

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

Pada bagian ini, akan dipaparkan data-data yang telah didapatkan selama penelitian. Ada dua data utama dalam penelitian ini, yaitu data hasil tes dan data hasil wawancara. Kedua data akan digunakan digunakan dalam penelitian untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis siswa dalam memecahkan masalah pada materi SPLTV.

Adapun proses pelaksanaan penelitiannya diawali pada saat peneliti meminta izin dengan mengirimkan surat izin ke waka kurikulum pada hari Senin, 25 januari 2021 di MA Ma'arif Udanawu Blitar, kemudian beliau menyampaikan bahwa permohonan izin akan segera disampaikan kepada kepala MA Ma'arif Udanawu Blitar.

Selanjutnya, pada hari kamis 25 maret 2021 peneliti berkoordinasi dengan guru mata pelajaran matematika Ibu Lily Nur Chumaidah, S.Pd untuk membicarakan proses penelitian lebih lanjut. Pada saat membicarakan proses penelitian dilakukan melalui chatting whatsapp dengan Ibu Lily Nur Chumaidah, S.Pd, peneliti juga meminta saran atau rekomendasi pengambilan subjek penelitian. Bersamaan dengan itu peneliti menyampaikan sedikit gambaran tentang proses penelitian yang akan dilakukan. Peneliti memberikan instrumen berupa soal tes kemampuan abstraksi matematis dan pedoman wawancara yang sebelumnya sudah divalidasi oleh dua dosen IAIN Tulungagung yaitu Ibu Amalia Itsna Yunita, S.Si, M.Pd. dan Ibu Lina Muawanah, M.Pd. Peneliti meminta Ibu Lily Nur Chumaidah untuk mengecek kembali instrumen yang akan diujikan kepada siswa dan beliau menyetujuinya dengan beberapa perbaikan.

Setelah validasi selesai, pelaksanaan selanjutnya dilaksanakan tes dan wawancara. Tes dilakukan pada tanggal 30 maret 2021 selama 60 menit dengan mengerjakan 2 soal tes kemampuan abstraksi matematis, setelah tes selesai dikerjakan dilanjutkan dengan wawancara masing-masing subjek

selama 20 menit. Kegiatan wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban tertulis siswa.

Penentuan subjek berdasarkan nilai ulangan harian siswa materi sistem persamaan linear tiga variabel dan pertimbangan guru mata pelajaran matematika dengan pertimbangan sebagai berikut.

**Tabel 4.1** Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa

Kriteria Pengelompokan	Kriteria
Nilai $\geq$ mean + SD	Tinggi
Mean - SD $\leq$ nilai < mean + SD	Sedang
Nilai < mean - SD	Rendah

Berdasarkan tabel 4.1 maka dipilih 3 siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Adapun subjek yang dipilih peneliti sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Subjek Penelitian.

Nama	Tingkat kemampuan	Kode
SPA	Tinggi	S1
IN	Sedang	S2
S	Rendah	S3

## B. Analisis Data

Pada bagian ini akan dipaparkan deskripsi data hasil penelitian yaitu hasil tes tertulis siswa dan wawancara. Dimana dalam data tersebut akan dijadikan tolak ukur tolak ukur untuk menyimpulkan sejauh mana kemampuan abstraksi matematis siswa dalam memecahkan masalah materi SPLTV yang dimiliki siswa. Dalam hal ini berpedoman pada 4 level diantaranya:

1. Recognition, pengenalan struktur matematika baru dengan mengidentifikasi struktur sebelumnya (Mengingat kembali aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi, mengidentifikasi aktivitas sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi).

2. Representasi, menyatakan masalah dalam bentuk matematika (Menyatakan hasil pemikiran sebelumnya dalam bentuk diagram, simbol matematika, kata-kata, tabel, grafik untuk membantu refleksi, menerjemahkan dan mentransformasikan informasi atau struktur ke dalam model matematika, menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin).
3. Structural Abstraction, membuat abstraksi dan representasi aktivitas penyelesaian masalah matematika (Merefleksi aktivitas sebelumnya kepada situasi baru, mengembangkan strategi baru untuk suatu masalah, dimana sebelumnya belum digunakan, mengantisipasi sumber kesulitan selama proses penyelesaian apabila digunakan metode lain, mereorganisasikan struktur masalah matematika berupa menyusun, mengorganisasikan dan mengembangkan).
4. Structural Awareness (Kesadaran Struktural), mengantisipasi hasil dari aktivitas potensial tanpa harus menyelesaikan semua aktivitas (Mendemonstrasikan kemampuan untuk mengantisipasi hasil pemecahan masalah tanpa menjalankan semua aktivitas yang dipikirkan, memberikan argumen-argumen atau alasan-alasan terhadap keputusan yang dibuat, sadar akan kesulitan selama proses penyelesaian apabila digunakan alternatif metode penyelesaian yang lain, merefleksikan keputusan yang diperoleh untuk aktivitas selanjutnya, mendemonstrasikan/menunjukkan ringkasan aktivitasnya selama pemecahan masalah).

Adapun soal tes kemampuan abstraksi matematis sebagai berikut:

1. Harga tiket masuk sebuah wahana hiburan adalah Rp 60.000,00 untuk dewasa, Rp 35.000,00 untuk pelajar, dan Rp 25.000,00 untuk anak dibawah umur 12 tahun. Pada taman hiburan tersebut terjual 278 tiket, dengan total uang yang diperoleh sebesar Rp 13.000.000,00. Jika banyak tiket untuk dewasa yang telah terjual 10 tiket lebih sedikit dari 2 kali banyak tiket pelajar yang terjual. Hitunglah banyak tiket yang terjual untuk masing-masing tiket.
2. Tiga pelajar yaitu Rana, Edo, dan Yuda mengukur berat badan secara berpasangan. Jumlah berat badan Rana dan Edo 100kg, Edo dan Yuda 120kg, serta Rana dan Yudha 110kg. Hitunglah berat badan setiap pelajar tersebut.

