalah siapa yang usianya paling tua bu.
 P : sudah jelas ya informasi yang diberikan soal ini?
 FI20 : sudah jelas bu.

- b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Setelah memahami masalah dengan baik, subjek juga dapat merencanakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk memecahkan persoalan secara lengkap. Langkah-langkah yang dituliskan subjek FI20 sesuai dengan konsep SPLTV yang telah dipelajari. Dari soal yang diberikan, subjek FI20 dapat mengubah ke dalam kalimat matematika, menyusun menjadi sistem persamaan, dan menemukan penyelesaiannya dengan menggunakan metode substitusi. Hal ini dapat dilihat pula dari petikan wawancara berikut:

- P : iya baik, lalu metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut?
 FI20 : saya disini menggunakan metode substitusi bu.

- c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Setelah merencanakan langkah penyelesaian, subjek juga dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi secara benar hingga menemukan hasil akhirnya. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga didapatkan nilai $C = 3$. Dari nilai yang didapatkan tersebut, subjek mensubstitusikannya ke persamaan 2 dan diperoleh nilai $B = 4$. Dan dari nilai $C = 3$ dan $B = 4$ ini disubstitusikan ke persamaan 3 untuk mendapatkan nilai dari A yaitu $A = 14$. Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat mengetahui usia masing-masing anak dan dapat menentukan yang usianya paling tua yaitu Amar. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI20 berikut:

- P : coba sekarang kamu jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk mendapatkan penyelesaiannya!
- FI20 : oh iya baik bu, yang pertama saya substitusikan persamaan 1 $B = 6C - A$ ke persamaan 3 bu, lalu saya hitung dan ketemulah nilai $C = 3$. Setelah itu nilai $C = 3$ tadi saya masukkan ke persamaan 2 bu terus ketemu $B = 4$. Yang terakhir saya masukkan nilai $C = 3$ dan $B = 4$ ke persamaan 3 dan ketemulah nilai $A = 14$.
- P : ya, bagus penjelasannya. Lalu jawabannya bagaimana untuk soal tadi?
- FI20 : tadi kan yang ditanyakan siapa yang usianya paling tua bu. Jadi yang usianya paling tua adalah Amar

- d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Setelah memperoleh hasilnya, selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan

hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI20 berikut:

- P : jadi, Amar ya yang usianya paling tua. Sudah yakin dengan jawabannya?
 FI20 : insyaallah sudah bu.
 P : bisa dijelaskan cara kamu memeriksa kebenarannya?
 FI20 : bisa bu, tinggal dicek masing-masing nilai yang sudah ketemu tadi ke persamaan-persamaan di awal tadi dan sudah cocok bu, lalu saya pilih yang usianya paling tua.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI20 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 2.

Soal nomor 3

Berikut ini hasil tes subjek FI20 dalam memecahkan soal nomor 3:

3). A = telur ayam kampung
 B = telur ayam ras
 C = telur bebek

$$\begin{aligned} A + 2B + 3C &= 155.000 \quad (1) \\ 2A + 3B &= 110.000 \quad (2) \\ B + C &= 50.000 \quad (3) \end{aligned}$$

Substitusi pers 3)

$$\begin{aligned} A + 2B + 3(50.000 - B) &= 155.000 \\ A + 2B + 150.000 - 3B &= 155.000 \\ A - B + 150.000 &= 155.000 \\ A - B &= 5.000 \quad \dots \text{ pers (4)} \\ A &= 5.000 + B \end{aligned}$$

Substitusi pers 2) & 4)

$$\begin{aligned} 2A + 3B &= 110.000 \\ 2(5.000 + B) + 3B &= 110.000 \\ 10.000 + 2B + 3B &= 110.000 \\ 5B &= 100.000 \\ B &= 20.000 \end{aligned}$$

Substitusi B ke pers 3)

$$\begin{aligned} B + C &= 50.000 \\ 20.000 + C &= 50.000 \\ C &= 30.000 \end{aligned}$$

Substitusi B ke pers 1)

$$\begin{aligned} A + 2B + 3C &= 155.000 \\ A + 2(20.000) + 3(30.000) &= 155.000 \\ A + 40.000 + 90.000 &= 155.000 \\ A + 130.000 &= 155.000 \\ A &= 155.000 - 130.000 \\ A &= 25.000 \end{aligned}$$

Jawab: A = 25.000, B = 20.000, C = 30.000

Gambar 4.1.6 Jawaban FI20 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI20 pada soal nomor 3 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI20 dapat menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 3 secara lengkap dan jelas serta dapat mengubahnya ke dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : apa yang ditahui dari soal nomor 3 ini?
 FI20 : yang diketahui adalah 1 kg telur ayam kampung ditambahkan dengan 2 kg telur ayam ras ditambah 3 kg telur bebek harganya Rp 155.000 atau $A + 2B + 3C = 155.000$, 2 kg telur ayam kampung ditambah 3 kg telur ayam ras harganya Rp 110.000 atau $2A + 3B = 110.000$, dan 1 kg telur ayam ras ditambah 1 kg telur bebek harganya Rp 50.000 atau $B + C = 50.000$ atau $C = 50.000 - B$.
- P : ya baik, lalu apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FI20 : yang ditanyakan adalah berapakah Diah harus membayar jika ingin membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek?

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI20 dapat membuat rencana penyelesaian secara lengkap untuk mendapatkan hasil akhirnya. Langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan subjek FI20 sesuai dengan konsep penyelesaian SPLTV yang telah dipelajari. Subjek dapat menyusun soal cerita kedalam kalimat matematika dan menyusun sistem persamaan, serta memecahkannya menggunakan metode substitusi hingga menemukan hasil akhirnya. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

- P : metode apa yang kamu gunakan untuk memperoleh penyelesaian?
 FI20 : saya menggunakan metode substitusi bu.

c) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Berdasarkan hasil tes tulis dapat diketahui bahwa subjek kurang teliti sehingga melakukan kesalahan perhitungan dan mempengaruhi hasil akhir yang

diperoleh. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 3 ke persamaan 1 sehingga diperoleh persamaan 4 yaitu $A = 5000 + B$. Setelah itu subjek mensubstitusikan persamaan 4 ke persamaan 2 dan diperoleh persamaan $B = 20.000$. Langkah selanjutnya yaitu subjek mensubstitusikan nilai $B = 20.000$ ke persamaan 2 dan didapatkan nilai $A = 17500$. Disini subjek salah dalam mensubstitusikan nilai $B = 25000$ yang seharusnya adalah $B = 20000$. Namun, setelah mengetahui letak kesalahannya, subjek dapat memperbaikinya. Setelah itu, subjek mensubstitusikan nilai B ke persamaan 3 dan diperoleh nilai $C = 30000$. Setelah subjek mengetahui nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat menentukan nilai dari $2A + 2B + 2C$ sama dengan 125.000. . Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI20 berikut:

- P : sekarang coba kamu jelaskan langkah-langkah substitusi yang kamu kerjakan!
- FI20 : baik bu. Saya substitusikan persamaan 3 ke persamaan 1 dan saya peroleh $A = 5000 + B$ saya sebut sebagai persamaan 4. Setelah itu saya substitusikan persamaan 4 ke persamaan 2 dan diperoleh persamaan $B = 20.000$. setelah itu saya substitusikan nilai $B = 20.000$ ke persamaan 2 dan ketemu nilai $A = 17500$. Setelah itu, saya substitusikan nilai B ke persamaan 3 dan diperoleh nilai $C = 30000$. Tapi ini ada kesalahan perhitungan bu.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Ketika mengetahui letak kesalahannya, subjek dapat memperbaiki kesalahan perhitungannya dan mendapatkan jawaban akhir yaitu 150.000. Setelah memperoleh hasilnya, selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa

kembali hasil akhir yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI20 berikut:

- P : iya, sudah tahu mana yang salah?
 FI20 : sudah bu, di substitusi ke 3 ini nilai B seharusnya 20.000 tapi saya nulisnya 25.000.
 P : coba sekarang kamu perbaiki jawaban yang salah tadi!
 FI20 : jika nilai B ini saya ganti dengan 20.000 maka nilai A-nya menjadi 25.000.
 P : jadi, hasil akhirnya berapa?
 FI20 : jadi, hasilnya 150.000 bu.
 P : sekarang sudah yakin dengan jawabannya?
 FI20 : insyaallah sudah bu.
 P : cara mengeceknya bagaimana?
 FI20 : saya kembalikan ke persamaan awal bu dan sudah sesuai semua, setelah itu saya hitung kembali hasil akhirnya.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI20

mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 3.

