

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data dalam penelitian mengenai kecerdasan logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ditinjau dari gaya belajar ini terdiri dari 2 bagian yaitu: deskripsi data pralayanan dan deskripsi data pelaksanaan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Pra Lapangan

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Papar Kediri pada kelas X-MIA 1 dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan terhadap objek yang akan diteliti. Observasi dilakukan pada saat melakukan praktik pengalaman lapangan di salah satu kelas di SMA Negeri 1 Papar Kediri yaitu kelas X-MIA 1, diperoleh informasi bahwa siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan apabila soal tersebut memerlukan lebih dari satu langkah penyelesaian. Kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan permasalahan sangat beragam, antara lain kesulitan dalam memahami soal, mengubah kalimat ke dalam bahasa matematika, dan bingung dalam melakukan langkah penyelesaian.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta validasi instrumen soal dan wawancara yang telah dikonsultasikan dan disetujui oleh dosen pembimbing terkait dengan kecerdasan logis matematis siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) ditinjau dari gaya belajar kelas X-MIA 1 SMA

Negeri 1 Papar Kediri kepada dua dosen ahli. Peneliti meminta validasi instrumen kepada dua dosen ahli yaitu Ibu Mar'atus Sholihah, S.Pd.I., M.Pd. yang telah mengoreksi dan menyetujui instrumen pada hari Selasa 3 Desember 2019 dan Ibu Anisak Heritin, S.Si., M.Pd. yang telah mengoreksi dan menyetujui instrumen pada hari Selasa 24 Desember 2019.

Setelah dosen pembimbing dan validator menyetujui instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, peneliti diarahkan untuk segera mengurus surat izin penelitian ke pihak kampus IAIN Tulungagung. Surat izin dari IAIN Tulungagung disetujui pada tanggal 8 Januari 2020. Kemudian, di hari yang sama yaitu pada tanggal 8 Januari 2020, peneliti mengantarkan surat izin penelitian ke SMA Negeri 1 Papar Kediri dan surat izin yang diberikan tersebut diterima dengan baik oleh kepala TU SMA Negeri 1 Papar Kediri yaitu Ibu Handika. Kemudian peneliti diarahkan untuk menemui WAKA Kurikulum yaitu Bapak Nurhidayat untuk mendapatkan perizinan. Setelah menemui WAKA Kurikulum prosedur selanjutnya menemui guru mata pelajaran matematika kelas X-MIA 1 yaitu Bu Iis.

Saat bertemu dengan guru kelas tersebut peneliti menjelaskan gambaran umum terkait penelitian yang akan dilakukan. Peneliti juga menjelaskan kegiatan penelitian yang akan dilakukan mulai dari pembagian angket yang kemudian dilanjutkan untuk mengerjakan soal dan terakhir wawancara. Kemudian guru kelas tersebut menjelaskan mengenai gaya belajar yang dimiliki siswa kelas X-MIA 1 bahwa kelas tersebut memiliki gaya belajar beragam, yaitu ada yang menggunakan gaya belajar visual, audio, maupun kinestetik. Kelas tersebut juga termasuk kelas yang cukup kondusif dan komunikatif dalam proses pembelajaran.

2. Deskripsi Data Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, yaitu tahap pelaksanaan tes dan tahap pelaksanaan wawancara. Pada tahap pelaksanaan tes, peneliti memaparkan data hasil angket dan hasil tes tulis. Pada tahap wawancara, peneliti memaparkan data hasil wawancara. Data-data yang telah diperoleh tersebut akan dijadikan acuan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa berdasarkan gaya belajar siswa.

a. Pelaksanaan Tes

Pada hari Kamis, tanggal 16 Januari 2020, dilakukan tes untuk kelas X-MIA 1 pada jam pelajaran jam ke 9-10 tepat pukul 14.00-15.30. Tes yang dilakukan yaitu mengisi angket tentang gaya belajar dengan alokasi waktu selama 20 menit, lalu dilanjutkan tes tulis mengerjakan 2 butir soal dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan alokasi waktu selama 45 menit. Kedua tes tersebut diikuti oleh 34 siswa, yang terdiri dari 7 siswa laki-laki, 27 siswa perempuan, dan terdapat 1 siswa yang absen tidak masuk dikarenakan sakit. Adapun soal tes terkait kecerdasan logis matematis siswa kelas X-MIA 1 pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dan angket gaya belajar dapat dilihat pada lampiran.

Untuk memudahkan dalam proses analisis data dan menjaga privasi subjek penelitian, maka peneliti membuat kode pada setiap siswa. Pengkodean ini didasarkan atas inisial nama dan gaya belajar yang digunakan. Misal siswa tersebut bernama Alfi Anugrah Pratama dengan gaya belajar audio, maka dapat ditulis pengodean AAP-A. Daftar siswa kelas X-MIA 1 dalam penelitian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.1
Daftar Nama Siswa Kelas X-MIA 1 dalam Penelitian (Tes) dan Kode Siswa

No.	Nama Siswa	Gaya Belajar	Kode Siswa
1.	AAP	Audio Kinestetik	AAP-AK
2.	APS	Audio	APS-A
3.	A	Visual	A-V
4.	AAN	Visual Kinetetik	AAN-VK
5.	APA	Audio	APA-A
6.	DWP	Visual	DWP-V
7.	DFD	Audio	DFD-A
8.	EK	Visual	EK-V
9.	FCP	Visual	FCP-V
10.	FZN	Kinestetik	FZN-K
11.	FAP	Visual Kinetetik	FAP-VK
12.	FPM	Audio	FPM-A
13.	LDR	Audio	LDR-A
14.	LW	Visual	LW-V
15.	MDK	Kinestetik	MDK-K
16.	MCP	Audio	MCP-A
17.	MFD	Visual	MFD-V
18.	MNI	Visual	MNI-V
19.	NDNA	Audio Kinestetik	NDNA-AK
20.	NAP	-	-
21.	NBCO	Visual	NBCO-V
22.	NAS	Audio	NAS-A
23.	NF	Visual	NF-V
24.	PSR	Audio Visual	PSR-AV
25.	PTW	Visual	PTW-V
26.	RRM	Audio	RRM-A
27.	RAP	Audio	RAP-A
28.	RNW	Audio	RNW-A
29.	RTA	Audio	RTA-A
30.	RFDA	Visual Kinestetik	RFDA-VK
31.	SHQFH	Audio	SHQFH-A
32.	SNR	Audio	SNR-A
33.	SDF	Audio	SDF-A
34.	SM	Audio Kinestetik	SM-AK
35.	YPZGS	Visual	YPZGS-V

Dalam pelaksanaannya, tes tulis mengisi angket berlangsung selama 20 menit dan dilanjutkan tes tulis mengerjakan 2 butir soal selama 45 menit. Tes tulis berlangsung dengan baik dan tertib. Setelah kegiatan tes tulis selesai, peneliti mengoreksi angket belajar siswa dan mengelompokan sesuai masing-masing gaya belajar. Setelah itu peneliti juga melihat hasil pekerjaan siswa. Peneliti memilih 6

(enam) subjek penelitian untuk dilakukan wawancara sesuai dengan kriteria 2 siswa dengan gaya belajar visual, 2 siswa dengan gaya belajar audio, dan 2 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Kriteria lain juga didasarkan atas nilai hasil belajar, pertimbangan dengan guru mata pelajaran, dan hasil pengamatan atau observasi saat tes tulis. Dari informasi-informasi tersebut diperoleh kategori gaya belajar visual, audio, dan kinestetik.

b. Pelaksanaan Wawancara

Jumat, 17 Januari 2020 kegiatan wawancara dilaksanakan pada jam ke 7-8 yaitu pukul 12.45-14.00 di teras mushola SMA Negeri 1 Papar Kediri. Subjek yang diwawancara sebanyak 6 siswa. Berikut daftar peserta wawancara dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Daftar Subjek Wawancara, Kode Siswa, dan Kode Subjek Penelitian

No.	Nama Siswa	Kode Siswa	Kode Subjek
1.	LW	LW-V	SV1
2.	MFD	MFD-V	SV2
3.	LDR	LDR-A	SA1
4.	RNW	RNW-A	SA2
5.	FZN	FZN-K	SK1
6.	MDK	MDK-K	SK2

Dalam proses wawancara, untuk mempermudah proses wawancara peneliti menggunakan alat perekam sebagai instrumen penelitian untuk mengumpulkan data berupa *smartphone* yang memiliki fitur untuk merekam suara. Hal-hal penting lain yang tidak dapat direkam oleh peneliti, didokumentasikan dengan cara ditulis dalam catatan menggunakan alat tulis. Wawancara ini juga menggunakan pedoman wawancara agar pertanyaan wawancara tidak melenceng dari indikator yang akan dibahas. Peneliti melakukan wawancara kepada masing-masing siswa dengan memanggil satu-persatu siswa. Bagi siswa yang belum dipanggil diminta untuk menunggu di dalam mushola.

B. Analisis Data

1. Indikator Kecerdasan Logis Matematis

Aspek yang diukur untuk mendeskripsikan kecerdasan logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, antara lain:

a. Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

- 1) Menemukan informasi yang terdapat pada soal
- 2) Mengidentifikasi masalah dari soal

b. Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

- 1) Membuat simbol matematika
- 2) Menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika

c. Kemampuan memecahkan masalah yang rumit (**Indikator 3/LM3**)

- 1) Memahami masalah yang terdapat pada soal
- 2) Membuat rencana penyelesaian
- 3) Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah
- 4) Memeriksa kembali, memonitoring, memeriksa atau mendeteksi hasil akhir
- 5) Mengecek hasilnya

Tabel 4.3 Koding Data Hasil Penelitian

Indikator	Koding	Keterangan
1. Kemampuan abstraksi	SXLM1	SX : Inisial Subjek sesuai gaya belajar LM1 : Indikator nomor 1
2. Kemampuan bernalar dan berpikir logis	SXLM2	SX : Inisial Subjek sesuai gaya belajar LM2 : Indikator nomor 2
3. Kemampuan memecahkan masalah yang rumit	SXLM3	SX : Inisial Subjek sesuai gaya belajar LM3 : Indikator nomor 3

2. Analisis Data Hasil Tes dan Wawancara

Pada proses analisis data hasil tes dan wawancara, peneliti akan menyajikan data hasil tes kecerdasan logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel dan wawancara sesuai dengan gaya belajar siswa yaitu siswa yang memiliki gaya belajar visual, siswa yang memiliki gaya belajar audio, dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik. Subjek SV1 dan SV2 sebagai siswa dengan gaya belajar visual, subjek SA1 dan SA2 sebagai siswa yang memiliki gaya belajar audio, subjek SK1 dan SK2 sebagai siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik.

Berikut ini dijelaskan kecerdasan logis matematis siswa dengan gaya belajar visual, audio, atau kinestetik berdasarkan indikator kecerdasan logis matematis.

a. Kecerdasan Logis Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

1) Subjek SV1

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- a) Soal Tes Nomor 1: Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00. Jika ibu Ani membeli 2kg telur, 1kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, berapa yang harus dibayar oleh Ibu Ani?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SV1 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

Handwritten solution for a system of linear equations in three variables (SV1). The student uses elimination and substitution to solve for variables a , b , and c . The final answer is $a = 10K$. The solution is annotated with codes SV1LM1LM2 and SV1LM3.

SV1LM1LM2

1) $5a + 2b + 1c = 3.428.000$
 $3a + 1b + \frac{1}{2}c = 1.570.000$
 $15a + 6b + 1.5c = 10.414.000$
 $15a + 5b = 7.244.000$
 $16b + 3c = 2.990.000 \dots 1$

2) $16b + 3c = 2.990.000$ | 3 |
 $36b + 2c = 9.110.000$ | 1 |
 $36b + 9c = 7.970.000$
 $36b + 2c = 9.110.000$
 $7c = 3.560.000$
 $c = \frac{3.560.000}{7}$
 $c = 508.571$

Substitusikan 3 :

$3b + 2c = 1.110.000$
 $3b + 2(508.571) = 1.110.000$
 $3b + 1.017.142 = 1.110.000$
 $3b = 92.858$
 $b = 30.953$
 $b = 31K$

Substitusikan 2 :

$3a + 1b = 1.570.000$
 $3a + 10K = 1.570.000$
 $3a = 1.560.000 - 10K$
 $3a = 590K$
 $a = 196.667$
 $a = 197K$

Untuk Ani, $2a + 1b + 1K$
 $= 2(197K) + 1(31K) + 1(908.571)$
 $= 394K + 31K + 908.571$
 $= 1.323.571$
 $= 1.324K$

SV1LM3

Gambar 4.1 Jawaban Subjek SV1 pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.1 adalah jawaban dari subjek SV1 keterangan kode tersebut dibaca siswa visual 1. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SV1LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SV1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SV1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SV1 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SV1 : “Ada variabel, konstanta, pokoknya SPLTV” [SVILM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SV1 : “Uang yang harus dibayar oleh bu Ani, karena bu Ani beli 2kg udang, telur dan daging tapi harganya belum diketahui” [SVILM1-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SV1 tidak dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Dari situ subjek SV1 belum dapat dikatakan mampu untuk menjelaskan informasi yang diperoleh dari soal. Subjek SV1 menganggap bahwa informasi yang diperoleh dari soal adalah nama unsur-unsur yang terdapat pada materi sistem persamaan linear tiga variabel seperti variabel, konstanta, dan lain-lain.