## 1. Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi (S1)

### a) Soal Nomor 1

Peneliti akan memaparkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh S1 untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis dalam memecahkan masalah pada soal nomor 1. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar berikut.

[M1.S1.1]

$x = \text{dewasa} \quad 60.000$   
 $y = \text{pelajar} \quad 35.000$   
 $z = \text{anak} \quad 25.000$

$60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000 \quad (1)$   
 $x + y + z = 278 \quad (2)$   
 $x = 2y - 10 \quad (3)$

[M1.S1.2]

$60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000 \quad \times 1$   
 $x + y + z = 278 \quad \times 25$

[M1.S1.3]

$60x + 35y + 25z = 13.000$   
 $25x + 25y + 25z = 6.950$   
 $\hline 35x + 10y = 6.050 \quad (4)$

$x = 2y - 10 \rightarrow x - 2y = -10$

$35x + 10y = 6.050 \quad \times 1$   
 $x - 2y = -10 \quad \times 5$

$35x + 10y = 6.050$   
 $5x - 10y = -50$   
 $\hline 40x = 6.000$   
 $x = \frac{6.000}{40}$   
 $x = 150$

$x = 2y - 10$   
 $150 = 2y - 10$   
 $150 + 10 = 2y$   
 $160 = 2y$   
 $\frac{160}{2} = y$   
 $80 = y$

$x + y + z = 278$   
 $150 + 80 + z = 278$   
 $230 + z = 278$   
 $z = 278 - 230$   
 $z = 48$

[M1.S1.4]

$60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$   
 $9.000.000 +$   
 $2.800.000$   
 $1.200.000$   
 $\hline 13.000.000$

Gambar 4.1 Jawaban S1 Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 4.1 tersebut, diketahui bahwa S1 mampu memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah

memahami masalah dan mampu memisalkan hal-hal yang diketahui ke dalam bentuk  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  [M1.S1.1]. Hasil analisis ini di dukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan S1. Berikut cuplikan wawancara tersebut.

*P: Setelah membaca soal, pernahkah kamu menemui materi dan permasalahan seperti ini sebelumnya? (S1W01)*

*S1: Pernah kak, dulu disemester sebelumnya dijelaskan dan diberi soal seperti ini.*

*P: Informasi apa yang kamu peroleh dari soal? (S1W02)*

*S1: Harga tiket dewasa Rp 60.000, pelajar Rp 35.000, dan anak-anak Rp 25.000.*

*Dan yang ditanyakan adalah banyak masing-masing tiket yang terjual.*

*P: Apa yang terlintas dipikiran kamu setelah mengetahui informasi dari soal? (S1W03)*

*S1: Mencari jawaban dari yang ditanyakan kak. Kan untuk mencari masing-masing tiket membutuhkan harga dari masing-masing tiket.*

*P: Setelah membaca soal, apakah kamu bisa langsung tahu apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan? (S1W04)*

*S1: Bisa kak, tapi harus dibaca 2 kali dulu*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, diketahui bahwa S1 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (S1W01) (Pengenalan), mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (S1W02) (Representasi), mampu menyatakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan (S1W03) (Abstraksi Struktural), mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan ditanyakan (S1W04) (Kesadaran Struktural). Sehingga analisis jawaban

dan cuplikan wawancara S1 tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah memahami masalah.

Langkah selanjutnya (merencanakan pemecahan masalah), pada gambar 4.1 ditunjukkan bahwa S1 memenuhi level kemampuan abstraksi pada langkah merencanakan pemecahan masalah yaitu mampu menuliskan persamaan dari masalah yang diberikan [M1.S1.2] dan juga mampu merencanakan metode penyelesaian masalah yang digunakan, ia memilih menggunakan metode campuran untuk menyelesaikannya, menurutnya metode campuran lebih mudah dibanding metode lain. Hal tersebut didukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti kepada S1.

*P: Metode apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan soal nomor 1? Dan apakah pernah menggunakan metode itu? (S1W05)*

*S1: Campuran, pernah kak.*

*P: Apakah kamu dapat menuliskan persamaan soal nomor 1? (S1W06)*

*S1: Bisa kak.*

$60.000x + 35.000y + 25.000 = 13.000.000$   
*sebagai persamaan 1,  $x + y + z = 278$*   
*sebagai persamaan 2,  $x = 2y - 10$  sebagai persamaan 3.*

*P: Tindakan apa yang kamu lakukan setelah menemukan persamaan dari soal? (S1W07)*

*S1: Men-eliminasi dan men-substitusi kak.*

*P: Setelah membaca soal, dan mengetahui yang diketahui dan ditanyakan, apakah kamu langsung bisa memisalkan menjadi simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$ ? (S1W08)*

*S1: Bisa kak, tapi harus dibaca beberapa kali dulu.*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa S1 mampu memahami soal yang diberikan dengan mengetahui metode apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 1 yaitu metode campuran (S1W05) (Pengenalan), mampu menuliskan persamaan tanpa mengalami kesulitan (S1W06) (Representasi), mampu mengetahui tindakan selanjutnya setelah menuliskan persamaan (S1W07) (Abstraksi struktural), mampu menyadari dan mengubah permasalahan ke bentuk tentang yang diabstraksikan dengan simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$  (S1W08) (Kesadaran struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 1 yang diberikan oleh peneliti.

Pada langkah penyelesaian masalah, S1 mampu menyelesaikan masalah, menentukan banyaknya masing-masing tiket yang terjual yang tunjukkan pada gambar 4.1 [M1.S1.3]. Berikut cuplikan wawancara terkait penyelesaian soal yang dilakukan oleh S1.