3) Analisis data subjek FI26

Soal nomor 1

Berikut ini hasil tes subjek FI26 dalam memecahkan soal nomor 1:

1. Misal : A = Anna			
B = Bob			
C = Chris			
* A + B = 226 kg ... 1) atau A = 226 - B ... 1)			
B + C = 210 kg ... 2)			
A + C = 200 kg ... 3)			
Substitusi 3) 1)	(Eliminasi 2) 4)	Substitusi 2) 5)	Substitusi 1) 6)
A + C = 200	B + C = 210	B + C = 210	A + B = 226
(226 - B) + C = 200	-B + C = 26	B + (92) = 210	A + (118) = 226
226 - B + C = 200	2C = 184	B = 210 - 92	A = 226 - 118
-B + C = 200 - 226	C = 92 ... 5)	B = 118 ... 6)	A = 108
-B + C = 26 ... 4)			
Jadi Nilai A = 108, B = 118, C = 92			

Gambar 4.1.7 Jawaban FI26 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI26 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI26 dapat menyatakan secara tepat apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal nomor 1 serta dapat mengubah soal yang berbentuk cerita ke dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : setelah membaca soal, apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?
 FI26 : jumlah berat badan Anna (A) dan Bob (B) sama dengan 226 kg berarti $A + B = 226$ atau $A = 226 - B$, Bob (B) dan Chris (C) sama dengan 210 kg berarti $B + C = 210$, serta Anna (A) dan Chris (C) sama dengan 200 kg berarti $A + C = 200$.
- P : baik, kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FI26 : disini diminta untuk menentukan berat badan masing-masing bu yaitu mencari nilai A, B, dan C.
- P : sudah bisa dipahami ya maksud dari soal ini?
 FI26 : sudah bu, paham.

- b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI26 mampu membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan tepat untuk menyelesaikan soal nomor 1. Hal ini terlihat ketika subjek menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sesuai dengan konsep SPLTV yang telah diajarkan. Subjek dapat menyusun sistem persamaan dari soal cerita serta menemukan hasil akhirnya menggunakan metode substitusi dan eliminasi.

Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara berikut:

P : ya baik, metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut?

FI26 : saya menggunakan metode substitusi dan eliminasi bu.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FI26 dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi secara benar hingga menemukan hasil akhirnya. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga didapatkan persamaan baru yang ditulis sebagai persamaan 4. Setelah itu, subjek mengeliminasi persamaan 2 dan persamaan 4 sehingga didapatkan nilai $C = 92$ sebagai persamaan 5. Langkah selanjutnya yaitu subjek mensubstitusikan persamaan 5 ke persamaan 2 hingga diperoleh persamaan 6 yaitu $B = 118$. Yang terakhir yaitu subjek mensubstitusikan persamaan 6 ke persamaan 1 sehingga diperoleh nilai $A = 108$. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI26 berikut:

P : coba sekarang kamu jelaskan langkah-langkah substitusi dan eliminasi tadi sehingga bisa menemukan penyelesaiannya!

FI26 : jadi begini bu, yang pertama saya substitusi persamaan $A = 226 - B$ ke persamaan 3, jadi A-nya saya ganti dengan $226 - B$ bu, saya hitung dan hasilnya $-B + C = 26$ dan saya tulis sebagai persamaan 4.

Selanjutnya, saya eliminasi persamaan 4 tadi dengan persamaan 2 dan hasilnya adalah nilai $C = 92$ saya tulis sebagai persamaan 5. Setelah itu saya substitusi persamaan 5 ini ke persamaan 2, dan saya peroleh nilai $B = 118$, saya tuliskan sebagai persamaan 6. Yang terakhir saya substitusikan hasil persamaan 6 ini tadi ke persamaan 1 untuk mendapatkan nilai dari A, saya hitung dan saya peroleh nilai $A = 108$.

P : iya, bagus sekali penjelasannya. Jadi, jawaban dari pertanyaan tadi bagaimana?

FI26 : oh iya bu, jadi kesimpulannya adalah berat badan Anna 108 kg, Bob 118 kg, dan berat badan Chris 92 kg.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI26 berikut:

P : iya, jadi sudah ketemu ya masing-masing nilainya. Kamu sudah yakin dengan hasilnya?

FI26 : yakin bu, sudah saya ulangi lagi.

P : bagaimana caranya kamu mengecek?

FI26 : saya substitusikan hasilnya tadi ke persamaan-persamaan awal tadi bu dan hasilnya sudah benar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI26 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 1.

Soal nomor 2

Berikut ini hasil tes subjek FI26 dalam memecahkan soal nomor 2:

2. Misal : $a = \text{Amar}$		
$b = \text{Bimo}$		
$c = \text{Caca}$		
* $6c = a + b$ atau $a = 6c - b \dots 1)$		
$b - c = 1 \dots 2)$		
$a + b + c = 21 \dots 3)$		
Substitusi 3) 1)	Substitusi 2) 4)	Substitusi
$a + b + c = 21$	$b - c = 1$	* $a + b + c = 21$
$(6c - b) + b + c = 21$	$b - (3) = 1$	$a + (4) + (3) = 21$
$6c - b + b + c = 21$	$b = 1 + 3$	$a + 7 = 21$
$7c = 21$	$b = 4$	$a = 21 - 7$
$c = 3$		$a = 14$
Jadi yg paling tua adlh Amar.		

Gambar 4.1.8 Jawaban FI26 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI26 pada soal nomor 2 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Hal ini dapat dilihat pada petikan hasil wawancara berikut ini:

- P : apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?
 FI26 : yang diketahui, pertama: enam kali umur Caca sama dengan jumlah umur Amar dan Bimo berarti $6c = a + b$ atau saya tuliskan dalam bentuk lain $a = 6c - b$, kedua: selisih umur Bimo dan Caca 1 tahun berarti $b - c = 1$ dan yang ketiga: jumlah umur ketiganya sama dengan 21 tahun berarti persamaannya $a + b + c = 21$.
 P : apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FI26 : diminta untuk menentukan yang usianya paling tua bu.
 P : jadi sudah jelas ya apa yang diketahui dari soal dan juga yang ditanyakan?
 FI26 : sudah bu.