Subjek SV1 ini mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, kemampuan abstraksi subjek SV1 ini hanya mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan, karena subjek SV1 belum dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal.

(2) Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis (**Indikator 2/LM2**)

$$\begin{aligned} \text{Sonia} &= 5a + 2b + 1c = 348 \text{ k} \\ \text{Daging} &= 3a + 1b = 159 \text{ k} \\ \text{Seta} &= 3b + 2c = 411 \text{ k} \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis Subjek SV1LM2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.2 bahwa subjek SV1 menuliskan persamaan $5a + 2b + c = 348.000$, $3a + b = 159.000$, dan $3b + 2c = 411.000$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SV1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SV1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV1 sebagai berikut:

- P* : “Simbol apa saja yang kamu gunakan?”
SV1 : “Telur saya misalkan a , daging saya misalkan b , dan udang saya misalkan c .” [SV1LM2-W1]
P : “Mengapa kamu tidak menuliskannya pada lembar jawaban?”
SV1 : “Saya tulis di coret-coretan hitungan”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SV1 : “Persamaan (1) $5a + 2b + c = 348.000$, persamaan (2) $3a + b = 159.000$, persamaan (3) $3b + 2c = 411.000$.” [SV1LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SV1 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1 meskipun dalam lembar jawaban subjek tidak menuliskan pemisalan disetiap barang yang ada pada soal. Kemudian subjek SV1 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca

subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SV1 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan masalah (**Indikator 3/LM3**)

1) $5a + 2b + c = 348.000$
 $3a + b = 159.000$ VS

$15a + 6b + 3c = 1.044.000$
 $15a + 5b = 795.000$ -
 $b + 3c = 249.000$... 1)

2) $1b + 3c = 249.000$ | 3 | 249
 $3b + 2c = 911.000$ | 1 | 312
 $3b + 9c = 747.000$
 $3b + 2c = 911.000$ -
 $7c = 356.000$
 $c = 50.857$
 $c = 48.000$

Subke 3 ;
 $3b + 2c = 911.000$
 $3b + 2(48k) = 911k$
 $3b + 96k = 911k$
 $3b = 911k - 96k$
 $3b = 815k$
 $b = \frac{815k}{3}$
 $b = 271.666$

Subke 2 ;
 $3a + b = 159.000$
 $3a + 105 = 159k$
 $3a = 159k - 105k$
 $3a = 54k$
 $a = \frac{54k}{3}$
 $a = 18k$

Bu Ani, $2a + 1b + 1c$
 $= 2(18k) + 1(105k) + 1(48k)$
 $= 36k + 105k + 48k$
 $= 189k$

Gambar 4.3 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SV1LM3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.3 diatas bahwa subjek SV1 mengeliminasi persamaan $5a + 2b + c = 348.000$ dengan persamaan $3a + b = 159.000$. Sebelum dieliminasi, subjek mengkalikan persamaan $5a + 2b + c = 348.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $15a + 6b + 3c = 1.044.000$. Kemudian mengkalikan persamaan $3a + b = 159.000$ dengan bilangan 5 sehingga diperoleh $15a + 5b = 795.000$. Selanjutnya, subjek SV1 mengeliminasi variabel a , sehingga diperoleh persamaan $b + 3c = 249.000$. Kemudian langkah selanjutnya subjek

mengkalikan persamaan $b + 3c = 249.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $3b + 9c = 747.000$. Kemudian dieliminasi dengan persamaan $3b + 2c = 411.000$. Sehingga mengeliminasi variabel b dan diperoleh $c = 48.000$. Setelah memperoleh nilai dari variabel c , subjek SV1 mensubstitusikan nilai c ke dalam persamaan $3b + 2c = 411.000$, sehingga diperoleh nilai $b = 105.000$. Kemudian nilai b disubstitusikan ke dalam persamaan $3a + b = 159.000$ dan diperoleh nilai $a = 18.000$. Setelah itu subjek SV1 menuliskan Bu Ani, $2a + b + c = 189.000$.

Dari penyelesaian subjek SV1 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, dan tepat. Namun subjek tidak menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV1 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
SV1 : “Pakek cara eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan” [SV1LM3-W1]
P : “Mengapa menggunakan rumus tersebut?”
SV1 : “Karena cuma itu yang saya masih ingat”
P : “Apakah hasil perhitungannya benar?”
SV1 : “Kurang yakin, tapi kayaknya benar”
P : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
SV1 : “Belum” [SV1LM3-W2]
P : “Bagaimana kesimpulannya?”
SV1 : “Jadi uang yang harus dibayar bu Ani 189 ribu” [SV1LM3-W3]
P : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
SV1 : “Yakin”
P : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
SV1 : “Dari cara-cara sebelumnya” [SV1LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SV1 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa belum menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal

tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Saat peneliti menanyakan secara lisan subjek baru memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Sebenarnya subjek mampu memberikan kesimpulan, tetapi subjek tidak menuliskannya karena dirasa pekerjaannya sudah cukup dan selesai sampai disitu.

Subjek SV1 juga belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SV1 belum sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

Berikut adalah soal tes nomor 2 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal tes nomor 2: Di dalam kotak terdapat 100 bola yang terdiri atas bola putih, bola merah, dan bola biru. Urutan bola mulai dari yang terbanyak adalah bola merah, bola biru, dan bola putih. Selisih antara bola putih dengan bola merah adalah 15. Selisih antara bola merah dan bola biru adalah 5. Berapakah banyak masing-masing bola tersebut?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SV1 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

2. $a + b + c = 100$ $a = \text{merah}$
 $a - b = 15$ $b = \text{biru}$
 $a - c = 5$ $c = \text{putih}$

$a + b + c = 100$
 $a - b = 15$
 $\hline 2b + c = 85 \quad \cdot (-1)$

$2b + c = 85$ $\times 1$ $2b + c = 85$
 $b - c = 5$ $\times 2$ $2b - 2c = 10$
 $\hline 3c = 75$
 $c = 25$

$b - c = 5$
 $b - 25 = 5$
 $b = 5 + 25$
 $b = 30$

$a + b + c = 100$
 $a + 30 + 25 = 100$
 $a = 100 - 30 - 25$
 $a = 100 - 55$
 $a = 45$

merah = 45
 biru = 30
 putih = 25

Gambar 4.4 Jawaban Subjek SV1 pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.4 adalah jawaban dari subjek SV1 keterangan kode tersebut dibaca siswa visual 1. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SV1LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SV1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan Abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SV1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SV1 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SV1 : “Jumlah seluruh bola yang ada di dalam kotak dengan warna merah, putih, dan biru” [SV1LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SV1 : “Jumlah masing-masing bola” [SV1LM1-W2]

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek SV1 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SV1 juga mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, subjek SV1 pada soal nomor 2 ini sudah memenuhi indikator ke-1 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan abstraksi.

(2) Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

Handwritten notes showing a system of three linear equations in three variables (SPLTV) and color assignments for the variables:

$$\begin{cases} a + b + c = 10 \\ a - b = 15 \\ b - c = 5 \end{cases}$$

$a = \text{merah}$
 $b = \text{putih}$
 $c = \text{biru}$

Gambar 4.5 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis SV1LM2 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.5 bahwa subjek SV1 menuliskan simbol-simbol matematika pada masing-masing barang. Tetapi, subjek SV1 tidak menuliskan urutan bola terbanyak hingga yang paling sedikit dalam lembar jawaban. Dari soal

tertuliskan bahwa terdapat urutan bola dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit yaitu bola merah, bola biru, dan bola putih. Tetapi secara penalaran, subjek menyusun variabel sesuai urutan bola terbanyak. Kemudian subjek SV1 menuliskan persamaan $a + b + c = 100$, $a - b = 15$, dan $b - c = 5$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SV1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SV1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel. Tetapi, masih terdapat kesalahan menuliskan persamaan $a - b = 15$ dan $b - c = 5$. Seharusnya $a - c = 15$, dan $a - b = 5$. Sehingga akan berpengaruh terhadap hasil akhir.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV1 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana kamu menyatakan soal ini ke dalam simbol matematika?”
SV1 : “Kan itu ada bola merah, putih dan biru. Merah jadi a , biru jadi b , putih jadi c .” [SV1LM2-W1]
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SV1 : “Persamaan (1) $a + b + c = 100$, persamaan (2) $a - b = 15$, persamaan (3) $b - c = 5$ ” [SV1LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SV1 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SV1 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SV1 sudah dapat dikatakan memenuhi

indikator ke-2 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan Masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$\begin{array}{l}
 a+b+c = 100 \\
 a-b = 15 \\
 \hline
 2b+c = 85 \quad \dots(1) \\
 2b+c = 85 \\
 b-c = 5 \quad | \times 2 | \quad 2b-2c = 10 \\
 \hline
 3c = 75 \\
 c = 25 \\
 \hline
 b-c = 5 \\
 b-25 = 5 \\
 b = 5+25 \\
 b = 30 \\
 \hline
 a+b+c = 100 \\
 a+30+25 = 100 \\
 a = 100-30-25 \\
 a = 100-55 \\
 a = 45 \\
 \hline
 \text{Merah} = 45 \\
 \text{Biru} = 30 \\
 \text{Putih} = 25
 \end{array}$$

Gambar 4.6 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SV1LM3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.6 bahwa subjek SV1 mengeliminasi persamaan $a + b + c = 100$ dengan persamaan $a - b = 15$, sehingga variabel a tereliminasi dan memperoleh persamaan $2b + c = 85$. Setelah itu mengeliminasi persamaan $2b + c = 85$ dengan persamaan $b - c = 5$ yang dikalikan dengan bilangan 2 dan diperoleh persamaan $2b - 2c = 10$. Sehingga dapat mengeliminasi variabel b dan memperoleh nilai $c = 25$ dimana c adalah variabel dari bola putih. Selanjutnya subjek SV1 mensubstitusi nilai c ke dalam persamaan $b - c = 5$, sehingga diperoleh nilai $b = 30$ dimana b adalah variabel dari bola biru. Selanjutnya subjek SV1 mensubstitusikan nilai b dan c ke dalam persamaan $a + b + c = 100$, sehingga diperoleh nilai $a = 45$ dimana variabel a adalah bola merah.

Dari penyelesaian subjek SV1 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik dan runtut. Subjek juga

menuliskan kesimpulan akhir secara jelas. Tetapi kesimpulan akhir tersebut belum benar.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV1 sebagai berikut:

- P* : “*Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?*”
- SV1* : “*Pakek cara eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan*” [SV1LM3-W1]
- P* : “*Apakah kamu menuliskan kesimpulan?*”
- SV1* : “*Menuliskan*” [SV1LM3-W2]
- P* : “*Bagaimana kesimpulannya?*”
- SV1* : “*Jadi bola merah 45, bola biru 30, dan bola putih 25*” [SV1LM3-W3]
- P* : “*Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?*”
- SV1* : “*Yakin*”
- P* : “*Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?*”
- SV1* : “*Dari cara-cara sebelumnya*” [SV1LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SV1 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Subjek SV1 juga memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Tetapi subjek SV1 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV1LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3

dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SV1 belum sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

2) Subjek SV2

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- a) Soal Tes Nomor 1: Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00. Jika ibu Ani membeli 2kg telur, 1kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, berapa yang harus dibayar oleh Ibu Ani?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SV2 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

The image shows handwritten mathematical work for a system of three linear equations in three variables (SV2LM1LM2) and a final calculation for the cost of a specific purchase (SV2LM3).