*P : Bagaimana langkah pengerjaan yang kamu lakukan untuk memperoleh jawaban ini? Jelaskan secara urut!* (S1W09)

*S1: Pertama kita menuliskan yang diketahui yaitu harga tiket dewasa Rp 60.000 dimisalkan  $x$ , pelajar Rp 35.000 dimisalkan  $y$ , dan anak-anak Rp 25.000 dimisalkan  $z$ , dan yang ditanyakan adalah banyak masing-masing tiket yang terjual, kemudian menuliskan persamaan yaitu  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$  sebagai persamaan 1,  $x + y + z = 278$  sebagai persamaan 2,  $x = 2y - 10$  sebagai persamaan 3.*

*Selanjutnya men-eliminasi persamaan 1 dan 2 dan memperoleh persamaan 4 yaitu  $35x +$*

$10y = 6050$ , kemudian mengubah bentuk persamaan 3 menjadi  $x - 2y = -10$ , lalu men-eliminasi persamaan 4 dan 3 yang memperoleh nilai  $x$  sebesar 150, setelah itu men-substitusi nilai  $x$  ke persamaan 3 yang menghasilkan  $y$  sebesar 80, selanjutnya men-substitusi  $x$  dan  $y$  ke persamaan 2 yang menghasilkan  $z$ .

Setelah semuanya diperoleh, saya membuktikannya dengan memasukkan nilai  $x, y, z$  ke persamaan 1 dan menghasilkan Rp 13.000.000 yang berarti hitungan saya benar.

*P*: Apakah kamu sempat memikirkan strategi lain (S1W10) untuk menyelesaikan soal nomor 1?

*S1*: Belum kepikiran menggunakan strategi lain kak

Berdasarkan cuplikan wawancara dan jawaban dari S1 diketahui bahwa S1 mampu mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah terselesaikan sebelumnya yang ditunjukkan dalam (S1W01) (Pengenalan), mampu memberikan nomor dari masing-masing persamaan (S1W05) (Representasi), Mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di eliminasi/substitusi dan menentukan masing-masing variabel yang dicari (S1W09) (Abstraksi struktural), S1 kurang mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan baru atau metode lain (S1W10) (Struktural abstraksi). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S1 mampu memenuhi level-level abstraksi yaitu pengenalan, representasi, abstraksi struktural, dan kurang mampu memenuhi level abstraksi struktural abstraksi pada langkah pemecahan masalah.

Pada langkah memeriksa ulang, S1 memenuhi level kemampuan abstraksi matematis (Pengenalan, Representasi, Abstraksi Struktural) dan



belum memenuhi level kemampuan abstraksi matematis Struktural Abstraksi pada langkah memeriksa ulang. Berikut cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S1 terkait langkah pemeriksaan ulang yang dilakukan S1.

*P: Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? (S1W11)*

*Jika yakin, apakah kamu bisa membuktikannya?*

*S1: Yakin, bisa kak.*

*Menggunakan persamaan 1 yaitu  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$  kemudian memasukkan nilai  $x, y, z$  yang diperoleh tadi, jadinya  $60.000(150) + 35.000(80) + 25.000(48) = 13.000.000$*

$$9.000.000 + 2.800.000 + 1.200.000 = 13.000.000$$

*P: Bagaimana kesimpulan jawaban dari soal nomor 1? (S1W12)*

*S1: Banyak tiket dewasa yang terjual adalah 150 tiket, pelajar 80 tiket, dan anak-anak dibawah 12 tahun 48 tiket.*

*P: Apakah kamu bisa menyelesaikan persamaan ini dengan metode lain? Jika bisa memakai metode apa? Dan apakah hasilnya sama? (S1W13)*

*S1: Belum kepikiran metode lain kak*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa S1 mampu mengenali kembali hasil yang diperoleh (S1W11) (Pengenalan), mampu memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil yang diperoleh ke salah satu persamaan (S1W11) (Representasi), mampu menyimpulkan hasil walaupun tidak ditulis di kertas jawaban (S1W12) (Abstraksi Struktural), dan belum mampu nengantisipasi hasil yang diperoleh

apabila menggunakan metode baru (SIW13) (Struktural Abtraksi). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S1 mampu memenuhi level-level abstraksi pengenalan, representasi, abstraksi struktural, namun belum mampu memenuhi level struktural abstraksi pada langkah memeriksa kembali.

**Tabel 4.3** Hasil Kemampuan Abstraksi Matematis S1 dalam Memecahkan Masalah Soal Nomor 1

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memahami Masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan (Diketahui harga masing-masing tiket, dan yang ditanyakan banyaknya masing-masing tiket yang terjual)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan (Memisalkan harga tiket dewasa $x$ , pelajar $y$ , dan anak-anak $z$ dan mencari persamaannya)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan
Merencanakan pemecahan masalah	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan (Menggunakan metode campuran)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memisalkan kedalam variable dan

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
		menuliskan persamaannya (tiket dewasa= $x$ , pelajar= $y$ , dan anak-anak= $z$ , $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$ sebagai persamaan 1, $x + y + z = 278$ sebagai persamaan 2, $x = 2y - 10$ sebagai persamaan 3.)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol (Setelah dapat menuliskan persamaan, tindakan yang dilakukan adalah men-eliminasi dan men-substitusi)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Siswa mampu menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol $x$ dan $y$ .
Melaksanakan rencana	Pengenalannya (Recognition)	Mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belummampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
		digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali
Memeriksa Kembali	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali hasil yang diperoleh.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan. $60.000(150) + 35.000(80) + 25.000(48) = 13.000.000$ $9.000.000 + 2.800.000 + 1.200.000 = 13.000.000$
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyimpulkan hasil: Banyak tiket dewasa yang terjual adalah 150 tiket, pelajar 80 tiket, dan anak-anak dibawah 12 tahun 48 tiket.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.

**b) Soal Nomor 2**

Peneliti akan memaparkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh S1 untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis dalam memecahkan masalah pada soal nomor 2. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar tes berikut.