- b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FI26 dapat membuat rencana penyelesaian dengan lengkap untuk menyelesaikan soal nomor 2. Hal ini dapat dilihat dari langkah-langkah penyelesaian yang telah dituliskan dalam lembar jawaban sesuai dengan konsep dan terstruktur dengan baik. Subjek dapat memahami persoalan yang diberikan

dengan menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan, kemudiah subjek dapat menyusun soal ke dalam bentuk matematika dan menjadi sistem persamaan. Setelah itu subjek menyelesaikan sistem persamaan dengan menggunakan metode substitusi hingga menemukan hasil akhirnya. Hal ini dapat dilihat dalam petikan wawancara berikut:

- P : iya baik, lalu metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan tersebut?
 FI26 : saya menggunakan metode substitusi bu.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FI26 mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep substitusi yang pernah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga didapatkan nilai $c = 3$. Dari nilai yang didapatkan tersebut, subjek mensubstitusikannya ke persamaan 2 dan diperoleh nilai $b = 4$. Dan dari nilai $c = 3$ dan $b = 4$ ini disubstitusikan ke persamaan 3 untuk mendapatkan nilai dari a yaitu $a = 14$. Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat mengetahui usia masing-masing anak dan dapat menentukan yang usianya paling tua yaitu Amar. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI26 berikut:

- P : coba kamu jelaskan langkah-langkah untuk mendapatkan penyelesaiannya!
 FI26 : baik bu, yang pertama saya substitusikan persamaan 1 $a = 6c - b$ ke persamaan 3 bu, lalu saya hitung dan ketemu nilai $c = 3$. Setelah itu nilai $c = 3$ ini saya masukkan ke persamaan 2 bu terus ketemu $b = 4$. Yang terakhir saya masukkan nilai $c = 3$ dan $b = 4$ ke persamaan 3 dan ketemulah nilai $a = 14$.

- P : ya, bagus. Sudah menjawab pertanyaan apa belum?
 FI26 : tadi kan yang diminta menentukan yang usianya paling tua. Jadi yang paling tua diantara mereka bertiga adalah Amar bu yang berusia 14 tahun.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Setelah memperoleh hasilnya, selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI26 berikut:

- P : bagaimana, sudah yakin dengan hasilnya tadi?
 FI26 : insyaallah sudah bu.
 P : bisa ditunjukkan cara kamu memeriksa kebenarannya?
 FI26 : bisa bu, saya substitusikan kembali ke persamaan-persamaan di atas tadi bu, sudah saya cek dan benar sesuai.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI26 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 2.

Soal nomor 3

Berikut ini hasil tes subjek FI26 dalam memecahkan soal nomor 3:

3. Misal:	x	= telur ayam kampung
	y	= telur ayam ras
	z	= telur bebek
*	$x + 2y + 3z$	= 155.000 ... 1)
	$2x + 3y$	= 110.000 ... 2)
	$y + z$	= 50.000 atau $y = 50.000 - z$ $z = 50.000 - y$... 3)

$$\begin{array}{l}
 \text{Substitusi 2) 3)} \\
 2x + 3y = 110.000 \\
 2x + 3(50.000 - z) = 110.000 \\
 2x + 150.000 - 3z = 110.000 \\
 \hline
 \text{Substitusi 1) 3)} \\
 x + 2y + 3z = 155.000 \\
 x + 2y + 3(50.000 - y) = 155.000 \\
 x + 2y + 150.000 - 3y = 155.000 \\
 x - y = 5.000 \dots 4) \\
 \hline
 \text{(Eliminasi 2) 4)} \\
 \begin{array}{r}
 2x + 3y = 110.000 \\
 x - y = 5.000 \quad \times 2 \\
 \hline
 2x + 3y = 110.000 \\
 2x - 2y = 10.000 \quad - \\
 \hline
 5y = 100.000 \\
 y = 20.000 \dots 5)
 \end{array} \\
 \hline
 \text{* Substitusi 3) 5)} \\
 y + z = 50.000 \\
 (20.000) + z = 50.000 \\
 z = 50.000 - 20.000 \\
 z = 30.000 \\
 \hline
 \text{* } x + 2y + 3z = 155.000 \\
 x + 2(20.000) + 3(30.000) = 155.000 \\
 x + 40.000 + 90.000 = 155.000 \\
 x = 155.000 - 130.000 \\
 x = 25.000 \\
 \hline
 \text{Jadi } 2x + 2y + 2z = ? \\
 2(25.000) + 2(20.000) + 2(30.000) \\
 = 50.000 + 40.000 + 60.000 \\
 = 150.000
 \end{array}$$

Gambar 4.1.9 Jawaban FI26 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis, subjek FI26 pada soal nomor 3 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FI26 dapat menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 3 dan menuliskannya dalam bentuk persamaan matematika. Hal ini dapat dilihat pula dalam petikan wawancara berikut:

- P : apa yang kamu ketahui dari soal cerita nomor 3 ini?
 FI26 : dari soal cerita nomor 3 ini yang diketahui adalah 1 kg telur ayam kampung ditambahkan dengan 2 kg telur ayam ras ditambah lagi 3 kg telur bebek harganya Rp 155.000, 2 kg telur ayam kampung ditambah 3 kg telur ayam ras harganya Rp 110.000, dan 1 kg telur ayam ras ditambah 1 kg telur bebek harganya Rp 50.000.
 P : setelah memahami yang diketahui, lalu apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FI26 : jika Diah ingin membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek, berapakah Diah harus membayar?
 P : apakah sudah bisa kamu dipahami maksud dari soal ini?
 FI26 : bisa bu, saya paham maksudnya.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Setelah memahami persoalan yang diberikan, subjek FI26 dapat membuat rencana penyelesaian dengan lengkap untuk memecahkan soal nomor 3. Langkah-langkah penyelesaian tersebut yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, menyusun informasi ke dalam bentuk sistem persamaan linear, dan mencari penyelesaiannya dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Hal ini sesuai dengan petikan wawancara berikut:

- P : jika sudah membuat sistem persamaan seperti ini, lalu metode apa yang akan kamu gunakan?
 FI26 : saya menggunakan metode substitusi dan eliminasi bu.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FI26 dapat menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal nomor 3 dengan menggunakan konsep eliminasi dan substitusi yang pernah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 3 ke persamaan 1 sehingga menghasilkan persamaan 4 yaitu $x - y = 5000$. Setelah itu subjek mengeliminasi persamaan 4 dan persamaan 2 dan diperoleh persamaan 5 yaitu $y = 20.000$. Langkah selanjutnya yaitu subjek mensubstitusikan nilai $y = 20.000$ ke persamaan 3 sehingga didapatkan nilai $z = 30.000$. Karena telah mengetahui nilai dari y dan z , maka selanjutnya subjek mensubstitusikannya ke persamaan 1 dan diperoleh nilai $x = 25.000$. Setelah subjek mengetahui nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat menentukan

nilai dari $2x + 2y + 2z$ sama dengan 150.000. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FI26 berikut:

- P : sekarang coba dijelaskan hingga kamu bisa mendapatkan hasil 150.000.
- FI26 : iya bu, jadi yang pertama saya substitusikan persamaan 3 yaitu $50.000 - y$ ke persamaan 1 dan diperoleh hasil $x - y = 5000$ saya sebut dengan persamaan 4. Setelah itu saya eliminasi persamaan 4 dan persamaan 2, saya hitung dan ketemu nilai $y = 20.000$ dan saya tuliskan sebagai persamaan 5. Kemudian saya substitusikan persamaan 5 ke persamaan 3, lalu saya peroleh nilai $z = 30.000$. karena nilai y dan z sudah diketahui, jadi tinggal saya substitusikan ke persamaan 1 bu, saya hitung dan ketemu nilai $x = 25.000$.
- P : ya, sudah bagus penjelasannya. Lalu bagaimana lagi langkahnya?
- FI26 : kan sudah ketemu nilai x , y , dan z , lalu yang diminta di soal kan $2x + 2y + 2z$ jadi tinggal saya substitusi saja nilainya tadi. Jadi $2(25.000) + 2(20.000) + 2(30.000) = 150.000$.
- P : jadi, kesimpulannya?
- FI26 : jadi, kesimpulannya diah harus membayar 150.000.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Subjek FI26 dapat mengecek/memeriksa kembali hasil akhir yang telah ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FI26 berikut:

- P : sudah yakin apa belum dengan hasil yang kamu peroleh?
- FI26 : insyaallah sudah bu.
- P : coba dijelaskan cara kamu mengecek kebenarannya?
- FI26 : jadi, masing-masing nilai yang sudah ketemu tadi saya substitusikan kembali ke persamaan-persamaan di atas bu, sudah saya hitung lagi hasil akhirnya dan sudah benar jawabannya.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FI26 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 3.