SV2LM1LM2

$a = \text{telur}$
 $b = \text{daging}$
 $c = \text{udang}$

$5a + 2b + 1c = 348.000$
 $3a + 1b = 159.000$
 $3b + 2c = 411.000$

Ditanya:
 $2a + 1b + 1c$

Dijawab:

pers. 1 & 2

$$\begin{array}{r} 5a + 2b + 1c = 348.000 \quad | \times 1 \\ 3a + 1b = 159.000 \quad | \times 2 \\ \hline 5a + 2b + 1c = 348.000 \\ 6a + 2b = 318.000 \\ \hline -a + 1c = 30.000 \quad \dots 1 \end{array}$$

pers. 1 & 3

$$\begin{array}{r} 5a + 2b + 1c = 348.000 \\ 3b + 2c = 411.000 \quad | \times 3 \\ \hline 5a + 2b + 1c = 348.000 \\ 9b + 6c = 1233.000 \\ \hline -7c = -885.000 \\ c = 126.428,57 \end{array}$$

Substitusi pers. 3

$$\begin{array}{r} 3b + 2c = 411.000 \\ 3b + 2(126.428,57) = 411.000 \\ 3b + 252.857,14 = 411.000 \\ 3b = 158.142,86 \\ b = 52.714,29 \end{array}$$

Substitusi ke pers 1

$$\begin{array}{r} 5a + 2b + 1c = 348.000 \\ 5a + 2(52.714,29) + 126.428,57 = 348.000 \\ 5a + 105.428,58 + 126.428,57 = 348.000 \\ 5a + 231.857,15 = 348.000 \\ 5a = 116.142,85 \\ a = 23.228,57 \end{array}$$

SV2LM3

$a = 38.000$
 $b = 105.000$
 $c = 48.000$

Ditanya:

$$2a + 1b + 1c = 2(38.000) + 1(105.000) + 1(48.000) = 76.000 + 105.000 + 48.000 = 229.000$$

Gambar 4.7 Jawaban Subjek SV2 pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.7 adalah jawaban dari subjek SV2 keterangan kode tersebut dibaca siswa visual 2. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SV2LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SV2LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SV2 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SV2 sebagai berikut:

P : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SV2 : “Harus mencari setiap harga telur, daging, dan udang.” [SV2LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SV2 : “Yang ditanyakan semua harga jika membeli 2kg telur, 1kg daging dan 1kg udang.” [SV2LM1-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SV2 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal tetapi tidak secara menyeluruh. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Dari situ subjek SV2 dapat dikatakan mampu untuk menjelaskan informasi yang diperoleh dari soal meskipun tidak secara lengkap.

Subjek SV2 ini mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator

kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, kemampuan abstraksi subjek SV2 sudah cukup baik.

(2) Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis (**Indikator 2/LM2**)

Handwritten mathematical work showing variable definitions and three linear equations:

$$\begin{aligned} a &= \text{telur} \\ b &= \text{daging} \\ c &= \text{udang} \\ \bullet \quad 5a + 2b + 1c &= 348.000 \\ \bullet \quad 3a + 1b &= 159.000 \\ \bullet \quad 3b + 2c &= 411.000 \end{aligned}$$

Ditanya :
 $\rightarrow 2a + 1b + 1c$

Gambar 4.8 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis subjek SV2LM2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.8 bahwa subjek SV2 menuliskan $a = \text{telur}$, $b = \text{daging}$, dan $c = \text{udang}$. Artinya subjek SV2 mampu mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Kemudian subjek SV2 menuliskan persamaan $5a + 2b + c = 348.000$, $3a + b = 159.000$, dan $3b + 2c = 411.000$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SV2 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SV2 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV2 sebagai berikut:

- P* : "Simbol apa saja yang kamu gunakan?"
SV2 : "Telur saya misalkan a , daging saya misalkan b , dan udang saya misalkan c ." [SV2LM2-W1]
P : "Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?"
SV2 : "Agar lebih mudah dalam mengerjakan"
P : "Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?"
SV2 : "Persamaan (1) $5a + 2b + c = 348.000$, persamaan (2) $3a + b = 159.000$, persamaan (3) $3b + 2c = 411.000$." [SV2LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SV2 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SV2 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SV2 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$a = 38.000$$

$$b = 105.000$$

$$c = 48.000$$

Ditanya :

$$2a + 1b + 1c = 348.000$$

$$2(38.000) + 1(105.000) + 1(48.000)$$

$$= 76.000 + 105.000 + 48.000$$

$$= 229.000$$

Dijawab :

Pers. 1 & 2

$$\begin{array}{r} 5a + 2b + 1c = 348.000 \quad | \times 2 \\ 3a + 1b = 150.000 \quad | \times 1 \\ \hline 10a + 4b + 2c = 696.000 \\ 3a + 1b = 150.000 \\ \hline 7a + 3c = 546.000 \quad | : 7 \end{array}$$

Pers. 4 dan 3

$$\begin{array}{r} 1b + 3c = 249.000 \quad | \times 3 \\ 3b + 2c = 411.000 \quad | \times 1 \\ \hline 3b + 9c = 747.000 \\ 3b + 2c = 411.000 \\ \hline 7c = 336 \\ c = \frac{336}{7} \\ c = 48.000 \end{array}$$

Substitusi pers. 3

$$\begin{array}{r} 3b + 2c = 411.000 \\ 3b + 2(48.000) = 411.000 \\ 3b + 96.000 = 411.000 \\ 3b = 411.000 - 96.000 \\ 3b = 315.000 \\ b = \frac{315.000}{3} \\ b = 105.000 \end{array}$$

Substitusi ke pers. 1

$$\begin{array}{r} 5a + 2b + 1c = 348.000 \\ 5a + 2(105.000) + 1(48.000) = 348.000 \\ 5a + 210.000 + 48.000 = 348.000 \\ 5a + 258.000 = 348.000 \\ 5a = 348.000 - 258.000 \\ 5a = 90.000 \\ a = \frac{90.000}{5} \\ a = 38.000 \end{array}$$

Gambar 4.9 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SV2LM3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.9 diatas bahwa subjek SV2 mengeliminasi persamaan $5a + 2b + c = 348.000$ dengan persamaan $3a + b = 159.000$. Sebelum dieliminasi, subjek mengkalikan persamaan $5a + 2b + c = 348.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $15a + 6b + 3c = 1.044.000$. Kemudian mengkalikan persamaan $3a + b = 159.000$ dengan bilangan 5 sehingga diperoleh $15a + 5b = 795.000$. Selanjutnya, subjek SV2 mengeliminasi variabel a , sehingga diperoleh persamaan $b + 3c = 249.000$. Kemudian langkah selanjutnya subjek mengkalikan persamaan $b + 3c = 249.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $3b + 9c = 747.000$. Kemudian dieliminasi dengan persamaan $3b + 2c = 411.000$. Sehingga mengeliminasi variabel b dan diperoleh $c = 48.000$. Setelah memperoleh nilai dari variabel c , subjek SV2 mensubstitusikan nilai c ke dalam persamaan $3b + 2c = 411.000$, sehingga diperoleh nilai $b = 105.000$. Kemudian nilai b dan c disubstitusikan ke dalam persamaan $5a + 2b + c = 348.000$ dan diperoleh nilai $a = 38.000$. Setelah itu subjek SV2 menuliskan Bu Ani, $2a + b + c = 229.000$.

Dari penyelesaian subjek SV2 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, tetapi perhitungannya ada yang belum tepat. Perhitungan yang tidak tepat tersebut terdapat pada saat subjek mencari nilai dari variabel a . Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV2 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
SV2 : “Saya menggunakan rumus gabungan eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan” [SV2LM3-W1]
P : “Mengapa menggunakan rumus tersebut?”
SV2 : “Karena lebih mudah”
P : “Apakah hasil perhitungannya benar?”

- SV2 : “Sudah”
 P : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
 SV2 : “Tidak” [SV2LM3-W2]
 P : “Bagaimana kesimpulannya?”
 SV2 : “Jadi dari cara gabungan tadi saya mendapatkan harga per-kg telur 38 ribu, harga per-kg daging 105 ribu, dan harga per-kg udang 48 ribu” [SV2LM3-W3]
 P : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
 SV2 : “Yakin”
 P : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
 SV2 : “Dari masing-masing harga tadi saya substitusikan ke persamaan 1 nanti hasilnya sama atau tidak dengan soal.” [SV2LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SV2 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM3-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Saat peneliti menanyakan secara lisan subjek baru memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Sebenarnya subjek mampu memberikan kesimpulan, tetapi subjek tidak menuliskannya karena dirasa pekerjaannya sudah cukup dan selesai sampai disitu.

Subjek SV2 dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Meskipun saat disubstitusikan ke persamaan ke-1 jawaban tidak sesuai,

tetapi subjek SV2 mampu menjelaskan cara untuk membuktikan jawaban tersebut sudah benar atau belum. Sehingga, subjek SV2 sudah dapat memenuhi indikator memecahkan masalah.

Berikut adalah soal tes nomor 2 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal tes nomor 2: Di dalam kotak terdapat 100 bola yang terdiri atas bola putih, bola merah, dan bola biru. Urutan bola mulai dari yang terbanyak adalah bola merah, bola biru, dan bola putih. Selisih antara bola putih dengan bola merah adalah 15. Selisih antara bola merah dan bola biru adalah 5. Berapakah banyak masing-masing bola tersebut?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SV2 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

3) Diket:

- jumlah bola = 100 bola
- bola merah = a
- bola biru = b
- bola putih = c
- merah > biru > putih
- $a > b > c$

Ditanya:

Banyak masing-masing bola

$$a + b + c = 100$$

$$a - b = 15$$

$$b - c = 5$$

Eliminasi pers. 1 & 2:

$$\begin{array}{r} a + b + c = 100 \\ a - b = 15 \\ \hline 2b + c = 85 \dots (A) \end{array}$$

Eliminasi pers. 1 & 3:

$$\begin{array}{r} 2b + c = 85 \quad | \times 1 | \quad 2b + c = 85 \\ b - c = 5 \quad | \times 2 | \quad 2b - 2c = 10 \\ \hline 3c = 75 \\ c = 25 \end{array}$$

Substitusi pers. 3:

$$\begin{array}{r} b - c = 5 \\ b - 25 = 5 \\ b = 5 + 25 \\ b = 30 \end{array}$$

Substitusi pers. 1:

$$\begin{array}{r} a + b + c = 100 \\ a + 30 + 25 = 100 \\ a + 55 = 100 \\ a = 100 - 55 \\ a = 45 \end{array}$$

Banyak masing-masing bola

- a = Bola merah = 45
- b = Bola biru = 30
- c = Bola putih = 25

SV2LM1LM2

SV2LM3

Gambar 4.10 Jawaban Subjek SV2 pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.10 adalah jawaban dari subjek SV2 keterangan kode tersebut dibaca siswa visual 2. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SV2LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SV2LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa visual 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan Abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SV2 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SV2 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SV2 : “Jadi dalam kotak itu berisi 100 bola. Lalu di situ terdapat bola berwarna merah, biru, dan putih. Bola merah itu lebih banyak dari bola biru, dan bola biru itu lebih banyak dari bola putih.” [SV2LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SV2 : “Jumlah masing-masing bola” [SV2LM1-W2]

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek SV2 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SV2 juga mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan

wawancara ke-2. Sehingga, subjek SV2 pada soal nomor 2 ini sudah memenuhi indikator ke-1 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan abstraksi.

(2) Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

Handwritten mathematical solution for a problem involving balls of different colors. The text is as follows:

d) Diket :

- jumlah bola = 100 bola .
- ↳ bola merah = a
- ↳ bola biru = b
- ↳ bola putih = c
- ↳ merah > biru > putih
- ∴ $a > b > c$

Ditanya :

Banyak masing-masing bola

$$a + b + c = 100$$

$$a - b = 15$$

$$b - c = 5$$

Gambar 4.11 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis SV2LM2 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.11 bahwa subjek SV2 menuliskan simbol-simbol matematika pada masing-masing barang. Subjek SV2 juga menuliskan urutan bola terbanyak hingga yang paling sedikit dalam lembar jawaban. Dari soal tertulis bahwa terdapat urutan bola dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit yaitu bola merah, bola biru, dan bola putih. Kemudian subjek SV2 menuliskan persamaan $a + b + c = 100$, $a - b = 15$, dan $b - c = 5$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SV2 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SV2 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel. Tetapi, masih terdapat kesalahan menuliskan persamaan $a - b = 15$ dan $b - c = 5$. Seharusnya $a - c = 15$, dan $a - b = 5$. Sehingga akan berpengaruh terhadap hasil akhir.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV2 sebagai berikut:

- P : “Bagaimana kamu menyatakan soal ini ke dalam simbol matematika?”
 SV2 : “Untuk bola merah saya beri simbol a , untuk bola biru saya beri simbol b , dan untuk bola putih saya beri simbol c .” [SV2LM2-W1]
 P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
 SV2 : “Persamaan (1) $a + b + c = 100$, persamaan (2) $a - b = 15$, persamaan (3) $b - c = 5$ ” [SV2LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SV2 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SV2 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SV2 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator ke-2 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan Masalah (Indikator 3/LM3)

$a + b + c = 100$
 $a - b = 15$
 $b - c = 5$

Eliminasi pers. 1 & 2
 $a + b + c = 100$
 $a - b = 15$
 $\hline 2b + c = 85 \dots (4)$

Eliminasi pers. 1 & 3
 $a + b + c = 100$
 $b - c = 5$
 $\hline a + 2c = 95 \dots (5)$

Eliminasi pers. 4 & 5
 $2b + c = 85$
 $a + 2c = 95$
 $\hline 2b - 2c = 10$
 $3c = 75$
 $c = 25$

Substitusi pers. 3
 $b - c = 5$
 $b - 25 = 5$
 $b = 5 + 25$
 $b = 30$

Substitusi pers. 1
 $a + b + c = 100$
 $a + 30 + 25 = 100$
 $a + 55 = 100$
 $a = 100 - 55$
 $a = 45$

Banyak masing-masing bola
 $a = \text{Bola merah} = 45$
 $b = \text{Bola biru} = 30$
 $c = \text{Bola putih} = 25$

Gambar 4.12 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SV2LM3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.12 bahwa subjek SV2 mengeliminasi persamaan $a + b + c = 100$ dengan persamaan $a - b = 15$, sehingga variabel a tereliminasi dan memperoleh persamaan $2b + c = 85$. Setelah itu mengeliminasi persamaan $2b + c = 85$ dengan persamaan $b - c = 5$ yang dikalikan dengan bilangan 2 dan diperoleh persamaan $2b - 2c = 30$. Sehingga dapat mengeliminasi variabel b dan memperoleh nilai $c = 25$ dimana c adalah variabel dari bola putih. Selanjutnya subjek SV2 mensubstitusi nilai c ke dalam persamaan $b - c = 5$, sehingga diperoleh nilai $b = 30$ dimana b adalah variabel dari bola biru. Selanjutnya subjek SV2 mensubstitusikan nilai b dan c ke dalam persamaan $a + b + c = 100$, sehingga diperoleh nilai $a = 45$ dimana variabel a adalah bola merah.