2) Rana ( $x$ )  
 Edo ( $y$ )  
 Yuda ( $z$ ) [M2.S1.5]

①  $x + y = 100$   
 ②  $y + z = 120$   
 ③  $x + z = 110$  [M2.S1.6]

[M2.S1.7]

$$\begin{array}{l}
 x = 100 - y \\
 x + z = 110 \\
 100 - y + z = 110 \\
 -y + z = 110 - 100 \\
 -y + z = 10 \\
 \begin{array}{r}
 y + z = 120 \\
 -y + z = 10 \quad - \\
 \hline
 2z = 110 \\
 z = \frac{110}{2} \\
 z = 55 //
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 x + y = 100 \\
 x + 55 = 100 \\
 \quad = 100 - 55 \\
 \quad x = 45 //
 \end{array} \\
 \begin{array}{r}
 x + z = 110 \\
 45 + z = 110 \\
 z = 110 - 45 \\
 z = 65 //
 \end{array}
 \end{array}$$

**Gambar 4.2 Jawaban S1 Soal Nomor 2**

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, diketahui bahwa S1 memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memahami masalah dan mampu memisalkan hal-hal yang diketahui ke dalam bentuk  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  [M2.S1.1]. Hasil analisis ini di dukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S1. Berikut cuplikan wawancara tersebut.

*P: Setelah membaca soal, pernahkah kamu menemui materi dan permasalahan seperti ini sebelumnya? (S1W14)*

*S1: Pernah kak*

*P: Informasi apa yang kamu peroleh dari soal? (S1W15)*

*S1: Jumlah berat badan Rana dan edo adalah 100kg, edo dan Yuda 120kg, dan Rana dan Yuda 110kg.*

*Dan yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa.*

*P: Apa yang terlintas dipikiran kamu setelah mengetahui informasi dari soal? (S1W16)*

*S1: Memisalkan berat masing-masing siswa dan mencari persamaannya*

*P: Setelah membaca soal, apakah kamu bisa langsung tahu apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan? (S1W17)*

*Bisa bu*

*S1:*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, diketahui bahwa S1 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (S1W14) (Pengenalan), mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan yaitu jumlah berat badan Rana dan edo adalah 100kg, edo dan Yuda 120kg, dan Rana dan Yuda 110k dan yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa (S1W15) (Representasi), mampu menyatakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan (S1W16) (Abstraksi Struktural), mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan ditanyakan (S1W17) (Kesadaran Struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara S1 tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah memahami masalah.

Pada langkah selanjutnya, merencanakan pemecahan masalah. Ditunjukkan oleh gambar 4.2 bahwa S1 mampu mengubah soal menjadi persamaan [M2.S1.2] dan juga mampu merencanakan metode penyelesaian masalah yang digunakan, ia memilih menggunakan metode campuran untuk menyelesaikannya. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan S1.

*P: Metode apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan soal nomor 2? Dan apakah pernah menggunakan metode itu? (S1W18)*

*S1: Saya juga memakai metode campuran, dan sudah pernah memakai metode itu.*

*P: Apakah kamu dapat menuliskan persamaan soal nomor 1? (S1W19)*

*S1: Bisa kak.*

$$x + y = 100 \text{ persamaan 1}$$

$$y + z = 120 \text{ persamaan 2}$$

$$x + z = 110 \text{ persamaan 3}$$

*P: Tindakan apa yang kamu lakukan setelah menemukan persamaan dari soal? (S1W20)*

*S1: Men-eliminasi dan men-substitusi kak.*

*P: Setelah membaca soal, dan mengetahui yang diketahui dan ditanyakan, apakah kamu langsung bisa memisalkan menjadi simbol x, y dan z? (S1W21)*

*Bisa kak*

*S1:*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa S1 mampu memahami soal yang diberikan dengan mengetahui metode apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 2 yaitu metode campuran (S1W18) (Pengenalan), mampu menuliskan persamaan tanpa mengalami kesulitan (S1W19) (Representasi), mampu mengetahui tindakan selanjutnya setelah menuliskan persamaan (S1W20) (Abstraksi struktural), mampu menyadari dan mengekspresikan tentang yang diabstraksikan dengan simbol x, y dan z (S1W21) (Kesadaran struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2 yang diberikan oleh peneliti.

Pada langkah penyelesaian masalah, S1 mampu menyelesaikan masalah, menentukan berat badan dari masing-masing siswa [M1.S1.3]

yang ditunjukkan oleh gambar 4.2. Berikut cuplikan wawancara terkait penyelesaian soal yang dilakukan oleh S1.

*P : Bagaimana langkah pengerjaan yang kamu lakukan untuk memperoleh jawaban ini? Jelaskan secara urut!* (S1W22)

*S1: Pertama kita menuliskan yang diketahui yaitu berat badan Rana dan Edo adalah 100kg, Edo dan Yuda adalah 120kg, dan Rana dan Yuda adalah 110kg. Lalu memisalkan masing-masing siswa yaitu Rana dimisalkan  $x$ , Edo dimisalkan  $y$ , dan Yuda dimisalkan  $z$ , dan yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa, kemudian menuliskan persamaan yaitu  $x + y = 100$  sebagai persamaan 1,  $y + z = 120$  sebagai persamaan 2,  $x + z = 110$  sebagai persamaan 3.*

*Selanjutnya mengubah persamaan 1 menjadi  $x=100-y$  yang dinamakan persamaan 4, kemudian me-subtitusikan persamaan 4 dan persamaan 3 yang menghasilkan persamaan 5 yaitu  $-y + z = 10$ , selanjutnya eliminasi persamaan 2 dan persamaan 5 yang menghasilkan  $y = 55$ , kemudian  $y$  disubtitusi ke persamaan 1 yang menghasilkan  $x = 45$ ,  $x$  disubtitusikan ke persamaan 3 yang menghasilkan  $z= 65$ .*

*P : Apakah kamu sempat memikirkan strategi lain untuk menyelesaikan soal nomor 2?* (S1W23)

*S1: Tidak kak.*



Berdasarkan cuplikan wawancara dan jawaban dari S1 diketahui bahwa S1 mampu mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah terselesaikan sebelumnya yang ditunjukkan dalam (S1W14) (Pengenalan), mampu memberikan nomor dari masing-masing persamaan (S1W19) (Representasi), Mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di eliminasi/substitusi dan menentukan masing-masing variabel yang dicari (S1W22) (Abstraksi struktural), S1 kurang mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan baru atau metode lain (S1W23) (Struktural abstraksi). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S1 mampu memenuhi level-level abstraksi yaitu pengenalan, representasi, abstraksi struktural, dan kurang mampu memenuhi level abstraksi struktural abstraksi pada langkah pemecahan masalah.