- b. Analisis data subjek dengan gaya kognitif *field dependent*
- 1) Analisis data subjek FD16

Soal nomor 1

Berikut ini hasil tes subjek FD16 dalam memecahkan soal nomor 1:

Diketahui = Anna = a.
 Bob = b.
 Chris = c.
 Diket = $a + b = 226 \dots \textcircled{1}$
 $b + c = 210 \dots \textcircled{2}$
 $a + c = 200 \dots \textcircled{3}$

Ditanya: berat badan masing-masing?
 Jawab: Jadi berat masing-masing adalah:
 Anna = 108 kg.
 Bob = 118 kg.
 Chris = 92 kg.

* Substitusi 1 ke 2.
 $a + b = 226$
 $a + (210 - c) = 226$
 $a - c = 226 - 210$
 $a - c = 16 \dots \textcircled{4}$

* Substitusi 3 ke 4.
 $a + c = 200$
 $(6 + c) + c = 200$
 $c + c = 200 - 16$
 $2c = 184$
 $c = 92$

* Substitusi 2.
 $b + c = 210$
 $b + 92 = 210$
 $b = 210 - 92$
 $b = 118$

* Substitusi 1
 $a + b = 226$
 $a + 118 = 226$
 $a = 226 - 118$
 $a = 108$

Gambar 4.1.10 Jawaban FD16 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD16 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD16 dapat menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1 dengan benar dan mengubahnya ke dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

P : apa yang diketahui dari soal ini?

- FD16 : jumlah berat badan Anna dan Bob yang saya misalkan $a + b = 226$ kg, Bob dan Chris yang saya misalkan $b + c = 210$ kg, serta Anna dan Chris yang saya misalkan $a + c = 200$ kg.
- P : lalu apa yang ditanyakan dari soal ini?
- FD16 : disuruh mencari berat badan masing-masing bu.
- P : sudah jelaskah maksud dari soal ini?
- FD16 : sudah bu.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FD16 dapat membuat rencana penyelesaian soal nomor 1 dengan lengkap dan tepat. Hal ini dapat dilihat dari jawaban subjek yang telah dituliskan, dimana subjek mengubah soal cerita ke dalam persamaan matematika dan menyelesaikannya menggunakan metode substitusi hingga mendapatkan hasil akhir dengan benar. Hal ini dapat dilihat pula dalam petikan wawancara berikut:

- P : setelah tersusun sistem persamaan seperti ini, metode apa yang akan gunakan?
- FD16 : saya menggunakan metode substitusi bu.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD16 mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep substitusi yang pernah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 1 sehingga didapatkan persamaan baru yang ditulis sebagai persamaan 4. Setelah itu, subjek mensubstitusikan persamaan 4 ke persamaan 3 dan diperoleh nilai c . Nilai ini kemudian disubstitusikan ke persamaan 2 memperoleh nilai b . Dari nilai b dan c ini kemudian disubstitusikan ke persamaan 1 dan diperoleh nilai a . Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut:

- P : bisa dijelaskan bagaimana caranya sehingga kamu bisa mendapatkan nilai dari a, b, dan c?
- FD16 : iya bu begini, yang pertama saya substitusi persamaan 2 ke persamaan 1, nilai b saya ganti dengan $210 - c$, lalu saya dapatkan persamaan 4 bu nilainya $a - c = 16$. Nilai persamaan 4 ini saya substitusikan ke persamaan 3 dan saya hitung, saya dapatkan nilai $c = 92$. Setelah itu saya masukkan nilai c tadi ke persamaan 2 diperoleh nilai $b = 118$. Yang terakhir saya masukkan nilai-nilai yang sudah ketemu ke persamaan 1 saya dapatkan nilai $a = 108$.
- P : jadi kesimpulannya apa?
- FD16 : kesimpulannya, berat badan Anna 108 kg, Bob 118 kg, dan berat badan Chris 92 kg.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek FD16 mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut:

- P : iya, bagus, sudah yakin dengan hasilnya?
- FD16 : insya Allah,
- P : apakah sudah kamu cek?
- FD16 : sudah bu
- P : bagaimana kamu mengetahui jika jawabanmu sudah benar?
- FD16 : saya substitusikan hasilnya tadi ke persamaan-persamaan diatas tadi bu dan hasilnya sudah benar

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD16 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 1.

Soal nomor 2

Berikut ini hasil tes subjek FD16 dalam memecahkan soal nomor 2:

2). Dimisalkan = Amar = a Ditanya = Siapa yg berusia paling tua?
 Bimo = b. Jawab = Jadi yang paling tua adalah
 Caca = c Amar yaitu 19 th.

Diket = $6c = a + b$... ①
 $b - c = 1$... ②
 $a + b + c = 21$... ③

* Substitusi 1 & 3.	* Substitusi 2.	* Substitusi 3.
$a + b + c = 21$	$b - c = 1$	$a + b + c = 21$
$6c + c = 21$	$b - 3 = 1$	$a + 4 + 3 = 21$
$7c = 21$	$b = 1 + 3$	$a = 21 - 7$
$c = 3 //$	$b = 4 //$	$a = 14 //$

Gambar 4.1.11 Jawaban FD16 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD16 pada soal nomor 2 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD16 dapat menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 2 dengan menggunakan kalimat sendiri secara jelas. Subjek juga dapat mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika yang berbentuk persamaan.

Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut ini:

- P : apa yang kamu ketahui dari soal ini?
 FD16 : enam kali umur Caca sama dengan jumlah umur Amar dan Bimo atau $6c = a + b$ sebagai persamaan 1, selisih umur Bimo dan Caca 1 tahun atau $b - c = 1$ sebagai persamaan 2, dan jumlah umur ketiganya sama dengan 21 tahun atau $a + b + c = 21$
 P : kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FD16 : diminta menentukan yang usianya paling tua bu.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FD16 dapat membuat rencana penyelesaian secara lengkap untuk memecahkan soal nomor 2. Hal ini terlihat dari jawaban yang dituliskan subjek FD16 dimana subjek menuliskan bentuk persamaan dari soal yang diberikan dan mencari penyelesaiannya menggunakan konsep substitusi yang pernah dipelajari hingga menemukan hasil akhirnya. Hal ini dapat pula dilihat dari petikan wawancara berikut:

- P : jika sudah terbentuk persamaan-persamaan seperti ini, metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FD16 : saya menggunakan metode substitusi bu.

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD16 dapat menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep substitusi yang pernah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga didapatkan nilai $c = 3$. Dari nilai yang didapatkan tersebut, subjek mensubstitusikannya ke persamaan 2 dan diperoleh nilai $b = 4$. Dan dari nilai $c = 3$ dan $b = 4$ ini disubstitusikan ke persamaan 3 untuk mendapatkan nilai dari a yaitu $a = 14$. Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat mengetahui usia masing-masing anak dan dapat menentukan yang usianya paling tua. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut:

- P : baik, sekarang coba kamu jelaskan bagaimana caranya sehingga kamu bisa mengetahui masing-masing umur mereka!
 FD16 : pertama saya substitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 bu, lalu saya

hitung dan ketemu nilai $c = 3$. Setelah itu nilai $c = 3$ saya masukkan ke persamaan 2 bu terus ketemu $b = 4$. Yang terakhir saya masukkan nilai $c = 3$ dan $b = 4$ ke persamaan 3 dan ketemu nilai $a = 14$.