Dari penyelesaian subjek SV2 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik dan runtut. Subjek juga menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SV2 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
- SV2* : “Saya menggunakan eliminasi dan disubstitusikan” [SV2LM3-W1]
- P* : “Apakah hasil perhitungannya benar?”
- SV2* : “Sudah”
- P* : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
- SV2* : “Iya” [SV2LM3-W2]
- P* : “Bagaimana kesimpulannya?”
- SV2* : “Jumlah bola merah 45, bola biru 30, dan bola putih 25” [SV2LM3-W3]
- P* : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
- SV2* : “Yakin”
- P* : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
- SV2* : “Dari jumlah bola yang sudah diperoleh kemudian saya substitusikan persamaan ke-1” [SV2LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SV2 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode

SV2LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Subjek SV2 juga memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Subjek SV2 juga dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SV2LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek visual ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SV2 sudah memenuhi indikator memecahkan masalah. Subjek SV2 dalam memecahkan masalah pada soal tes nomor 2 ini sudah lebih baik dibandingkan dengan memecahkan masalah pada soal tes nomor 1.

b. Kecerdasan Logis Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Audio dalam Menyelesaikan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

1) Subjek SA1

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- a) Soal Tes Nomor 1: Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00. Jika ibu Ani membeli 2kg telur, 1kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, berapa yang harus dibayar oleh Ibu Ani?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SA1 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

$x = \text{telur}$
 $y = \text{daging}$
 $z = \text{udang}$

$5x + 2y + 1z = 348.000 \dots (1)$
 $3x + 1y = 159.000 \dots (2)$
 $3y + 2z = 411.000 \dots (3)$

$5x + 2y + 1z = 348.000 \quad | \quad 15x + 6y + 3z = 1044.000$
 $3x + 1y = 159.000 \quad | \quad 15x + 5y = 795.000$
 $\hline 1y + 3z = 249.000 \dots (4)$

$1y + 3z = 249.000 \quad | \quad 3y + 9z = 747.000$
 $3y + 2z = 411.000 \quad | \quad 3y + 2z = 411.000$
 $\hline 7z = 336.000$
 $z = 48.000$

$3y + 2(48.000) = 411.000$
 $3y + 96.000 = 411.000$
 $3y = 411.000 - 96.000$
 $y = \frac{315.000}{3}$
 $y = 105.000$

$5x + 2y + 1z = 348.000$
 $5x + 2(105.000) + 1(48.000) = 348.000$
 $5x + 210.000 + 48.000 = 348.000 \Rightarrow 258.000$
 $5x = 348.000 - 258.000$
 $x = \frac{90.000}{5}$
 $x = 38.000$

$2 \text{ telur} + 1 \text{ daging} + 1 \text{ udang}$
 $2(38.000) + 1(105.000) + 1(48.000)$
 $= 76.000 + 105.000 + 48.000$
 $= 229.000$

Gambar 4.13 Jawaban Subjek SA1 pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.13 adalah jawaban dari subjek SA1 keterangan kode tersebut dibaca siswa audio 1. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SA1LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen

indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SA1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SA1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA1 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SA1 : “Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00.” [SA1LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SA1 : “Yang ditanyakan harga yang harus dibayar bu Ani jika membeli 2kg telur, 1kg daging dan 1kg udang.” [SA1LM1-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SA1 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal dengan tepat. Subjek SA1 menyebutkan secara menyeluruh mengenai informasi-informasi yang didapat setelah membaca soal tes nomor 1. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1.

Subjek SA1 ini mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, kemampuan abstraksi yang dimiliki oleh subjek SA1 sudah cukup baik.

(2) Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis (**Indikator 2/LM2**)

(1) $x = \text{telur}$
 $y = \text{daging}$
 $z = \text{udang}$

• $5x + 2y + 1z = 348.000 \dots (1)$
 • $3x + 1y = 159.000 \dots (2)$
 • $3y + 2z = 411.000 \dots (3)$

Gambar 4.14 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis subjek SA1LM2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.14 bahwa subjek SA1 menuliskan $x = \text{telur}$, $y = \text{daging}$, dan $z = \text{udang}$. Artinya subjek SA1 mampu mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Kemudian subjek SA1 menuliskan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$, $3x + y = 159.000$, dan $3x + 2z = 411.000$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SA1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SA1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA1 sebagai berikut:

- P* : “Simbol apa saja yang kamu gunakan?”
SA1 : “Telur saya misalkan x , daging saya misalkan y , dan udang saya misalkan z .” [SA1LM2-W1]
P : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
SA1 : “Agar lebih mudah dihitung”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SA1 : “Persamaan (1) $5x + 2y + z = 348.000$, persamaan (2) $3x + y = 159.000$, persamaan (3) $3x + 2z = 411.000$.” [SA1LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SA1 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SA1 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika

dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SA1 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$\begin{aligned} & 5x + 2y + z = 348.000 \quad | \quad 5 \times (3x + y = 159.000) \\ & 3x + y = 159.000 \quad | \quad 5 \times \\ & \hline & 15x + 6y + 3z = 1.047.000 \\ & 15x + 5y = 795.000 \\ & \hline & y + 3z = 249.000 \quad \dots (1) \\ & 1y + 3z = 249.000 \quad | \quad 3 \\ & 3y + 9z = 747.000 \\ & 3y + 3z = 411.000 \\ & \hline & 7z = 336.000 \\ & z = \frac{336.000}{7} \\ & z = 48.000 \\ & 3y + 2(48.000) = 411.000 \\ & 3y + 96.000 = 411.000 \\ & 3y = 411.000 - 96.000 \\ & 3y = 315.000 \\ & y = \frac{315.000}{3} \\ & y = 105.000 \\ & 5x + 2(105.000) + z = 348.000 \\ & 5x + 210.000 + z = 348.000 \\ & 5x + z = 348.000 - 210.000 \\ & 5x + z = 138.000 \\ & 5x + 190.000 = 138.000 \\ & 5x = 138.000 - 190.000 \\ & 5x = -52.000 \\ & x = \frac{-52.000}{5} \\ & x = -10.400 \\ & 2 \text{ telur} + 1 \text{ daging} + 1 \text{ udang} \\ & 2(38.000) + 1(105.000) + 1(190.000) \\ & = 76.000 + 105.000 + 190.000 \\ & = 371.000 \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SA1LM3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.15 diatas bahwa subjek SA1 mengeliminasi persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan persamaan $3x + y = 159.000$. Sebelum dieliminasi, subjek mengkalikan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $15x + 6y + 3z = 1.044.000$. Kemudian mengkalikan persamaan $3x + y = 159.000$ dengan bilangan 5 sehingga diperoleh $15x + 5y = 795.000$. Selanjutnya, subjek SA1 mengeliminasi variabel x , sehingga diperoleh persamaan $y + 3z = 249.000$. Kemudian langkah selanjutnya subjek

mengkalikan persamaan $y + 3z = 249.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $3y + 9z = 747.000$. Kemudian dieliminasi dengan persamaan $3y + 2z = 411.000$. Sehingga mengeliminasi variabel y dan diperoleh $z = 48.000$. Setelah memperoleh nilai dari variabel z , subjek SA1 mensubstitusikan nilai z ke dalam persamaan $3y + 2z = 411.000$, sehingga diperoleh nilai $y = 105.000$. Kemudian nilai y dan z disubstitusikan ke dalam persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dan diperoleh nilai $x = 38.000$. Setelah itu subjek SA1 menuliskan $2x + y + z = 229.000$.

Dari penyelesaian subjek SA1 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, tetapi perhitungannya ada yang belum tepat. Perhitungan yang tidak tepat tersebut terdapat pada saat subjek mencari nilai dari variabel x . Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA1 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
- SA1* : “Saya menggunakan rumus gabungan eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan” [SA1LM3-W1]
- P* : “Mengapa menggunakan rumus tersebut?”
- SA1* : “Karena lebih mudah”
- P* : “Apakah hasil perhitungannya benar?”
- SA1* : “Sudah”
- P* : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
- SA1* : “Tidak” [SA1LM3-W2]
- P* : “Bagaimana kesimpulannya?”
- SA1* : “Kesimpulannya harga 2 kg telur, 1 kg daging, dan 1 kg udang total semua yang harus dibayar bu Ani 229 ribu.” [SA1LM3-W3]
- P* : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
- SA1* : “Yakin”
- P* : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
- SA1* : “Itu semua dijumlahkan.” [SA1LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SA1 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode

SA1LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM3-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Saat peneliti menanyakan secara lisan subjek baru memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Sebenarnya subjek mampu memberikan kesimpulan, tetapi subjek tidak menuliskannya karena dirasa pekerjaannya sudah cukup dan selesai sampai disitu.

Subjek SA1 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SA1 belum dapat dikatakan sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

Berikut adalah soal tes nomor 2 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

b) Soal tes nomor 2: Di dalam kotak terdapat 100 bola yang terdiri atas bola putih, bola merah, dan bola biru. Urutan bola mulai dari yang terbanyak adalah bola merah, bola biru, dan bola putih. Selisih antara bola putih dengan

bola merah adalah 15. Selisih antara bola merah dan bola biru adalah 5. Berapakah banyak masing-masing bola tersebut?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SA1 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

② Diketahui: bola putih = x
 bola merah = y
 bola biru = z

$x - y = 15$ (1)
 $x - z = 5$ (2)

$x + y + z = 100$

Ditanya: jumlah masing-masing bola?

$x + y + z = 100$
 $x + y = 15$
 $\hline 2y + z = 85 \dots (3)$

$\begin{array}{l|l} 2y + z = 85 & 1 \\ y - z = 5 & 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2y + z = 85 \\ 2y - 2z = 10 \\ \hline 3z = 75 \\ z = \frac{75}{3} \\ z = 25 \end{array}$

$y - z = 5$
 $y - 25 = 5$
 $y = 5 + 25$
 $y = 30$

$x - y = 15$
 $x - 30 = 15$
 $x = 15 + 30$
 $x = 45$

Bola putih = 45
 Bola merah = 30
 Bola biru = 25

SA1LM1LM2

SA1LM3

Gambar 4.16 Jawaban Subjek SA1 pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.16 adalah jawaban dari subjek SA1 keterangan kode tersebut dibaca siswa audio 1. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SA1LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SA1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan Abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SA1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA1 sebagai berikut:

P : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”

SA1 : “Di dalam kotak terdapat 100 bola terdiri dari bola dengan warna merah, putih, dan biru” [SA1LM1-W1]

P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

SA1 : “Berapa banyak masing-masing bola” [SA1LM1-W2]

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek SA1 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SA1 juga mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, subjek SA1 pada soal nomor 2 ini sudah memenuhi indikator ke-1 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan abstraksi.

(2) Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

2) Diketahui: bola putih = x
 bola merah = y
 bola biru = z

$* x - y = 15 \quad (1)$
 $* x + y + z = 100 \quad (2)$

Ditanya jumlah masing-masing bola?