Pada langkah memeriksa ulang, S1 memenuhi level kemampuan abstraksi matematis (Pengenalan, Representasi, Abstraksi Struktural) dan belum memenuhi level kemampuan abstraksi matematis Struktural Abstraksi pada langkah memeriksa ulang. Berikut cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S1 terkait langkah pemeriksaan ulang yang dilakukan S1.

*P : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? (S1W24)*

*Jika yakin, apakah kamu bisa membuktikannya?*

*S1: Yakin, bisa kak.*

*Substitusi hasil  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  ke persamaan-persamaan,*

$$x + y = 100 \Rightarrow 45 + 55 = 100$$

$$y + z = 120 \Rightarrow 55 + 65 = 120$$

$$x + z = 110 \Rightarrow 45 + 65 = 110$$

*P : Bagaimana kesimpulan jawaban dari soal nomor 2? (S1W25)*

*S1: Berat badan Rana adalah 45kg, Edo adalah 55kg, dan Yuda 65kg.*

*P : Apakah kamu bisa menyelesaikan persamaan (S1W26) ini dengan metode lain? Jika bisa memakai metode apa? Dan apakah hasilnya sama?*

*S1: Belum kepikiran juga kak.*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa S1 mampu mengenali kembali hasil yang diperoleh (S1W24) (Pengenalan), mampu memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil yang diperoleh ke salah satu persamaan (S1W24) (Representasi), mampu menyimpulkan hasil walaupun tidak ditulis di kertas jawaban (S1W25) (Abstraksi Struktural), dan belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru (S1W26) (Struktural Abtraksi). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S1 mampu memenuhi level-level abstraksi pengenalan, representasi, abstraksi struktural, namun belum mampu memenuhi level struktural abstraksi pada langkah memeriksa kembali.

**Tabel 4.4** Hasil Kemampuan Abstraksi Matematis S1 dalam Memecahkan Masalah Soal Nomor 2

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memahami Masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan (Diketahui jumlah berat badan Rana dan Edo adalah 100kg, Edo dan Yuda 120kg, dan Rana dan Yuda 110k serta yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa)
	Abstraksi Struktural	Subjek mampu menyatakan

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
	(Structural Abstraction)	hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan (Memisalkan berat badan Rana $x$ , Edo $y$ , dan Yuda $z$ dan mencari persamaannya)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan
Merencanakan pemecahan masalah	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan (Menggunakan metode campuran)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya (Berat badan Rana= $x$ , Edo= $y$ , dan Yuda= $z$ , dan $x + y = 100$ sebagai persamaan 1, $y + z = 120$ sebagai persamaan 2, dan $x + z = 110$ sebagai persamaan 3)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol (Setelah dapat menuliskan persamaan, tindakan yang dilakukan adalah men-eliminasi dan men-substitusi)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Siswa mampu menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol $x$ dan $y$ .
Melaksanakan rencana	Pengenalan (Recognition)	Mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
		menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali
Memeriksa Kembali	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali hasil yang diperoleh.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan. $x + y = 100 \Rightarrow 45 + 55 = 100$ $y + z = 120 \Rightarrow 55 + 65 = 120$ $x + z = 110 \Rightarrow 45 + 65 = 110$
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyimpulkan hasil: <i>Berat badan Rana adalah 45kg, Edo adalah 55kg, dan Yuda 65kg.</i>
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
		masalah.

Berdasarkan tabel 4.3 dan 4.4 diperoleh data berupa kemampuan abstraksi matematis siswa dalam memecahkan masalah S1 yang dapat disimpulkan sebagai berikut.

**Tabel 4.5** Kemampuan Abstraksi Matematis S1

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
Memahami masalah: Pengenalan (Recognition)	S1 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)	S1 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)	S1 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam memahami masalah
Representasi (Representation)	S1 dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	S1 dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	S1 memenuhi level Representasi (Representation) dalam memahami masalah
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S1 dapat menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan	S1 dapat menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan	S1 memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) dalam memahami masalah
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S1 dapat mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan	S1 dapat mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan	S1 memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
			memahami masalah
Merencanakan pemecahan masalah: Pengenalan (Recognition)	S1 mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan	S1 mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan	S1 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam merencanakan pemecahan masalah
Representasi (Representation)	S1 dapat memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya	S1 dapat memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya	S1 memenuhi level Representasi (Representation) dalam merencanakan pemecahan masalah
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S1 dapat mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol	S1 dapat mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol	S1 memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) merencanakan pemecahan masalah
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S1 dapat menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol x dan y.	S1 dapat menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol x dan y.	S1 memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) merencanakan pemecahan masalah
Melaksanakan rencana: Pengenalan (Recognition)	S1 dapat mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan	S1 dapat mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan	S1 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
	atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.	atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.	melaksanakan rencana
Representasi (Representation)	S1 dapat menjalankan metode solusi alterantif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.	S1 dapat menjalankan metode solusi alterantif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.	S1 memenuhi level Representasi (Representation) dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S1 dapat mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.	S1 dapat mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.	S1 memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) menyelesaikan masalah sesuai rencana
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S1 belum dapat mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali	S1 belum dapat mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali	S1 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam menyelesaikan sesuai rencana
Memeriksa kembali: Pengenalan (Recognition)	S1 mengingat kembali hasil yang diperoleh.	S1 mengingat kembali hasil yang diperoleh.	S1 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam memeriksa kembali
Representasi (Representation)	S1 dapat memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.	S1 dapat memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.	S1 memenuhi level Representasi (Representation)