P : ya, bagus. Setelah itu bagaimana?

FD16 : oh iya, tadi diminta menentukan yang usianya paling tua. Jadi yang paling tua Amar bu 14 tahun.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya subjek FD16 mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut:

P : sudah yakin dengan hasilnya tadi?

FD16 : sudah bu.

P : sudah kamu cek kebenarannya?

FD16 : sudah bu, sudah saya kembalikan dan hasilnya benar.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD16 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 2.

Soal nomor 3

Berikut ini hasil tes subjek FD16 dalam memecahkan soal nomor 3:

2. Dimisalkan = telur ayam kampung = x
 telur ayam ras = y
 telur bebek = z

Diket = $x + 2y + 3z = 155.000$... 1
 $2x + 3y = 110.000$... 2
 $x + z = 50.000$... 3

Ditanya = berapa harga 2kg telur ayam kampung, 2kg telur ayam ras, 2kg telur bebek?

* Substitusi 2 & 3
 $2x + 3y = 110.000$
 $2x + 3(50.000 - z) = 110.000$
 $2x + 150.000 - 3z = 110.000$
 $2x - 3z = 110.000 - 150.000$
 $2x - 3z = -40.000$... 4

* Substitusi 1 & 4
 $x + 2y + 3z = 155.000$
 $x + 2y + (140.000 + 2x) = 155.000$
 $x + 2y + 2x = 155.000 - 140.000$
 $3x + 2y = 15.000$... 5

* Substitusi 4 & 5
 $2x - 3z = -40.000$
 $3x + 2y = 15.000$

Gambar 4.1.12 Jawaban FD16 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD16 pada soal nomor 3 dapat dipaparkan sebagai berikut:

a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD16 mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 3 dengan kalimat sendiri secara jelas dan mampu mengubah soal ke dalam kalimat matematika sehingga terbentuk sistem persamaan. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut ini:

- P : apa yang kamu ketahui dari soal ini?
 FD16 : dari soal ini yang diketahui adalah 1 kg telur ayam kampung ditambahkan dengan 2 kg telur ayam ras ditambah lagi 3 kg telur bebek harganya Rp 155.000 atau $x + 2y + 3z = 155.000$ sebagai persamaan 1, 2 kg telur ayam kampung ditambah 3 kg telur ayam ras harganya Rp 110.000 atau $2x + 3y = 110.000$ sebagai persamaan 2, dan 1 kg telur ayam ras ditambah 1 kg telur bebek harganya Rp 50.000 atau $y + z = 50.000$ sebagai persamaan 3
- P : kemudian apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FD16 : jika membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek, berapakah Diah harus membayar?

- P : apakah informasi dari soal ini bisa kamu pahami?
 FD16 : bisa bu, saya paham maksudnya.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FD16 dapat menyusun rencana penyelesaian soal nomor 3 dengan lengkap, yaitu dimulai dengan mengubah soal cerita ke dalam bentuk persamaan linear dan menyelesaikan sistem persamaan linear tersebut dengan menggunakan metode substitusi meskipun dalam pelaksanaan rencananya di akhir masih mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara berikut ini:

- P : jika sudah membuat sistem persamaan seperti ini, lalu metode apa yang akan kamu gunakan?
 FD16 : saya menggunakan metode substitusi bu, tapi macet.

c) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD16 kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep substitusi yang telah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 3 ke persamaan 2 sehingga menghasilkan persamaan 4 yaitu $2x - 3z = -40.000$. Setelah itu subjek mensubstitusikan persamaan 4 ke persamaan 1 dengan mengubah bentuk persamaan 4 menjadi $3z = 2x + 140.000$. Disini siswa melakukan kesalahan yaitu menuliskan $3z = 2x + 140.000$ yang seharusnya $3z = 2x + 40.000$ sehingga hasil yang diperoleh untuk persamaan 5 juga belum benar. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FD16 berikut:

- P : coba kamu jelaskan bagaimana langkah-langkah dari metode substitusi yang kamu gunakan?
 FD16 : yang pertama saya masukkan nilai $y = 50.000 - z$ ke persamaan 2

bu, saya hitung lalu saya dapatkan hasil $2x - 3z = -40.000$ sebagai persamaan 4. Hasil di persamaan 4 ini saya masukkan ke persamaan 1 dan ketemunya $3x + 2y = 15000$ sebagai persamaan 5.

P : coba kamu perhatikan dulu, di persamaan 4 hasilnya $2x - 3z = -40.000$, namun di bagian ini $(x + 2y + (140.000 + 2x) = 155.000)$.

FD16 : oh iya bu, berarti saya salah menuliskan angkanya.

d) Kurang mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga sering terjadi kesalahan

Subjek FD16 belum bisa mengoreksi kesalahan sehingga hasil pengerjaan dari subjek belum benar. Ketika peneliti menunjukkan kesalahannya, subjek dapat memperbaiki hitungan dengan benar. Setelah subjek memperbaiki kesalahan perhitungannya, subjek masih bingung untuk melanjutkan pekerjaannya meskipun peneliti memberikan waktu kepada subjek untuk memikirkan kembali. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

P : jadi bagaimana, kamu bisa memperbaikinya?

FD16 : bisa bu, berarti tinggal saya ganti saja angkanya dan saya hitung lagi, hasilnya $3x + 2y = 115.000$.

P : setelah memperbaiki jawabanmu yang ini, selanjutnya bagaimana kamu menyelesaikannya?

FD16 : saya bingung bu setelah ini saya apakah lagi.

P : coba kamu pikirkan lagi, saya beri waktu 3 menit.

FD16 : sudah bu, saya belum menemukan caranya.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD16 mempunyai proses berpikir semikonseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 3.

2) Analisis data subjek FD25

Soal nomor 1

Berikut ini hasil tes subjek FD25 dalam memecahkan soal nomor 1:

1) Dimisalkan: - Anna = A - Bob = B - Chris = C.	$b + c = 210 \text{ kg}$ $b + 199 = 210$ $b = \frac{210 - 199}{1} = 210 - 199$ $b =$
$a + b = 226 \text{ kg} \dots \textcircled{1}$ $b + c = 210 \text{ kg} \dots \textcircled{2}$ $a + c = 200 \text{ kg} \dots \textcircled{3}$	$a + b = 226$ $b + 199 = 226$ $b = \frac{226 - 199}{1}$ $b =$
Eliminasi $\textcircled{1}$ dan $\textcircled{3}$ $a + b = 226$ $a + c = 200 + x$	$a + b = 226$ $a + c = 200$
Substitusi 1 & 2 $a + b = 226 \text{ kg}$ $b + (c - 210) = 226 \text{ kg}$ $b - c = 226 - 210$ $b - c = 16 \dots \textcircled{4}$	$b + c = 210$ $b + 199 = 210$ $b = \frac{210 - 199}{1}$ $b = 6 \text{ kg}$
Eliminasi 2 & 4 $b + c = 210$ $b - c = 16$ $-c = 199 \dots \textcircled{5}$ $c = 199$	$a + b = 226$ $b = 226 - a$ $a = 220$

Gambar 4.1.13 Jawaban FD25 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD25 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD25 dapat menyatakan secara benar dan jelas apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1 dan dapat mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : apa yang diketahui dari soal ini?
 FD25 : jumlah berat badan Anna dan Bob sama dengan 226 kg atau $a + b = 226$ sebagai persamaan 1, Bob dan Chris sama dengan 210 kg atau $b + c = 210$ sebagai persamaan 2, serta Anna dan Chris sama dengan 200 kg atau $a + c = 200$ sebagai persamaan 3.
 P : iya, lalu apa yang ditanyakan?
 FD25 : yang ditanyakan adalah berat badan Anna, Bob, dan Chris.
 P : jadi sudah jelas ya maksud dari soal ini?
 FD25 : sudah jelas bu.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FD25 dapat membuat rencana penyelesaian soal nomor 1 dengan lengkap. Hal ini dapat dilihat dari langkah-langkah yang dituliskan subjek dalam lembar jawabannya yaitu membuat persamaan matematika dari soal cerita dan menggunakan konsep substitusi untuk menemukan penyelesaiannya. Hal ini dapat pula dilihat dari petikan wawancara berikut:

- P : jika sudah kamu susun persamaan seperti ini, metode apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FD25 : saya menggunakan metode substitusi bu.

c) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD25 kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal nomor 1 menggunakan konsep substitusi yang pernah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 2 ke persamaan 1 dan diperoleh hasil $b - c = 16$. Dalam substitusi pertama ini, subjek mengganti b dengan $c - 210$ yang seharusnya adalah $210 - c$. Pada langkah kedua, subjek mengeliminasi persamaan 2 dan 4 dan diperoleh nilai $c = 194$. Dalam langkah kedua ini subjek melakukan kesalahan dalam perhitungan yaitu menuliskan hasil $-c = 194$ sedangkan yang seharusnya adalah $c = 92$. Langkah ketiga yaitu subjek mensubstitusikan nilai c ke persamaan 2 namun subjek salah menuliskan persamaan $b + c = 200$ yang seharusnya adalah $b + c = 210$, dan memperoleh hasil $b = 6$ sedangkan yang benar adalah $b = 118$. Langkah selanjutnya yaitu subjek mensubstitusikan nilai b ke persamaan 1 dan diperoleh hasil $a = 220$,

sedangkan hasil yang benar adalah $a = 108$. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FD25 berikut:

- P : sekarang coba kamu jelaskan penyelesaian yang sudah kamu tuliskan di lembar jawaban!
- FD25 : baik bu. Yang pertama saya substitusi persamaan 1 dan 2 dan hasilnya $b - c = 16$, lalu saya tulis sebagai persamaan 4. Setelah itu, saya eliminasi persamaan 2 dan 4 dan saya peroleh hasilnya $c = 194$. Langkah selanjutnya yaitu saya substitusikan nilai c ke persamaan 3 dan ketemu nilai $b = 6$. Dan selanjutnya saya substitusikan nilai b ini ke persamaan 1 sehingga saya dapatkan nilai $a = 220$.

d) Kurang mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

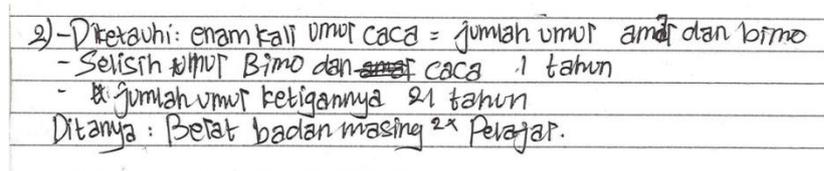
Selanjutnya subjek juga kurang mampu untuk mengoreksi kesalahan hasil yang ditemukan. Subjek Fd25 belum mampu memperbaiki kekeliruan jawaban meskipun peneliti menunjukkan kesalahannya. Hal ini terlihat dari petikan hasil wawancara dengan subjek FD25 berikut:

- P : iya, terimakasih untuk penjelasannya. Tapi saya mau tanya dulu, langkah pertama kamu ini apakah sudah benar seperti ini?
- FD25 : hemmm, bagaimana bu seharusnya?
- P : coba kamu perhatikan lagi persamaan 2, jika $b + c = 210$ maka nilai b -nya berapa?
- FD25 : nilai b -nya ya $c - 210$ bu.
- P : bukan seperti itu seharusnya, yang benar adalah $210 - c$. Jadi jawaban kamu yang bawah juga terdapat kekeliruan. Apakah kamu bisa memperbaiki jawabanmu?
- FD25 : tidak bu, sudah macet sampai disini.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD25 mempunyai proses berpikir semikonseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 1.

Soal nomor 2

Berikut ini hasil tes subjek FD25 dalam memecahkan soal nomor 2:



Gambar 4.1.14 Jawaban FD25 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD25 pada soal nomor 2 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD25 mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 2 secara jelas sesuai dengan yang dituliskan subjek di lembar jawabannya. Hal ini dapat pula diketahui dari hasil wawancara berikut:

- P : apa yang diketahui dari soal nomor 2 ini?
 FD25 : yang diketahui adalah Amar, Bimo, dan Caca adalah tiga bersaudara. Enam kali umur Caca sama dengan jumlah umur Amar dan Bimo, selisih umur Bimo dan Caca 1 tahun dan jumlah umur ketiganya sama dengan 21 tahun.
 P : iya, baik. Lalu apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FD25 : yang ditanyakan adalah yang usianya paling tua bu.
 P : jadi sudah jelas ya apa yang diketahui dari soal dan juga yang ditanyakan?
 FD25 : sudah jelas bu.

- b) Tidak mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek tidak mampu membuat rencana penyelesaian dari soal nomor 2 ataupun menemukan ide untuk menyelesaikannya meskipun subjek memahami

masalah yang diberikan. Hal ini dapat dilihat pula dari petikan wawancara berikut ini:

- P : setelah kamu memahami maksud dari soal ini, langkah apa yang akan kamu lakukan?
FD25 : bingung bu mau saya apakan.
P : bukankah soal ini sama seperti soal sebelumnya cara penyelesaiannya?
FD25 : iya bu sepertinya, tapi bingung mau memulainya, belum bisa membuat ke bentuk seperti nomor 1.

c) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD25 tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan soal nomor 2 menggunakan konsep SPLTV baik dengan metode eliminasi maupun substitusi.

d) Tidak memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi penyelesaian yang dibuat

Subjek FD25 tidak mengoreksi pekerjaannya karena subjek belum dapat membuat rencana penyelesaian dan langkah-langkah yang digunakan untuk mendapatkan hasil penyelesaian dari soal yang diberikan.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD25 mempunyai proses berpikir komputasional dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 2.

Soal nomor 3

Berikut ini hasil tes subjek FD25 dalam memecahkan soal nomor 3:

3) Diketahui:

- Campuran pertama 1 kg telur ayam, 2 kg telur ayam ras, dan 3 kg telur bebek seharga Rp. 155.000,00.
- Campuran kedua 2 kg telur ayam kampung dan 3 kg telur ayam ras Rp 110.000,00.
- Campuran ke tiga 1 kg telur ayam ras dan 1 kg telur bebek Rp. 50.000

Ditanya: Berapakah Diah harus membayar.

Gambar 4.1.15 Jawaban FD25 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD25 pada soal nomor 3 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD25 mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan kalimat sendiri secara jelas meskipun belum dapat mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara berikut ini:

- P : apa yang diketahui dari soal nomor 3 ini?
 FD25 : yang diketahui adalah 1 kg telur ayam kampung ditambah 2 kg telur ayam ras ditambah 3 kg telur bebek harganya Rp 155.000, 2 kg telur ayam kampung ditambah 3 kg telur ayam ras harganya Rp 110.000, dan 1 kg telur ayam ras ditambah 1 kg telur bebek harganya Rp 50.000.
- P : iya baik, lalu apa yang ditanyakan?
 FD25 : yang ditanyakan adalah jika Diah ingin membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek, berapakah Diah harus membayar?
- P : sudah paham apa belum maksud dari soal ini?
 FD25 : sudah bu.