Gambar 4.17 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis SA1LM2 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.17 bahwa subjek SA1 menuliskan simbol-simbol matematika pada masing-masing barang, tetapi subjek SA1 tidak menuliskan urutan bola terbanyak hingga yang paling sedikit pada lembar jawaban. Dari soal

tertuliskan bahwa terdapat urutan bola dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit yaitu bola merah, bola biru, dan bola putih. Kemudian subjek SA1 menuliskan persamaan $x + y + z = 100$, $x - y = 15$, dan $y - z = 5$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SA1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SA1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel. Meskipun dalam menuliskan persamaan tersebut terdapat 1 persamaan yang masih belum tepat dalam menuliskannya.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA1 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana kamu menyatakan soal ini ke dalam simbol matematika?”
SA1 : “Bola putih x , bola merah y , bola biru z .” [SA1LM2-W1]
P : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
SA1 : “Agar lebih mudah dihitung”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SA1 : “Persamaan (1) $x - y = 15$, persamaan (2) $y - z = 5$, persamaan (3) $x + y + z = 100$ ” [SA1LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SA1 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1.

Kemudian subjek SA1 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika meskipun ada persamaan yang masih belum benar dan belum tepat yaitu terdapat pada persamaan ke-1. Seharusnya persamaan ke-1 yaitu $y - x = 15$. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut

berarti subjek SA1 belum sepenuhnya dapat dikatakan memenuhi indikator ke-2 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan Masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$\begin{array}{l}
 \text{A} \quad \begin{array}{l} x + y + z = 100 \\ x - y = 15 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{l} 2y + z = 85 \quad \dots (4) \end{array} \\
 \text{A} \quad \begin{array}{l} 2y + z = 85 \\ y - z = 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \quad 1 \quad 2y + z = 85 \\ | \quad 2 \quad 2y - 2z = 10 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{l} 3z = 75 \\ z = \frac{75}{3} \\ z = 25 \end{array} \\
 \text{A} \quad \begin{array}{l} y - z = 5 \\ y - 25 = 5 \\ y = 5 + 25 \\ y = 30 \end{array} \\
 \text{A} \quad \begin{array}{l} x - y = 15 \\ x - 30 = 15 \\ x = 15 + 30 \\ x = 45 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{l} \text{Bola Putih} = 45 \\ \text{Bola Merah} = 30 \\ \text{Bola Biru} = 25 \end{array}
 \end{array}$$

Gambar 4.18 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SA1LM3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.18 bahwa subjek SA1 mengeliminasi persamaan $x + y + z = 100$ dengan persamaan $x - y = 15$, sehingga variabel x tereliminasi dan memperoleh persamaan $2y + z = 85$. Setelah itu mengeliminasi persamaan $2y + z = 85$ dengan persamaan $y - z = 5$ yang dikalikan dengan bilangan 2 dan diperoleh persamaan $2y - 2z = 10$. Sehingga dapat mengeliminasi variabel y dan memperoleh nilai $z = 25$ dimana z adalah variabel dari bola biru. Selanjutnya subjek SA1 mensubstitusi nilai z ke dalam persamaan $y - z = 5$, sehingga diperoleh nilai $y = 30$ dimana y adalah variabel dari bola merah. Selanjutnya subjek SA1 mensubstitusikan nilai y dan z ke dalam persamaan $x + y + z = 100$, sehingga diperoleh nilai $x = 45$ dimana variabel x adalah bola putih.

Dari penyelesaian subjek SA1 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, dan tepat. Subjek juga menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA1 sebagai berikut:

- P* : “*Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?*”
- SA1* : “*Pakek cara eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan*” [SA1LM3-W1]
- P* : “*Apakah kamu menuliskan kesimpulan?*”
- SA1* : “*Menuliskan*” [SA1LM3-W2]
- P* : “*Bagaimana kesimpulannya?*”
- SA1* : “*Jadi bola putih 45, bola merah 30, dan bola biru 25*” [SA1LM3-W3]
- P* : “*Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?*”
- SA1* : “*Yakin*”
- P* : “*Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?*”
- SA1* : “*Mensubstitusi dan eliminasi*” [SA1LM3-W4]

Dari hasil wawancara, subjek SA1 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Subjek SA1 juga memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Tetapi subjek SA1 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA1LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SA1 belum sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

2) Subjek SA2

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal Tes Nomor 1: Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00. Jika ibu Ani membeli 2kg telur, 1kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, berapa yang harus dibayar oleh Ibu Ani?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SA2 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

SA2LM1LM2

{

1) Diketahui :

- Telur : x
- Daging : y
- Udang : z

* $5x + 2y + z = \text{Rp } 348.000 \dots (1)$

* $3x + y = \text{Rp } 159.000 \dots (2)$

* $3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \dots (3)$

Ditanya :

$2x + y + z = ?$

Jawab :

$$\begin{array}{r} 5x + 2y + z = \text{Rp } 348.000 \quad | \times 3 \\ 3x + y = \text{Rp } 159.000 \quad | \times 5 \\ \hline 15x + 6y + 3z = \text{Rp } 1.044.000 \\ 15x + 5y = \text{Rp } 795.000 \\ \hline y + 3z = \text{Rp } 249.000 \dots (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y + 3z = \text{Rp } 249.000 \quad | \times 3 \\ 3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \quad | \times 1 \\ \hline 3y + 9z = \text{Rp } 747.000 \\ 3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \\ \hline 7z = \text{Rp } 336.000 \\ z = \text{Rp } 336.000 \\ \hline z = \text{Rp } 48.000 \dots (5) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \\ 3y + (2 \times \text{Rp } 48.000) = \text{Rp } 411.000 \\ 3y = \text{Rp } 411.000 - \text{Rp } 96.000 \\ 3y = \text{Rp } 315.000 \\ y = \text{Rp } 105.000 \dots (6) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + y = \text{Rp } 159.000 \\ 3x + \text{Rp } 105.000 = \text{Rp } 159.000 \\ 3x = \text{Rp } 159.000 - \text{Rp } 105.000 \\ 3x = \text{Rp } 54.000 \\ x = \text{Rp } 18.000 \dots (7) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = (2 \times \text{Rp } 18.000) + \text{Rp } 105.000 + \text{Rp } 48.000 \\ = \text{Rp } 36.000 + \text{Rp } 105.000 + \text{Rp } 48.000 \\ = \text{Rp } 189.000 \end{array}$$

SA2LM3

{

$2x + y + z = \text{Rp } 189.000$

Gambar 4.19 Jawaban Subjek SA2 pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.19 adalah jawaban dari subjek SA2 keterangan kode tersebut dibaca siswa audio 2. Kemudian digambar tersebut juga terdapat kode SA2LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SA2LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SA2 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA2 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SA2 : “Bisa tau harga, membedakan harga perkilonya.” [SA2LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SA2 : “Yang ditanyakan berapa yang harus dibayar jika belanjanya 2kg telur, 1kg daging dan 1kg udang.” [SA2LM1-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SA2 belum dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal dengan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1.

Subjek SA2 ini mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga,

kemampuan abstraksi subjek SV2 ini hanya mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan, karena subjek SV2 belum dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal.

(2) Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis (**Indikator 2/LM2**)

① Diketahui :

- Telur : x
- Daging : y
- Udang : z

* $5x + 2y + z = \text{Rp } 348.000 \dots (1)$

* $3x + y = \text{Rp } 159.000 \dots (2)$

* $3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \dots (3)$

Ditanya :

$2x + y + z = ?$

Gambar 4.20 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis subjek SA2LM2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.20 bahwa subjek SA2 menuliskan $x =$ telur, $y =$ daging, dan $z =$ udang. Artinya subjek SA2 mampu mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Kemudian subjek SA2 menuliskan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$, $3x + y = 159.000$, dan $3x + 2z = 411.000$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SA2 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SA1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA2 sebagai berikut:

- P* : “Simbol apa saja yang kamu gunakan?”
- SA2* : “ x , y , dan z . Telur saya misalkan x , daging saya misalkan y , dan udang saya misalkan z .” [SA2LM2-W1]
- P* : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
- SA2* : “Memudahkan untuk mencari jawabannya”
- P* : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
- SA2* : “Persamaan (1) $5x + 2y + z = 348.000$, persamaan (2) $3x + y = 159.000$, persamaan (3) $3x + 2z = 411.000$.” [SA2LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SA2 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SA2 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SA2 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan masalah (**Indikator 3/LM3**)

Jawab :

$$\begin{array}{r} 5x + 2y + z = \text{Rp } 348.000 \quad | \times 3 \\ 3x + y = \text{Rp } 159.000 \quad | \times 5 \\ \hline 15x + 6y + 3z = \text{Rp } 1044.000 \\ 15x + 5y = \text{Rp } 795.000 \\ \hline y + 3z = \text{Rp } 249.000 \dots (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y + 3z = \text{Rp } 249.000 \quad | \times 3 \\ 3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \quad | \times 1 \\ \hline 3y + 9z = \text{Rp } 747.000 \\ 3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \\ \hline 7z = \text{Rp } 336.000 \\ z = \text{Rp } 48.000 \dots (5) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3y + 2z = \text{Rp } 411.000 \\ 3y + (2 \times \text{Rp } 48.000) = \text{Rp } 411.000 \\ 3y = \text{Rp } 411.000 - \text{Rp } 96.000 \\ 3y = \text{Rp } 315.000 \\ y = \text{Rp } 105.000 \dots (6) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + y = \text{Rp } 159.000 \\ 3x + \text{Rp } 105.000 = \text{Rp } 159.000 \\ 3x = \text{Rp } 159.000 - \text{Rp } 105.000 \\ 3x = \text{Rp } 54.000 \\ x = \text{Rp } 18.000 \dots (7) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = (2 \times 18.000) + \text{Rp } 105.000 + \text{Rp } 48.000 \\ = \text{Rp } 36.000 + \text{Rp } 105.000 + \text{Rp } 48.000 \\ = \text{Rp } 189.000 \end{array}$$

Gambar 4.21 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SA2LM3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.21 bahwa subjek SA2 mengeliminasi persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan persamaan $3x + y = 159.000$. Sebelum dieliminasi, subjek mengkalikan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $15x + 6y + 3z = 1.044.000$. Kemudian mengkalikan persamaan $3x + y = 159.000$ dengan bilangan 5 sehingga diperoleh $15x + 5y = 795.000$. Selanjutnya, subjek SA2 mengeliminasi variabel x , sehingga diperoleh persamaan $y + 3z = 249.000$. Kemudian langkah selanjutnya subjek mengkalikan persamaan $y + 3z = 249.000$ dengan bilangan 3, sehingga diperoleh $3y + 9z = 747.000$. Kemudian dieliminasi dengan persamaan $3y + 2z = 411.000$. Sehingga mengeliminasi variabel y dan diperoleh $z = 48.000$. Setelah memperoleh nilai dari variabel z , subjek SA2 mensubstitusikan nilai z ke dalam persamaan $3y + 2z = 411.000$, sehingga diperoleh nilai $y = 105.000$. Kemudian nilai y dan z disubstitusikan ke dalam persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dan diperoleh nilai $x = 38.000$. Setelah itu subjek SA2 menuliskan $2x + y + z = 189.000$.

Dari penyelesaian subjek SA2 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, dan tepat. Namun subjek tidak menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA2 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
- SA2* : “Saya menggunakan rumus gabungan eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan” [SA2LM3-W1]
- P* : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
- SA2* : “Tidak” [SA2LM3-W2]
- P* : “Bagaimana kesimpulannya?”
- SA2* : “Jadi yang harus dibayar bu Ani sebesar 189 ribu.” [SA2LM3-W3]
- P* : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
- SA2* : “Yakin”
- P* : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”

SA2 : *“Dihitung ulang kembali dengan mensubstitusikan nilai x , y dan z yang sudah ketemu tadi ke persamaan 1.”* [SA2LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SA2 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Saat peneliti menanyakan secara lisan subjek baru memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Sebenarnya subjek mampu memberikan kesimpulan, tetapi subjek tidak menuliskannya karena dirasa pekerjaannya sudah cukup dan selesai sampai disitu.

Subjek SA2 dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SA2 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator memecahkan masalah.

Berikut adalah soal tes nomor 2 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal tes nomor 2: Di dalam kotak terdapat 100 bola yang terdiri atas bola putih, bola merah, dan bola biru. Urutan bola mulai dari yang terbanyak adalah bola merah, bola biru, dan bola putih. Selisih antara bola putih dengan bola merah adalah 15. Selisih antara bola merah dan bola biru adalah 5. Berapakah banyak masing-masing bola tersebut?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SA2 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

② Diketahui :

- bola putih $\rightarrow a$
- bola merah $\rightarrow b$
- bola biru $\rightarrow c$

* $a - b = 15 \dots (1)$ * $a + b + c = 100 \dots (3)$
 * $b - c = 5 \dots (2)$

Ditanya :
 Jml masing² bola ?