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
			dalam memeriksa kembali
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S1 dapat menyimpulkan hasil	S1 dapat menyimpulkan hasil	S1 memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) dalam memeriksa kembali
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S1 belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.	S1 belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.	S1 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam memeriksa kembali

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, dapat dipahami bahwa S1 memenuhi semua level kemampuan abstraksi matematis dalam memahami masalah dan merencanakan masalah, namun pada melaksanakan rencana dan memeriksa kembali, S1 hanya memenuhi tiga level yaitu Pengenalan, Representasi dan Abstraksi Struktural, serta belum mampu memenuhi level pada kesadaran struktural.

## **2. Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Berkemampuan Sedang (S2)**

### **a) Soal Nomor 1**

Peneliti akan memaparkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh S2 untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis dalam memecahkan masalah pada soal nomor 1. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar berikut.



1) Diketahui

↓ Tiket masuk:

- Dewasa Rp. 60.000,- (x)
- Pelajar Rp. 35.000,- (y)
- anak-12 th Rp. 25.000,- (z)

\* Total tiket 278  
 + Total uang Rp. 13.000.000,-

Ditanya:  $x$  tiket pelajar

Dijawab:

①  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$   
 ②  $x + y + z = 278$   
 ③  $2y - 10 = x \Rightarrow 2y - 10 = 10$

① eliminasi y (1 2 2)

$$\begin{array}{r} 60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000 \quad | \times 1 \\ x + y + z = 278 \quad | \times 35 \\ \hline 60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000 \\ 35.000x + 35.000y + 35.000z = 9.730.000 \\ \hline 25.000x - 10z = 4.270 \quad \text{persa ④} \end{array}$$

② eliminasi y (2 2 3)

$$\begin{array}{r} x + y + z = 278 \quad | \times 2 \\ -x + 2y = 10 \quad | \times 1 \\ \hline 2x + 2y + 2z = 556 \\ -x + 2y = 10 \\ \hline \text{persa ⑤} \quad 3x + 2z = 546 \end{array}$$

③ eliminasi z (4 2 5)

$$\begin{array}{r} 25x - 10z = 4.270 \quad | \times 2 \\ 3x + 2z = 546 \quad | \times 10 \\ \hline 50x - 20z = 8540 \\ 30x + 20z = 5460 \\ \hline 80x = 3080 \end{array}$$

$80x = 3080$   
 $x = 3080 / 80$   
 $x = 38$

→ persa 2

$$\begin{array}{r} x + y + z = 278 \\ 38 + 2y + z = 278 \\ 6z + z = 278 \\ z = 278 - 6z \\ = 216 \end{array}$$

→ persa 3

$$\begin{array}{r} 2y - x = 10 \\ 2y - 38 = 10 \\ 2y = 10 + 38 \\ 2y = 48 \\ y = 48 / 2 \\ y = 24 \end{array}$$

**Gambar 4.5 Jawaban S2 Soal Nomor 1**

Berdasarkan gambar 4.5 tersebut, diketahui bahwa S2 mampu memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memahami masalah dan mampu memisalkan hal-hal yang diketahui ke dalam bentuk  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  [M1.S2.1]. Hasil analisis ini didukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan S2. Berikut cuplikan wawancara tersebut.

*P : Setelah membaca soal, pernahkah kamu (S2W01)  
menemui materi dan permasalahan seperti ini  
sebelumnya?*

*S1: Pernah kak*

*P : Informasi apa yang kamu peroleh dari soal? (S2W02)*

*S1: Yang diketahui itu harga dari masing-masing  
tiket, jika ditotal harga keseluruhan. Dan yang  
ditanyakan adalah banyak masing-masing tiket  
yang terjual.*

*P : Apa yang terlintas dipikiran kamu setelah (S2W03)  
mengetahui informasi dari soal?*

*S1: Mencari tiket yg terjual dengan cara  
memisalkan dulu yang sudah diketahui.*

*P : Setelah membaca soal, apakah kamu bisa (S2W04)  
langsung tahu apa saja yang diketahui dan  
yang ditanyakan?*

*Bisa kak, tapi harus dibaca 2 kali*

*S1:*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, diketahui bahwa S2 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (S2W01) (Pengenalan), mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (S2W02) (Representasi), mampu menyatakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan (S2W03) (Abstraksi Struktural), mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan ditanyakan (S2W04) (Kesadaran Struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara S2 tersebut menunjukkan bahwa S2 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah memahami masalah.

Langkah selanjutnya (merencanakan pemecahan masalah), pada gambar 4.5 ditunjukkan bahwa S2 memenuhi level kemampuan abstraksi pada langkah merencanakan pemecahan masalah yaitu mampu menuliskan persamaan dari masalah yang diberikan [M1.S2.2] dan juga

mampu merencanakan metode penyelesaian masalah yang digunakan, ia memilih menggunakan metode eliminasi untuk menyelesaikannya. Hal tersebut didukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti kepada S2.