- b) Tdak mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Setelah memahami maksud dari soal, subjek FD25 mengalami kesulitan dalam menentukan rencana yang akan digunakan sehingga subjek tidak dapat

menuliskan jawabannya. Hal ini dapat dilihat juga dari petikan wawancara berikut:

- P : setelah memahami maksud dari soal ini, bagaimana cara kamu untuk menyelesaikannya?
 FD25 : belum tau bu.
 P : kenapa kok belum tau?
 FD25 : bingung bu, soalnya panjang dan angkanya besar.
 P : ya walaupun panjang namun masih sejenis kan dengan soal nomor 1?
 FD25 : iya bu, tapi sulit.
 P : sulitnya dimana?
 FD25 : bingung membuat persamaannya bu.
 P : coba sekarang kamu lanjutkan mengerjakannya!
 FD25 : masih bingung bu.

c) Tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD25 tidak mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan soal nomor 2 menggunakan konsep SPLTV baik dengan metode eliminasi maupun substitusi.

d) Tidak memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan penyelesaian yang dibuat

Subjek FD25 tidak mengoreksi pekerjaannya karena subjek belum dapat membuat rencana penyelesaian dan langkah-langkah yang digunakan untuk mendapatkan hasil penyelesaian dari soal yang diberikan.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD25 mempunyai proses berpikir komputasional dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 3.

3) Analisis data subjek FD31

Soal nomor 1

Berikut ini hasil tes subjek FD31 dalam memecahkan soal nomor 1:

1.) Anna = a , bob = b , chris = c
$a + b = 226 \text{ kg} \dots 1) \quad B = 226 - A \dots 1)$
$b + c = 210 \text{ kg} \dots 2) \quad C + B = 210 - C \dots 2)$
$a + c = 200 \text{ kg} \dots 3)$
eliminasi 1.) 3)
$a + b = 226 \quad \times 1$
$a + c = 200$

Gambar 4.1.16 Jawaban FD31 pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD31 pada soal nomor 1 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD31 dapat memahami soal dengan baik dimana subjek dapat menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal serta mampu mengubah soal cerita ke dalam kalimat matematika. Hal ini dapat diketahui pula dari wawancara berikut:

- P : berdasarkan pemahamanmu, apa yang diketahui dari soal ini?
 FD31 : yang diketahui yaitu jumlah berat badan Anna dan Bob 226 kg atau $a + b = 226$ atau dituliskan juga dalam bentuk $b = 226 - a$, Bob dan Chris 210 kg atau $b + c = 210$ atau dalam bentuk $b = 210 - c$, serta Anna dan Chris 200 kg atau $a + c = 200$.
 P : lalu yang ditanyakan dari soal ini apa?
 FD31 : yang ditanyakan yaitu berat badan Anna, Bob, dan Chris bu.
 P : sudah bisa dipahami maksud dari soal ini?
 FD31 : insya Allah sudah bu.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian namun tidak lengkap

Subjek FD31 dapat membuat rencana penyelesaian yang meliputi mengubah soal ke dalam kalimat matematika yaitu sistem persamaan linear dan menyelesaikan soal nomor 1 menggunakan metode eliminasi dan substitusi namun belum lengkap sesuai konsep penyelesaian SPLTV yang telah dipelajari.

Hal ini dapat dilihat pula dari wawancara berikut ini:

- P : nah, jika sistem persamaan seperti ini sudah tersusun, lalu metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya?
 FD31 : saya akan menggunakan metode eliminasi dan substitusi bu.

c) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD31 belum sepenuhnya mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi dan eliminasi secara benar hingga menemukan jawaban dari soal yang diberikan. Pada langkah pertama, subjek akan mengeliminasi persamaan 1 dan 3, namun karena belum memahami bagaimana caranya, maka siswa merasa kebingungan untuk melanjutkan mengerjakan. Ketika peneliti memberikan sedikit arahan, subjek tetap belum mampu untuk menyelesaikannya. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek

FD31 berikut:

- P : sekarang coba kamu jelaskan apa yang kamu tuliskan di lembar jawabanmu!
 FD31 : langkah pertama, saya eliminasi persamaan 1 dan 3, tapi ini belum selesai bu.
 P : baik, coba dilanjutkan dulu mengerjakannya sekarang.
 FD31 : saya masih bingung bu caranya eliminasi bagaimana.
 P : coba diperhatikan, jika memakai eliminasi berarti kan tujuannya menghilangkan salah satu variabelnya.
 FD31 : bagaimana bu? Saya masih bingung.

P : coba dilihat ditulisan kamu, di persamaan ini kita akan menghilangkan variabel a, caranya dengan mengurangkan persamaan 1 dengan persamaan 2. Bagaimana, masih bingung?

FD31 : bingung bu.

d) Kurang mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga sering terjadi kesalahan

Subjek FD31 belum mampu menyelesaikan atau menemukan hasil akhir dari persoalan yang diberikan. Subjek belum mampu menggunakan konsep penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi dan substitusi meskipun peneliti memberikan arahan. Sehingga subjek FD31 belum mampu mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD31 mempunyai proses berpikir semikonseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 1.

Soal nomor 2

Berikut ini hasil tes subjek FD31 dalam memecahkan soal nomor 2:

2) Dimisalkan : Amat = A, Bimo = B, Caca = C		
Persamaan		
$6C = A+B$ atau $A+B = 6C$... 1)		
$A+B+C = 21$... 2)		
$B-C = 1$... 3)		
o) Substitusi 1) 2)	o) Persm. 3	o) 2)
$A+B+C = 21$	$B-3 = 1$	$A+B+C = 21$
$6C+C = 21$	$B = 1+3$	$A+4+3 = 21$
$7C = 21$	$B = 4$	$A = 21-4-3$
$C = \frac{21}{7} = 3$		$A = 14$

Gambar 4.1.17 Jawaban FD31 pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD31 pada soal nomor 2 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD31 dapat menyatakan secara benar dan jelas apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 2 dan dapat mengubahnya dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat pada petikan wawancara berikut:

- P : apa yang diketahui dari soal nomor 2 ini?
 FD31 : yang diketahui yaitu enam kali umurnya Caca sama dengan jumlah umurnya Amar dan Bimo atau $6C = A + B$ atau $A + B = 6C$, selisih umurnya Bimo dan Caca 1 tahun atau $B - C = 1$ dan jumlah umur ketiganya sama dengan 21 tahun atau $A + B + C = 21$
 P : baik, lalu apa yang ditanyakan dari soal ini?
 FD31 : diminta untuk mencari yang usianya paling tua bu.
 P : sudah bisa dipahami ya maksud dari soal ini?
 FD31 : insya Allah bu.

- b) Mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap

Subjek FD31 dapat membuat rencana penyelesaian secara lengkap untuk memecahkan soal. Hal ini terlihat ketika langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan subjek FD31 sesuai dengan konsep penyelesaian SPLTV. Subjek dapat menyusun sistem persamaan linear serta melakukan substitusi hingga menemukan hasil akhirnya. Hal ini dapat dilihat dari petikan wawancara berikut:

- P : Metode apa yang akan kamu gunakan untuk mendapatkan penyelesaian dari soal ini?
 FD31 : Saya menggunakan metode substitusi bu

c) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal nomor 2 menggunakan konsep substitusi yang telah dipelajari. Yang pertama, subjek mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 3 sehingga didapatkan nilai $C = 3$. Dari nilai yang didapatkan tersebut, subjek mensubstitusikannya ke persamaan 3 dan diperoleh nilai $B = 4$. Dan dari nilai $C = 3$ dan $B = 4$ ini disubstitusikan ke persamaan 2 untuk mendapatkan nilai dari A, dan diperoleh nilai $A = 14$. Setelah mendapatkan nilai dari masing-masing variabel, subjek dapat mengetahui usia masing-masing anak dan dapat menentukan yang usianya paling tua yaitu Amar. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FD31 berikut:

- P : coba sekarang kamu jelaskan bagaimana langkah-langkah untuk mendapatkan penyelesaiannya!
- FD31 : baik bu, yang pertama saya masukkan persamaan 1 $A + B = 6C$ ke persamaan 3 bu, lalu saya hitung dan ketemu nilainya $C = 3$. Setelah itu nilai $C = 3$ ini saya masukkan ke persamaan 3 bu dan ketemu nilai $B = 4$. Setelah itu saya masukkan nilai $C = 3$ dan $B = 4$ ke persamaan 2 dan saya dapatkan nilai $A = 14$.
- P : ya, bagus. Lalu kesimpulan untuk pertanyaan di soal tadi apa?
- FD31 : karena yang diminta di soal itu yang usianya paling tua, maka yang paling tua adalah Amar.

d) Mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Setelah memperoleh hasilnya, selanjutnya subjek mampu untuk mengecek/memeriksa kembali hasil yang ditemukan dengan mensubstitusikan

hasil pada sistem persamaan linear yang telah disusun. Hal ini terlihat dari petikan

hasil wawancara dengan subjek FD31 berikut:

- P : sudah yakin jika yang usianya paling tua adalah Amar?
 FD31 : hmmm, insyaAllah sudah bu.
 P : bagaimana caranya mengecek jawaban kamu sudah benar atau belum?
 FD31 : nilai-nilai yang sudah ketemu tadi saya masukkan ke persamaan-persamaan tadi bu dan benar, lalu saya mencari yang usianya paling tua, begitu bu, sudah.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD31 mempunyai proses berpikir konseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 2.

Soal nomor 3

Berikut ini hasil tes subjek FD31 dalam memecahkan soal nomor 3:

3.) Dimisalkan : x = telur ayam kampung
 y = " " " " " " gas
 z = " " " " " " bebek

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 155.000 \\ 2x + 3y &= 110.000 \\ 2y + z &= 50.000 \end{aligned}$$

Eliminasi (1) 2)

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 155.000 \quad \times 3 \\ 2x + 3y &= 110.000 \quad \times 2 \end{aligned} \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \right. \begin{aligned} 3x + 6y + 9z &= 465.000 \\ 4x + 6y &= 220.000 \\ -x + 9z &= 245.000 \quad \dots 4) \end{aligned}$$

Elim 2) 3)

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 110.000 \quad \left(\begin{array}{l} 1 \\ 3 \end{array} \right. \begin{aligned} 2x + 3y &= 110.000 \\ 3y + 3z &= 150.000 \\ 2x + 3z &= -40.000 \quad \dots 5) \end{aligned} \end{aligned}$$

Gambar 4.1.18 Jawaban FD31 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil analisis, subjek FD31 pada soal nomor 3 dapat dipaparkan sebagai berikut:

- a) Mampu menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal atau mengubahnya dalam kalimat matematika

Subjek FD31 dapat menyatakan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara lengkap dan jelas. Subjek juga dapat mengubah

soal ke dalam kalimat matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan subjek FD31 berikut ini:

- P : ini untuk soal yang terakhir, dari soal nomor 3 ini, apa yang diketahui?
- FD31 : dari soal nomor 3 ini yang diketahui adalah 1 kg telur ayam kampung ditambahkan dengan 2 kg telur ayam ras ditambah lagi 3 kg telur bebek harganya Rp 155.000 atau $x + 2y + 3z = 155.000$ sebagai persamaan 1, 2 kg telur ayam kampung ditambah 3 kg telur ayam ras harganya Rp 110.000 atau $2x + 3y = 110.000$ sebagai persamaan 2, dan 1 kg telur ayam ras ditambah 1 kg telur bebek harganya Rp 50.000 atau $y + z = 50.000$ atau $z = 50.000 - y$ sebagai persamaan 3.
- P : iya baik, lalu apa yang ditanyakan dari soal ini?
- FD31 : jika Diah ingin membeli 2 kg telur ayam kampung, 2 kg telur ayam ras, dan 2 kg telur bebek, berapakah ia harus membayar?
- P : sudah jelas ya maksud dari soal ini?
- FD31 : sudah bu.

b) Mampu membuat rencana penyelesaian namun tidak lengkap

Subjek FD31 dapat membuat rencana penyelesaian yang meliputi mengubah soal ke dalam kalimat matematika yaitu sistem persamaan linear dan menyelesaikan soal nomor 3 menggunakan metode eliminasi namun belum lengkap sesuai konsep penyelesaian SPLTV yang telah dipelajari. Hal ini dapat dilihat pula dari wawancara berikut ini:

- P : jika sudah membuat sistem persamaan seperti ini, metode apa yang akan kamu gunakan untuk mendapatkan penyelesaiannya?
- FD31 : saya menggunakan metode eliminasi bu.

c) Kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari

Subjek FD31 kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal nomor 3 menggunakan konsep eliminasi yang pernah

dipelajari. Pada langkah pertama, subjek mengeliminasi persamaan 1 dan 2, dan diperoleh persamaan 4 yaitu $-x + 9z = 245.000$. kemudian, subjek mengeliminasi persamaan 2 dan 3, dan diperoleh nilai $2x + 3z = -40.000$ dan ditulis sebagai persamaan 5. Namun, subjek belum dapat melanjutkan pekerjaannya karena bingung bagaimana langkah selanjutnya. Dari 2 persamaan baru yang telah diperoleh, subjek merasa bingung bagaimana memanfaatkannya untuk menemukan penyelesaian dari soal. Hal ini dapat dilihat pula dari hasil wawancara dengan subjek FD31 berikut:

P : nah, sekarang coba kamu jelaskan jawaban yang telah kamu tuliskan!

FD31 : langkah pertama, saya eliminasi persamaan 1 dan 2, saya coba hitung dan ketemu $-x + 9z = 245.000$, persamaan ini saya sebut sebagai persamaan 4. Setelah itu saya eliminasi lagi persamaan 3 dan persamaan 2, saya hitung dan saya peroleh $2x + 3z = -40.000$, persamaan ini saya tulis sebagai persamaan 5. Setelah ini saya bingung bu mau melanjutkan bagaimana.

d) Kurang mampu memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga di peroleh hasil yang benar

Selanjutnya karena subjek belum sampai pada tahap penyelesaian hingga menemukan jawaban dari pertanyaan yang diberikan. Subjek belum dapat memperbaiki jawaban meskipun peneliti memberikan waktu untuk mengulangi pekerjaannya. Hal ini dapat dilihat pula dari wawancara berikut:

P : baik, coba diperhatikan dulu pekerjaan kamu, coba dipikirkan kembali langkah selanjutnya bagaimana!

FD31 : sudah bu, saya bingung.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek FD31 mempunyai proses berpikir semikonseptual dalam memecahkan soal sistem persamaan linear tiga variabel pada soal nomor 3.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di lapangan, baik berdasarkan hasil tes maupun hasil wawancara, peneliti menemukan bererapa hal yang menarik dan peneliti menyebutnya sebagai temuan penelitian. Berikut ini adalah temuan penelitian yang dimaksud:

1. Semua subjek penelitian mampu memahami permasalahan yang diberikan, meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan di soal.
2. Sebagian besar subjek penelitian mampu membuat rencana penelitian dengan benar.
3. Terdapat subjek yang kesulitan membuat rencana penyelesaian meskipun telah memahami maksud dari soal.
4. Sebagian besar subjek dengan gaya kognitif *field independent* dapat memecahkan persoalan dengan baik sesuai dengan konsep.
5. Sebagian besar subjek dengan gaya kognitif *field dependent* belum dapat memecahkan persoalan sesuai dengan konsep, sebagian besar dari mereka belum tuntas dalam membuat rencana penyelesaian dan kurang mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang telah mereka pelajari.