Jawab :

$$\begin{array}{r} a + b + c = 100 \\ a - b = 15 \\ \hline 2b + c = 85 \dots (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2b + c = 85 \\ b - c = 5 \\ \hline 3b = 90 \\ b = \frac{90}{3} \\ b = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b - c = 5 \\ 30 - c = 5 \\ \therefore c = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a - b = 15 \\ a - 30 = 15 \\ a = 15 + 30 \\ a = 45 \end{array}$$

bola putih = 45
 merah = 30
 biru = 25

SA2LM1LM2

SA2LM3

Gambar 4.22 Jawaban Subjek SA2 pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.22 adalah jawaban dari subjek SA2 keterangan kode tersebut dibaca siswa audio 2. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode

SA2LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SA2LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa audio 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan Abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SA2 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SA2 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SA2 : “Kotak yang berisi 100 bola terdiri dari bola dengan warna merah, putih, dan biru. Yang paling banyak yaitu bola merah, kemudian bola biru, lalu bola putih.” [SA2LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SA2 : “Jumlah masing-masing bola” [SA2LM1-W2]

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek SA2 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SA2 juga mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, subjek SA2 pada soal nomor 2 ini sudah memenuhi indikator ke-1 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan abstraksi.

(2) Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

② Diketahui :

bola putih $\rightarrow a$

bola merah $\rightarrow b$

bola biru $\rightarrow c$

* $a - b = 15$ --(1) * $a + b + c = 100$ --(3)

* $b - c = 5$ --(2)

Ditanya :

Jml masing² bola ?

Gambar 4.23 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis SA2LM2 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.23 bahwa subjek SA2 menuliskan simbol-simbol matematika pada masing-masing barang, tetapi subjek SA2 tidak menuliskan urutan bola terbanyak hingga yang paling sedikit pada lembar jawaban. Dari soal tertuliskan bahwa terdapat urutan bola dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit yaitu bola merah, bola biru, dan bola putih. Kemudian subjek SA2 menuliskan persamaan $a + b + c = 100$, $a - b = 15$, dan $b - c = 5$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SA2 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SA2 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel. Meskipun dalam menuliskan persamaan tersebut terdapat 1 persamaan yang masih belum tepat dalam menuliskannya.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA2 sebagai berikut:

- P : “Bagaimana kamu menyatakan soal ini ke dalam simbol matematika?”
- SA2 : “Bola putih a , bola merah b , bola biru c .” [SA2LM2-W1]
- P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
- SA2 : “Persamaan (1) $a - b = 15$, persamaan (2) $b - c = 5$, persamaan (3) $a + b + c = 100$ ” [SA2LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SA2 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SA2 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika meskipun ada persamaan yang masih belum benar dan belum tepat yaitu terdapat pada persamaan ke-1. Seharusnya persamaan ke-1 yaitu $b - c = 15$. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SA2 belum sepenuhnya dapat dikatakan memenuhi indikator ke-2 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan Masalah (**Indikator 3/LM3**)

Ditanya:
Jml masing² bola ?
Jawab:

$$\begin{array}{r} a + b + c = 100 \\ a - b = 15 \\ \hline 2b + c = 85 \dots (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2b + c = 85 \\ b - c = 5 \\ \hline 3b = 90 \quad + \\ b = \frac{90}{3} \\ b = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b - c = 5 \\ 30 - c = 5 \\ \Rightarrow c = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a - b = 15 \\ a - 30 = 15 \\ a = 15 + 30 \\ a = 45 \end{array}$$
 bola putih = 45
 merah = 30
 biru = 25

Gambar 4.24 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SA2LM3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.24 bahwa subjek SA2 mengeliminasi persamaan $a + b + c = 100$ dengan persamaan $a - b = 15$, sehingga variabel a tereliminasi dan

memperoleh persamaan $2b + c = 85$. Setelah itu mengeliminasi persamaan $2b + c = 85$ dengan persamaan $b - c = 5$. Sehingga dapat mengeliminasi variabel c dan memperoleh nilai $b = 30$ dimana b adalah variabel dari bola merah. Selanjutnya subjek SA2 mensubstitusi nilai c ke dalam persamaan $b - c = 5$, sehingga diperoleh nilai $c = 25$ dimana c adalah variabel dari bola biru. Selanjutnya subjek SA2 mensubstitusikan nilai b ke dalam persamaan $a - b = 15$, sehingga diperoleh nilai $a = 45$ dimana variabel a adalah bola putih.

Dari penyelesaian subjek SA2 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, dan tepat. Subjek juga menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SA2 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
SA2 : “Pakek cara eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan” [SA2LM3-W1]
P : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
SA2 : “Menuliskan” [SA2LM3-W2]
P : “Bagaimana kesimpulannya?”
SA2 : “Jadi bola putih 45, bola merah 30, dan bola biru 25” [SA2LM3-W3]
P : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
SA2 : “Yakin”
P : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
SA2 : “Melihat dari soal” [SA2LM3-W4]

Dari hasil wawancara, subjek SA2 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM2-

W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Subjek SA2 juga memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Tetapi subjek SA2 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SA2LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek audio ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SA2 belum sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

c. Kecerdasan Logis Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Kinetetik dalam Menyelesaikan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

1) Subjek SK1

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

a) Soal Tes Nomor 1: Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00. Jika ibu Ani membeli 2kg telur, 1kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, berapa yang harus dibayar oleh Ibu Ani?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SK1 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

x : telur
 y : daging
 z : udang

$5x + 2y + z = 348.000,00 \dots ①$
 $3x + y = 159.000,00 \dots ②$
 $3y + 2z = 411.000,00 \dots ③$

Ditanya : berapa yang harus dibayar Ibu Ani jika membeli 2kg telur, 1kg daging & 1kg udang?
 Jawab :

$① \times 2$
 $5x + 2y + z = 348.000$ | $\times 1$ | $5x + 2y + z = 348.000$
 $3x + y = 159.000$ | $\times 2$ | $6x + 2y = 318.000$
 $\hline -x + z = 30.000 \dots ④$

$① \times 3$
 $5x + 2y + z = 348.000$ | $\times 2$ | $10x + 4y + 2z = 696.000$
 $3y + 2z = 411.000$ | $\times 1$ | $3y + 2z = 411.000$
 $\hline 10x + y = 275.000 \dots ⑤$

$3x + y = 159.000$
 $10x + y = 275.000$
 $\hline -7x = -116.000$
 $x = 85.000$

$-3x + y = 159.000$
 $255.000 + y = 159.000$
 $y = 255.000 - 159.000$
 $y = 96.000$

$-5x + 2y + z = 348.000$
 $425.000 + 192.000 + z = 348.000$
 $617.000 + z = 348.000$
 $z = 69.000$

$x = 85.000$
 $y = 96.000$
 $z = 69.000$

Ditanya
 $2x + y + z =$
 $170.000 + 96.000 + 69.000 = 335.000$

SK1LM1LM2

SK1LM3

Gambar 4.25 Jawaban Subjek SK1 pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.25 adalah jawaban dari subjek SK1 keterangan kode tersebut dibaca siswa kinestetik 1. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SK1LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SK1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SK1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan

linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SK1 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SK1 : “Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00.” [SK1LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SK1 : “Berapa yang harus dibayar bu Ani jika membeli 2kg telur, 1kg daging dan 1kg udang.” [SK1LM1-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SK1 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal dengan tepat. Subjek SK1 menyebutkan secara menyeluruh mengenai informasi-informasi yang didapat setelah membaca soal tes nomor 1. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1.

Subjek SK1 ini mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, kemampuan abstraksi yang dimiliki oleh subjek SK1 sudah cukup baik.

(2) Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis (**Indikator 2/LM2**)

x : telur
 y : daging
 z : udang

$5x + 2y + z = 348.000,00 \dots \textcircled{1}$
 $3x + y = 159.000,00 \dots \textcircled{2}$
 $3y + 2z = 411.000,00 \dots \textcircled{3}$

Ditanya : berapa yang harus dibayar Ibu Ani jika membeli 2kg telur, 1kg daging & 1kg udang?

Gambar 4.26 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis subjek SK1LM2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.26 bahwa subjek SK1 menuliskan $x =$ telur, $y =$ daging, dan $z =$ uang. Artinya subjek SK1 mampu mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Kemudian subjek SK1 menuliskan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$, $3x + y = 159.000$, dan $3x + 2z = 411.000$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SK1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SK1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK1 sebagai berikut:

- P* : “Simbol apa saja yang kamu gunakan?”
SK1 : “ x , y , sama z . Telur saya misalkan x , daging saya misalkan y , dan uang saya misalkan z .” [SK1LM2-W1]
P : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
SK1 : “Agar lebih mudah menghitungnya”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SK1 : “Persamaan (1) $5x + 2y + z = 348.000$, persamaan (2) $3x + y = 159.000$, persamaan (3) $3x + 2z = 411.000$.” [SK1LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SK1 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SK1 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SK1 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan masalah (Indikator 3/LM3)

Jawab :

(1 x 2)

$$\begin{array}{r|l} 5x + 2y + z = 348.000 & \times 1 \quad 5x + 2y + z = 348.000 \\ 3x + y + z = 159.000 & \times 2 \quad 6x + 2y + 2z = 318.000 \\ \hline -2x + z = 30.000 & \dots (4) \end{array}$$

(1 x 3)

$$\begin{array}{r|l} 5x + 2y + z = 348.000 & \times 2 \quad 10x + 4y + 2z = 696.000 \\ 3y + 2z = 411.000 & \times 1 \quad 3y + 2z = 411.000 \\ \hline 10x + y + z = 275.000 & \dots (5) \end{array}$$

$3x + y = 159.000$
 $10x + y = 275.000$
 $\hline -7x = -116.000$
 $x = 85.000$

$3x + y = 159.000$
 $3(85.000) + y = 159.000$
 $255.000 + y = 159.000$
 $y = 159.000 - 255.000$
 $y = -96.000$

$-5x + 2y + z = 348.000$
 $-5(85.000) + 2(-96.000) + z = 348.000$
 $-425.000 - 192.000 + z = 348.000$
 $-617.000 + z = 348.000$
 $z = 348.000 + 617.000$
 $z = 965.000$

$x = 85.000$
 $y = 96.000$
 $z = 69.000$

Ditanya

$2x + 1y + 1z =$
 $170.000 + 96.000 + 69.000 = 335.000$

Gambar 4.27 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SK1LM3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.27 diatas bahwa subjek SK1 mengeliminasi persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan persamaan $3x + y = 159.000$. Sebelum dieliminasi, subjek mengkalikan persamaan $3x + y = 159.000$ dengan bilangan 2 sehingga diperoleh $6x + 2y = 318.000$. Selanjutnya, subjek SK1 mengeliminasi variabel y , sehingga diperoleh persamaan $-x + z = 30.000$. Kemudian langkah selanjutnya subjek mengeliminasi persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan persamaan $3x + 2z = 411.000$. Sebelum dieliminasi, subjek mengkalikan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dengan bilangan 2 sehingga diperoleh $10x + 4y + 2z = 696.000$. Selanjutnya subjek mengeliminasi variabel z dan diperoleh persamaan $10x + y = 275.000$. Kemudian subjek SK1 mengeliminasi persamaan $3x + y = 159.000$ dengan persamaan $10x + y = 275.000$. Selanjutnya subjek mengeliminasi variabel y dan memperoleh nilai $x = 85.000$. Setelah memperoleh nilai dari variabel x , subjek SK1 mensubstitusikan nilai x ke dalam persamaan $3x + y = 159.000$, sehingga diperoleh nilai $y = 96.000$. Kemudian nilai x dan y

disubstitusikan ke dalam persamaan $5x + 2y + z = 348.000$ dan diperoleh nilai $z = 69.000$. Setelah itu subjek SK1 menuliskan $2x + y + z = 335.000$.

Dari penyelesaian subjek SK1 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, tetapi perhitungannya ada yang belum tepat. Perhitungan yang tidak tepat tersebut terdapat pada saat subjek mencari nilai dari variabel x , y , maupun z . Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK1 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
- SK1* : “Saya menggunakan rumus gabungan eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan” [SK1LM3-W1]
- P* : “Mengapa menggunakan rumus tersebut?”
- SK1* : “Karena lebih mudah”
- P* : “Apakah hasil perhitungannya benar?”
- SK1* : “Belum”
- P* : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
- SK1* : “Tidak” [SK1LM3-W2]
- P* : “Bagaimana kesimpulannya?”
- SK1* : “Kesimpulannya jadi tau harga telur, daging, dan udang. Kemudian juga dapat menghitung yang ditanyakan pada soal tersebut.” [SK1LM3-W3]
- P* : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
- SK1* : “Yakin”
- P* : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
- SK1* : “Dengan cara menghitungnya.” [SK1LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SK1 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-

W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Saat peneliti menanyakan secara lisan subjek baru memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Sebenarnya subjek mampu memberikan kesimpulan, tetapi subjek tidak menuliskannya karena dirasa pekerjaannya sudah cukup dan selesai sampai disitu.

Subjek SK1 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SK1 belum dapat dikatakan sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

Berikut adalah soal tes nomor 2 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal tes nomor 2: Di dalam kotak terdapat 100 bola yang terdiri atas bola putih, bola merah, dan bola biru. Urutan bola mulai dari yang terbanyak adalah bola merah, bola biru, dan bola putih. Selisih antara bola putih dengan bola merah adalah 15. Selisih antara bola merah dan bola biru adalah 5. Berapakah banyak masing-masing bola tersebut?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SK1 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

2. Diketahui: B. putih = x
 B. merah = y
 B. biru = z
 Ditanya: Jumlah masing-masing bola?
 Jawab:

$$\begin{cases}
 x + y + z = 100 \dots ① \\
 x - y = 15 \dots ② \\
 y - z = 5 \dots ③
 \end{cases}$$

\Rightarrow $x + y + z = 100$
 $x - y = 15$
 \hline
 $2y + z = 85 \dots ④$

\Rightarrow $2y + z = 85$ | $1) 2y + z = 85$
 $y - z = 5$ | $2) 2y - 2z = 10$
 \hline
 $3z = 75$
 $z = \frac{75}{3} = 25$

\Rightarrow $y - z = 5$
 $y - 25 = 5$
 $y = 25 + 5$
 $y = 30$

\Rightarrow $x - y = 15$
 $x - 30 = 15$
 $x = 15 + 30$
 $x = 45$

Bola putih = 45
 Bola merah = 30
 Bola biru = 25

Gambar 4.28 Jawaban Subjek SK1 pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.28 adalah jawaban dari subjek SK1 keterangan kode tersebut dibaca siswa audio 1. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SK1LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SK1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 1 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan Abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SK1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan

linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SK1 sebagai berikut:

- P : "Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?"
 SK1 : "Di dalam kotak terdapat 100 bola terdiri dari bola dengan warna merah, putih, dan biru" [SK1LM1-W1]
 P : "Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?"
 SK1 : "Berapa banyak masing-masing bola" [SK1LM1-W2]

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek SK1 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SK1 juga mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, subjek SK1 pada soal nomor 2 ini sudah memenuhi indikator ke-1 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan abstraksi.

(2) Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

② Diketahui Bputih = x
 B. merah = y
 B. biru = z

Ditanya : Jumlah masing? bola?

Jawab : $x + y + z = 100$... ①
 $x - y = 15$... ②
 $y - z = 5$... ③

Gambar 4.29 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis SK1LM2 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.29 bahwa subjek SK1 menuliskan simbol-simbol matematika pada masing-masing barang, tetapi subjek SK1 tidak menuliskan

urutan bola terbanyak hingga yang paling sedikit pada lembar jawaban. Dari soal tertulis bahwa terdapat urutan bola dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit yaitu bola merah, bola biru, dan bola putih. Kemudian subjek SK1 menuliskan persamaan $x + y + z = 100$, $x - y = 15$, dan $y - z = 5$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SK1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SK1 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel. Meskipun dalam menuliskan persamaan tersebut terdapat 1 persamaan yang masih belum tepat dalam menuliskannya.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK1 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana kamu menyatakan soal ini ke dalam simbol matematika?”
SK1 : “Bola putih x , bola merah y , bola biru z .” [SK1LM2-W1]
P : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
SK1 : “Agar lebih mudah dihitung”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SK1 : “Persamaan (1) $x + y + z = 100$, persamaan (2) $x - y = 15$, persamaan (3) $y - z = 5$ ” [SK1LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SK1 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1.

Kemudian subjek SK1 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika meskipun ada persamaan yang masih belum benar dan belum tepat yaitu terdapat pada persamaan ke-1. Seharusnya persamaan ke-1 yaitu $y - x = 15$. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan

logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SK1 belum sepenuhnya dapat dikatakan memenuhi indikator ke-2 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan Masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \times 2 & \Rightarrow x + y + z = 100 \\ & x - y = 15 \\ \hline & 2y + z = 85 \quad \textcircled{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \times 3 & \Rightarrow 2y + z = 85 \\ & y - z = 5 \\ \hline & 3z = 75 \\ & z = \frac{75}{3} = 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow y - z &= 5 \\ y - 25 &= 5 \\ y &= 25 + 5 \\ y &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow x - y &= 15 \\ x - 30 &= 15 \\ x &= 15 + 30 \\ x &= 45 \end{aligned}$$

Bola putih = 45
 Bola merah = 30
 Bola biru = 25

Gambar 4.30 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SK1LM3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.30 bahwa subjek SK1 mengeliminasi persamaan $x + y + z = 100$ dengan persamaan $x - y = 15$, sehingga variabel x tereliminasi dan memperoleh persamaan $2y + z = 85$. Setelah itu mengeliminasi persamaan $2y + z = 85$ dengan persamaan $y - z = 5$ yang dikalikan dengan bilangan 2 dan diperoleh persamaan $2y - 2z = 10$. Sehingga dapat mengeliminasi variabel y dan memperoleh nilai $z = 25$ dimana z adalah variabel dari bola biru. Selanjutnya subjek SK1 mensubstitusi nilai z ke dalam persamaan $y - z = 5$, sehingga diperoleh nilai $y = 30$ dimana y adalah variabel dari bola merah. Selanjutnya subjek SK1 mensubstitusikan nilai y dan z ke dalam persamaan $x + y + z = 100$, sehingga diperoleh nilai $x = 45$ dimana variabel x adalah bola putih.

Dari penyelesaian subjek SK1 terlihat bahwa subjek menggunakan metode campuran. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, dan tepat. Subjek juga menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK1 sebagai berikut:

- P* : “*Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?*”
SK1 : “*Pakek cara eliminasi nanti kalau sudah ketemu disubstitusikan*” [SK1LM3-W1]
P : “*Apakah kamu menuliskan kesimpulan?*”
SK1 : “*Menuliskan*” [SK1LM3-W2]
P : “*Bagaimana kesimpulannya?*”
SK1 : “*Jadi bola putih 45, bola merah 30, dan bola biru 25*” [SK1LM3-W3]
P : “*Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?*”
SK1 : “*Yakin*”
P : “*Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?*”
SK1 : “*Dengan cara menghitungnya*” [SK1LM3-W4]

Dari hasil wawancara, subjek SK1 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode campuran. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Subjek SK1 juga memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Tetapi subjek SK1 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK1LM3-W4 keterangan

kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-1 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SK1 belum sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

2) Subjek SK2

Berikut adalah soal tes nomor 1 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal Tes Nomor 1: Ibu Sonia membeli 5kg telur, 2kg daging, dan 1kg udang dengan harga Rp348.000,00. Ibu Endang membeli 3kg telur dan 1kg daging dengan harga Rp159.000,00. Ibu Sinta membeli 3kg daging dan 2kg udang dengan harga Rp411.000,00. Jika ibu Ani membeli 2kg telur, 1kg daging, dan 1 kg udang di tempat yang sama, berapa yang harus dibayar oleh Ibu Ani?

Berdasarkan soal tes nomor 1 subjek SK2 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

$$\begin{cases} 5x + 2y + 1z = 348 \\ 3x + 1y + 0z = 159 \\ 0x + 3y + 2z = 411 \end{cases} \quad \text{Jika}$$

$$= 2x + 1y + 1z$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 5 & 2 & 1 & 348 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 159 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 411 & 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5(17(2) + 2(3)(6) - 0(1)(6) - 3(3)(2)) \\ = 5(17(2) + 2(0)(0) + 1(3)(2) - 0(1)(2) - 3(0)(0)) - 2(3)(2) \\ = 10 + 0 + 6 - 0 - 0 - 12 \\ = 4 \end{array}$$

$$y = \frac{348 - 5x - z}{2}$$

$$3x + \frac{348 - 5x - z}{2} = 159$$

$$6x + 348 - 5x - z = 318$$

$$x - z = -30$$

$$x = z - 30$$

$$3(z - 30) + \frac{348 - 5(z - 30) - z}{2} = 159$$

$$3z - 90 + \frac{348 - 5z + 150 - z}{2} = 159$$

$$3z - 90 + \frac{500 - 6z}{2} = 159$$

$$6z - 180 + 500 - 6z = 318$$

$$320 = 318$$

$$z = 15.000$$

$$x = z - 30 = 15.000 - 30 = 14.970$$

$$y = \frac{348 - 5(14.970) - 15.000}{2} = \frac{348 - 74.850 - 15.000}{2} = \frac{-71.502}{2} = -35.751$$

$$\text{Jadi, Ibu Ani harus membayar } 15.000 \text{ Rp.}$$

Gambar 4.31 Jawaban Subjek SK2 pada Soal Nomor 1

Pada gambar 4.31 adalah jawaban dari subjek SK2 keterangan kode tersebut dibaca siswa kinestetik 2. Kemudian di gambar tersebut juga terdapat kode SK2LM1LM2 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Terdapat juga kode SK2LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SK2 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SK2 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SK2 : “Tentang pemisalan bahan makanan” [SK2LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SK2 : “Jika bu Ani jika membeli 2kg telur, 1kg daging dan 1kg udang ditempat yang sama, maka berapakah yang harus dibayar bu Ani?” [SK2LM1-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SK2 belum dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal dengan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1.

Subjek SK2 ini mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Sehingga, kemampuan abstraksi subjek SK2 ini hanya mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan, karena subjek SK2 belum dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal.

(2) Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis (**Indikator 2/LM2**)

$$\begin{array}{l} \text{D. Soal 1} \\ 5x + 2y + z = 348 \\ 3x + y = 159 \\ 3x + 2z = 411 \end{array}$$

jika
= $5x + 2y + z$

Gambar 4.32 Kemampuan Bernalar dan Berpikir Logis subjek SK2LM2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 4.32 bahwa subjek SK2 menuliskan persamaan $5x + 2y + z = 348.000$, $3x + y = 159.000$, dan $3x + 2z = 411.000$. Artinya dalam bernalar dan berpikir logis subjek SK1 mampu menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek SK2 yang mampu mengubah kalimat matematika menjadi model matematika yaitu berupa persamaan linear tiga variabel.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK2 sebagai berikut:

- P* : “Simbol apa saja yang kamu gunakan?”
SK2 : “*x, y, sama z. Telur saya misalkan x, daging saya misalkan y, dan udang saya misalkan z.*” [SK2LM2-W1]
P : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
SK2 : “Agar lebih mudah menghitungnya”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SK3 : “Persamaan (1) $5x + 2y + z = 348.000$, persamaan (2) $3x + y = 159.000$, persamaan (3) $3x + 2z = 411.000$.” [SK2LM2-W2]

Dari hasil wawancara, subjek SK2 dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Kemudian subjek SK2 dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model

matematika dengan benar dan tepat. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SK2 sudah dapat dikatakan memenuhi indikator kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$\begin{aligned}
 D &= \begin{vmatrix} 5 & 2 & 1 & 5 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 3 & 2 & 0 & 3 \end{vmatrix} = 5(1)(2) + (2)(0)(0) + 1(3)(3) - 0(1)(17) - 3(0)(6) - \\
 &\quad 2(3)(2) \\
 &= 10 + 0 + 9 - 0 - 0 - 12 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x &= \begin{vmatrix} 300 & 2 & 1 & 300 & 2 \\ 159 & 0 & 3 & 159 & 1 \\ 411 & 0 & 2 & 411 & 3 \end{vmatrix} = 300(1)(2) + 2(0)(411) + 1(159)(3) - 2(1)(1)(1) - 3(0)(3) - \\
 &\quad 3(0)(300) - 2(159)(2) \\
 &= 600 + 0 + 477 - 2 - 0 - 0 - 600 = 156.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y &= \begin{vmatrix} 5 & 300 & 1 & 5 & 300 \\ 159 & 0 & 3 & 159 & 1 \\ 3 & 0 & 411 & 0 & 411 \end{vmatrix} = 5(159)(2) + 300(0)(0) + 1(3)(411) - 0(159)(1) - \\
 &\quad 411(0)(5) - 2(3)(300) \\
 &= 1590 + 0 + 1233 - 0 - 0 - 2000 = 823.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z &= \begin{vmatrix} 5 & 2 & 300 & 5 & 2 \\ 3 & 1 & 159 & 3 & 1 \\ 0 & 3 & 411 & 0 & 3 \end{vmatrix} = 5(3)(411) + 2(159)(0) + 300(3)(3) - 0(1)(300) \\
 &\quad - 3(159)(5) - 411(3)(5) \\
 &= 7385 + 0 + 3132 - 0 - 2385 - 266 \\
 &= 738.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{D_x}{D} = \frac{156.000}{7} = 22.285,71 \\
 y &= \frac{D_y}{D} = \frac{823.000}{7} = 117.571,43 \\
 z &= \frac{D_z}{D} = \frac{738.000}{7} = 105.428,57
 \end{aligned}$$

Gambar 4.33 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SK2LM3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.33 diatas bahwa subjek SK2 menggunakan metode cramer. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan baik, runtut, tetapi perhitungannya ada yang belum tepat. Perhitungan yang tidak tepat tersebut terdapat pada saat subjek mencari nilai dari variabel x, y, maupun z. Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan akhir.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK2 sebagai berikut:

- P* : “*Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?*”
- SK2* : “*Saya menggunakan rumus determinasi atau cramer*” [SK2LM3-W1]
- P* : “*Apakah kamu menuliskan kesimpulan?*”
- SK2* : “*Tidak*” [SK2LM3-W2]
- P* : “*Bagaimana kesimpulannya?*”
- SK2* : “*Kesimpulannya jadi tau harga telur, daging, dan udang. Kemudian juga dapat menghitung yang ditanyakan pada soal tersebut.*” [SK2LM3-W3]
- P* : “*Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?*”
- SK2* : “*Yakin*”
- P* : “*Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?*”
- SK2* : “*Dari caranya, cara yang rumit tadi.*” [SK2LM3-W4]

Dari hasil wawancara subjek SK2 mengatakan bahwa subjek menggunakan metode cramer. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Saat peneliti menanyakan secara lisan subjek baru memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Sebenarnya subjek mampu memberikan kesimpulan, tetapi subjek tidak menuliskannya karena dirasa pekerjaannya sudah cukup dan selesai sampai disitu.

Subjek SK2 belum dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan

hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SK2 belum dapat dikatakan sepenuhnya memenuhi indikator memecahkan masalah.

Berikut adalah soal tes nomor 2 yang digunakan untuk mengetahui kecerdasan logis matematis siswa dengan menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel.

- b) Soal tes nomor 2: Di dalam kotak terdapat 100 bola yang terdiri atas bola putih, bola merah, dan bola biru. Urutan bola mulai dari yang terbanyak adalah bola merah, bola biru, dan bola putih. Selisih antara bola putih dengan bola merah adalah 15. Selisih antara bola merah dan bola biru adalah 5. Berapakah banyak masing-masing bola tersebut?

Berdasarkan soal tes nomor 2 subjek SK2 menyampaikan dan menuliskan jawaban sebagai berikut:

SK1LM1LM3

$$\begin{aligned} & m \\ & B \\ & P \\ & = m - P = 15 \\ & m - B = 5 \\ & B - P = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \rightarrow m - \bullet - P = 15 \\ & \bullet m - B - P = 5 \\ & \bullet - B - P = 10 \end{aligned}$$

$$= m + B + P = 100$$

merah = 40
 biru = 35
 putih = 25
 100

Jawab: merah sebanyak 40 Buah
 - biru sebanyak 35 Buah
 - putih sebanyak 25 Buah

Gambar 4.34 Jawaban Subjek SK2 pada Soal Nomor 2

Pada gambar 4.34 adalah jawaban dari subjek SK2 keterangan kode tersebut dibaca siswa kinestetik 2. Kemudian di gambar kode SK2LM1LM3 maka keterangan tersebut dibaca siswa kinestetik 2 memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dan memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-3. Dalam jawaban tersebut, subjek tidak memenuhi memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis ke-2. Berikut adalah analisis masing-masing indikator.

(1) Kemampuan Abstraksi (**Indikator 1/LM1**)

Pada uraian ini peneliti menggali seberapa dalam kemampuan abstraksi subjek SK1 terhadap soal tes yang diberikan mengenai materi sistem persamaan linear tiga variabel. Mengenai hal tersebut terdapat cuplikan hasil wawancara peneliti dengan subjek SK2 sebagai berikut:

- P* : “Setelah membaca soal tersebut, Informasi apa yang kamu peroleh dari soal?”
SK2 : “Di dalam kotak terdapat 100 bola ada tiga macam yaitu bola warna merah, putih, dan biru” [SK2LM1-W1]
P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”
SK2 : “Berapa banyak masing-masing bola” [SK2LM1-W2]

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek SK2 dapat menjelaskan informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM1-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek SK2 juga mampu mengetahui apa yang ditanyakan pada soal tes yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM1-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-1 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Sehingga, subjek SK2 pada soal nomor 2 ini sudah memenuhi indikator ke-1 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan abstraksi.

(2) Kemampuan bernalar dan berpikir logis (**Indikator 2/LM2**)

Dalam lembar jawaban yaitu gambar 4.32, subjek SK2 tidak memenuhi memenuhi komponen indikator kecerdasan logis matematis. Subjek tidak menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika. Mengenai hal tersebut, berikut adalah hasil wawancara peneliti dengan subjek SK2 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana kamu menyatakan soal ini ke dalam simbol matematika?”
SK2 : “Bola putih p , bola merah m , bola biru b .” [SK2LM2-W1]
P : “Mengapa kamu perlu menyatakan dalam bentuk pemisalan?”
SK2 : “Agar lebih mudah dihitung”
P : “Bagaimana model matematika yang dapat kamu buat dari soal tersebut?”
SK2 : “Persamaan (1) $m + b + p = 100$, persamaan (2) $m - p = 15$, persamaan (3) $m - b = 5$ ” [SK2LM2-W2]
P : “Tetapi mengapa didalam lembar jawabanmu tidak tertulis secara terperinci persamaan tersebut?”
SK2 : “Karena saya langsung mengerjakannya”

Dari hasil wawancara, subjek SK2 sebenarnya dapat mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Tetapi subjek tidak menuliskannya pada lembar jawabannya.

Kemudian subjek SK2 sebenarnya juga dapat menganalisis kalimat matematika menjadi model matematika. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM2-W2 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-2 dengan hasil kutipan wawancara ke-2. Tetapi subjek tidak menuliskannya secara rinci pada lembar jawaban, dan subjek SK2 langsung mengerjakan soal tersebut. Sehingga, hal tersebut berarti subjek SK2 belum sepenuhnya dapat dikatakan memenuhi

indikator ke-2 kecerdasan logis matematis yaitu kemampuan bernalar dan berpikir logis.

(3) Memecahkan Masalah (**Indikator 3/LM3**)

$$\begin{aligned}
 &= m - p = 15 \\
 &m - b = 5 \\
 &b - p = 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\rightarrow m - p = 15 \\
 &\bullet m - b - p = 5 \\
 &\bullet \quad - b - p = 10 \\
 &\rightarrow m + b + p = 100
 \end{aligned}$$

merah = 40
 biru = 35
 putih = 25

100.

Jawab: merah sebanyak 40 buah
 - biru sebanyak 35 buah
 - putih sebanyak 25 buah.

Gambar 4.35 Hasil Pekerjaan Memecahkan Masalah Subjek SK2LM3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.35 bahwa subjek SK2 menggunakan cara subjek sendiri. Subjek mengeliminasi persamaan $m - p = 15$ dengan persamaan $m - b = 5$, sehingga variabel m tereliminasi dan memperoleh persamaan $b - p = 5$. Setelah itu subjek tiba-tiba memperoleh nilai $m = 40$ dimana m adalah variabel dari bola merah. Selanjutnya subjek SK2 memperoleh nilai $b = 35$ dimana b adalah variabel dari bola biru. Selanjutnya subjek SK2 memperoleh nilai $p = 25$ dimana variabel p adalah bola putih.

Dari penyelesaian subjek SK2 terlihat bahwa subjek menggunakan cara subjek sendiri. Langkah-perlangkah dikerjakan dengan kurang jelas. Dari hasil pekerjaan subjek SK2 menuliskan kesimpulan akhir secara jelas.

Mengenai hal tersebut juga diperkuat hasil wawancara peneliti dengan subjek SK2 sebagai berikut:

- P* : “Bagaimana langkah-langkah menyelesaikan model matematika yang kamu buat?”
- SK2* : “Kalau saya menentukan merahnya dulu, kalau sudah ketemu saya kurangi dengan angka 5 setelah itu saya kurangi lagi dengan angka 10” [SK2LM3-W1]
- P* : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan?”
- SK2* : “Menuliskan” [SK2LM3-W2]
- P* : “Bagaimana kesimpulannya?”
- SK2* : “Jadi bola putih 25, bola merah 40, dan bola biru 35” [SK2LM3-W3]
- P* : “Apakah kamu yakin kesimpulan yang kamu buat benar?”
- SK2* : “Yakin”
- P* : “Bagaimana kamu membuktikan bahwa jawabanmu benar?”
- SK2* : “Dengan cara mensubstitusikan nilai m , p , dan b ke salah satu persamaan yang ada pada soal” [SK2LM3-W4]

Dari hasil wawancara, subjek SK2 mengatakan bahwa subjek menggunakan caranya sendiri. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-1. Subjek juga mengatakan bahwa menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM2-W1 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-2.

Subjek SK2 juga memberikan kesimpulan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W3 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan hasil kutipan wawancara ke-3. Subjek SK2 dapat menjelaskan bagaimana cara subjek membuktikan bahwa jawabannya sudah benar. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil wawancara dengan kode SK2LM3-W4 keterangan kode tersebut dibaca subjek kinestetik ke-2 pada indikator kecerdasan logis matematis ke-3 dengan

hasil kutipan wawancara ke-4. Sehingga, subjek SK2 belum memenuhi indikator memecahkan masalah.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dipaparkan diatas, maka diperoleh temuan penelitian mengenai kecerdasan logis matematis siswa dalam dengan gaya belajar visual, kecerdasan logis matematis siswa dalam dengan gaya belajar audio, dan kecerdasan logis matematis siswa dalam dengan gaya belajar kinestetik dalam menyelesaikan masalah materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas X-MIA 1 SMA Negeri 1 Papar Kediri, sebagai berikut:

1. Kecerdasan Logis Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa gaya belajar visual, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Siswa gaya belajar visual memiliki kemampuan abstraksi yang cukup baik. Mereka dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal dan mengidentifikasi masalah dari soal.
- b. Siswa dapat membuat simbol-simbol matematika dengan baik.
- c. Siswa dapat menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika, namun masih terdapat kesalahpahaman di dalam menuliskan persamaan.
- d. Siswa dapat memecahkan masalah yang rumit cukup baik. Mereka memecahkan masalah yang terdapat pada soal dengan baik. Kemudian membuat rencana penyelesaian sudah baik dan melaksanakan perencanaan

penyelesaian juga sudah baik. Mereka mampu meemeriksa kembali hasil pekerjaannya. Namun, setelah diperiksa masih terdapat kekurang telitian.

2. Kecerdasan Logis Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Audio dalam Menyelesaikan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa gaya belajar audio, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Siswa gaya belajar visual memiliki kemampuan abstraksi yang cukup baik. Mereka dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal dan mengidentifikasi masalah dari soal.
- b. Siswa dapat membuat simbol-simbol matematika dengan baik.
- c. Siswa dapat menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika, namun masih terdapat kesalahpahaman di dalam menuliskan persamaan.
- d. Siswa dapat memecahkan masalah yang rumit cukup baik. Mereka memecahkan masalah yang terdapat pada soal dengan baik. Kemudian membuat rencana penyelesaian juga sudah baik dan melaksanakan perencanaan penyelesaian cukup baik. Namun, mereka tidak memeriksa kembali hasil akhir pekerjaannya

3. Kecerdasan Logis Matematis Siswa dengan Gaya Belajar Kinetetik dalam Menyelesaikan Masalah Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa gaya belajar kinestetik, diperoleh temuan-temuan sebagai berikut:

- a. Siswa gaya belajar visual memiliki kemampuan abstraksi yang cukup baik. Mereka dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal dan mengidentifikasi masalah dari soal.
- b. Siswa dapat membuat simbol-simbol matematika dengan baik.
- c. Siswa dapat menganalisis informasi yang diperoleh dari soal dengan menggunakan simbol matematika, namun masih terdapat kesalahpahaman di dalam menuliskan persamaan.
- d. Siswa dapat memecahkan masalah yang rumit cukup baik. Mereka memecahkan masalah yang terdapat pada soal dengan baik. Kemudian membuat rencana penyelesaian juga sudah baik. Namun, mereka tidak mampu melaksanakan perencanaan penyelesaian dengan baik dan mereka tidak memeriksa kembali hasil akhir pekerjaannya