*P: Metode apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan soal nomor 1? Dan apakah pernah menggunakan metode itu? (S2W05)*

*S1: Eliminasi, dan sudah pernah menggunakan metode ini kak.*

*P: Apakah kamu dapat menuliskan persamaan soal nomor 1? (S2W06)*

*S1: Bisa kak.*

*60.000x + 35.000y + 25.000 = 13.000.000  
sebagai persamaan 1,  $x + y + z = 278$   
sebagai persamaan 2,  $x = 2y - 10$  sebagai  
persamaan 3.*

*P: Tindakan apa yang kamu lakukan setelah menemukan persamaan dari soal? (S2W07)*

*S1: Di eliminasi satu persatu*

*P: Setelah membaca soal, dan mengetahui yang diketahui dan ditanyakan, apakah kamu langsung bisa memisalkan menjadi simbol x, y dan z? (S2W08)*

*Bisa kak*

*S1:*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa S2 mampu memahami soal yang diberikan dengan mengetahui metode apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 1 yaitu metode eliminasi tetapi tidak sesuai dengan yang dituliskan di lembar jawab, pada lembar jawab menggunakan metode campuran (S2W05) (Pengenalan), mampu menuliskan persamaan tanpa mengalami kesulitan

(S2W06) (Representasi), mampu mengetahui tindakan selanjutnya setelah menuliskan persamaan (S2W07) (Abstraksi struktural), mampu menyadari dan mengekspresikan tentang yang diabstraksikan dengan simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$  (S2W08) (Kesadaran struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S2 memenuhi level-level abstraksi matematis representasi, abstraksi struktural, dan kesadaran struktural, namun dalam level pengenalan S2 masih belum mampu memenuhi level abstraksi matematis pengenalan pada langkah merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 1 yang diberikan oleh peneliti.

Pada langkah penyelesaian masalah, S1 mampu menyelesaikan masalah, menentukan banyaknya masing-masing tiket yang terjual yang tunjukkan pada gambar 4.5 [M1.S2.3]. Berikut cuplikan wawancara terkait penyelesaian soal yang dilakukan oleh S2.

*P : Bagaimana langkah pengerjaan yang kamu lakukan untuk memperoleh jawaban ini? Jelaskan secara urut!* (S2W09)

*S1: Pertama kita menuliskan yang diketahui yaitu harga tiket dewasa Rp 60.000 dimisalkan  $x$ , pelajar Rp 35.000 dimisalkan  $y$ , dan anak-anak Rp 25.000 dimisalkan  $z$ , dan yang ditanyakan adalah banyak masing-masing tiket yang terjual, kemudian menuliskan persamaan yaitu  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$  sebagai persamaan 1,  $x + y + z = 278$  sebagai persamaan 2,  $x = 2y - 10$  sebagai persamaan 3 kemudian persamaan 3 dibuuh bentuk menjadi  $2y - x = 10$  Selanjutnya men-eliminasi persamaan 1 dan 2 dan memperoleh persamaan 4 yaitu  $25x -$*

$10y = 4270$ , kemudian men-eliminasi persamaan 2 dan 3 yang memperoleh persamaan 5 yaitu  $3x + 2z = 546$ , setelah itu men-substitusi nilai  $x$  ke persamaan 4 dan 5 yang menghasilkan  $80x = 3080$ ,  $x$  dipindah ruas yang menghasilkan  $x = 38$ , memasukkan  $x$  ke persamaan 3 yang diperoleh sebesar  $y = 24$ . Setelah  $x$  dan  $y$  ditemukan, dimasukkan ke persamaan 2 yang diperoleh  $z = 216$ .

*P* : Apakah kamu sempat memikirkan strategi lain (S2W10) untuk menyelesaikan soal nomor 1?

*S1* : Belum kak.

Berdasarkan cuplikan wawancara dan jawaban dari S2 diketahui bahwa S2 mampu mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah terselesaikan sebelumnya yang ditunjukkan dalam (S2W01) (Pengenalan), mampu memberikan nomor dari masing-masing persamaan (S2W06) (Representasi), belum mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di eliminasi/substitusi dan menentukan masing-masing variabel yang dicari tetapi masih kurang tepat dalam menghitung masing-masing variabel (S2W09) (Abstraksi struktural), S2 belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan baru atau metode lain (S2W10) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S2 mampu memenuhi level-level abstraksi yaitu pengenalan, representasi, dan kurang mampu memenuhi level abstraksi struktural dan kesadaran struktural pada langkah pemecahan masalah.

Pada langkah memeriksa ulang, S2 memenuhi level kemampuan abstraksi matematis (Pengenalan) pada langkah memeriksa ulang. Berikut cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2 terkait langkah pemeriksaan ulang yang dilakukan S2.

*P : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? (S2W11)*

*Jika yakin, apakah kamu bisa membuktikannya?*

*S1: Yakin, bisa kak.*

$$x+y+z= 278$$

$$38+24+216=278$$

*P : Bagaimana kesimpulan jawaban dari soal nomor 1? (S2W12)*

*S1: Banyak tiket dewasa yang terjual adalah 38 tiket, pelajar 24 tiket, dan anak-anak dibawah 12 tahun adalah 216 tiket.*

*P : Apakah kamu bisa menyelesaikan persamaan ini dengan metode lain? Jika bisa memakai metode apa? Dan apakah hasilnya sama? (S2W13)*

*S1: Belum kepikiran kak*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa S2 mampu mengenali kembali hasil yang diperoleh (S2W11) (Pengenalan), belum mampu memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil yang diperoleh ke salah satu persamaan karena belum tepat mengerjakan soal (S2W11) (Representasi), belum mampu menyimpulkan hasil walaupun tidak ditulis di kertas jawaban (S2W12) (Abstraksi Struktural), dan belum mampu nengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru (S2W13) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S2 mampu memenuhi level-level abstraksi pengenalan, representasi, abstraksi struktural, dan belum mampu memenuhi level kesadaran struktural pada langkah memeriksa kembali.

**Tabel 4.6** Hasil Kemampuan Abstraksi Matematis S2 dalam Memecahkan Masalah Soal Nomor 1

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memahami Masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan (Diketahui harga masing-masing tiket, dan yang ditanyakan banyaknya masing-masing tiket yang terjual)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan (Memisalkan harga tiket dewasa x, pelajar y, dan anak-anak z dan mencari persamaannya)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan
Merencanakan pemecahan masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya (tiket dewasa= x, pelajar= y, dan anak-anak= z, $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$ sebagai persamaan 1, $x + y + z = 278$ sebagai persamaan 2, $x = 2y - 10$ sebagai persamaan 3.)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu mengabstraksikan struktur yang sudah

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
		direpresentasikan dengan simbol-simbol (Setelah dapat menuliskan persamaan, tindakan yang dilakukan adalah men-eliminasi dan men-substitusi)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek mampu menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol $x$ dan $y$ .
Melaksanakan rencana	Pengenalan (Recognition)	Mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali
Memeriksa Kembali	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali hasil yang diperoleh.
	Representasi (Representation)	Subjek belum mampu memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu menyimpulkan hasil.



Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.

### b) Soal Nomor 2

Peneliti akan memaparkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh S2 untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis dalam memecahkan masalah pada soal nomor 2. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar tes berikut.

(a) Diketahui  
 - Jml total B3 Rana+edo 100 kg  
 - ————— Edo + Yuda 120 kg  
 - ————— Rana + Yuda 110 kg

\* misal Rana  $x$   
 edo  $y$   
 Yuda  $z$

$x + y = 100 \Rightarrow x = 100 - y$   
 $y + z = 120$   
 $100 - y + z = 110 \Rightarrow -y + z = 10$

$y + z = 120$   
 $-y + z = 10$   


---

 $2z = 110$   
 $z = 55 //$

→ pers 2  
 $y + z = 120$   
 $55 + z = 120$   
 $z = 120 - 55$   
 $z = 65 //$

→ pers 3  
 $x + z = 110$   
 $x + 65 = 110$   
 $x = 110 - 65$   
 $x = 45$

[M2.S2.4]  
 [M2.S2.5]  
 [M2.S2.6]

Gambar 4.6 Jawaban S2 Soal Nomor 2

Berdasarkan gambar 4.6 diatas, diketahui bahwa S2 memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memahami masalah dan mampu memisalkan hal-hal yang diketahui ke dalam bentuk  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  [M2.S2.4]. Hasil analisis ini di dukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2. Berikut cuplikan wawancara tersebut.

*P: Setelah membaca soal, pernahkah kamu (S2W14)  
menemui materi dan permasalahan seperti ini  
sebelumnya?*

*SI: Pernah kak*

*P: Informasi apa yang kamu peroleh dari soal? (S2W15)*

*SI: Jumlah berat badan dari dua siswa.*

*Dan yang ditanyakan adalah berat badan dari  
masing-masing siswa.*

*P: Apa yang terlintas dipikiran kamu setelah (S2W16)  
mengetahui informasi dari soal?*

*SI: Mencari tiket yg terjual dengan cara  
memisalkan dulu yang sudah diketahui.*

*P: Setelah membaca soal, apakah kamu bisa (S2W17)  
langsung tahu apa saja yang diketahui dan  
yang ditanyakan?*

*Bisa kak, tapi harus dibaca 2 kali*

*SI:*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, diketahui bahwa S2 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (S2W14) (Pengenalan), mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan yaitu jumlah berat badan Rana dan edo adalah 100kg, edo dan Yuda 120kg, dan Rana dan Yuda 110k dan yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa (S2W15) (Representasi), mampu menyatakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan (S2W16) (Abstraksi Struktural), mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang

yang diketahui dan ditanyakan (S2W17) (Kesadaran Struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara S2 tersebut menunjukkan bahwa S2 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah memahami masalah.

Pada langkah selanjutnya, merencanakan pemecahan masalah. Ditunjukkan oleh gambar 4.6 bahwa S2 mampu mengubah soal menjadi persamaan [M2.S2.5] dan juga mampu merencanakan metode penyelesaian masalah yang digunakan, ia memilih menggunakan metode campuran untuk menyelesaikannya. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan S2.

*P: Metode apa yang kamu pakai untuk (S2W18)  
menyelesaikan soal nomor 2? Dan apakah  
pernah menggunakan metode itu?*

*S1: Campuran, dan sudah pernah memakai metode  
itu.*

*P: Apakah kamu dapat menuliskan persamaan (S2W19)  
soal nomor 1?*

*S1: Bisa kak.*

$$x + y = 100 \text{ persamaan 1}$$

$$y + z = 120 \text{ persamaan 2}$$

$$x + z = 110 \text{ persamaan 3}$$

*P: Tindakan apa yang kamu lakukan setelah (S2W20)  
menemukan persamaan dari soal?*

*S1: Men-eliminasi dan men-substitusi kak.*

*P: Setelah membaca soal, dan mengetahui yang (S2W21)  
diketahui dan ditanyakan, apakah kamu  
langsung bisa memisalkan menjadi simbol x, y  
dan z?*

*Bisa kak*

*S1:*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa S2 mampu memahami soal yang diberikan dengan mengetahui metode apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 2 yaitu metode campuran (S2W18) (Pengenalan), mampu menuliskan persamaan tanpa mengalami kesulitan (S2W19) (Representasi), mampu mengetahui tindakan selanjutnya setelah menuliskan persamaan (S2W20) (Abstraksi struktural), mampu menyadari dan mengekspresikan tentang yang diabstraksikan dengan simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$  (S2W21) (Kesadaran struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S2 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2 yang diberikan oleh peneliti.

Pada langkah penyelesaian masalah, S2 mampu menyelesaikan masalah, menentukan berat badan dari masing-masing siswa [M2.S2.6] yang ditunjukkan oleh gambar 4.6. Berikut cuplikan wawancara terkait penyelesaian soal yang dilakukan oleh S2.

*P : Bagaimana langkah pengerjaan yang kamu lakukan untuk memperoleh jawaban ini? Jelaskan secara urut!* (S2W22)

*S1: Pertama kita menuliskan yang diketahui yaitu jumlah berat badan Rana dan Edo adalah 100kg, Edo dan Yuda adalah 120kg, dan Rana dan Yuda adalah 110kg. Lalu memisalkan masing-masing siswa yaitu Rana dimisalkan  $x$ , Edo dimisalkan  $y$ , dan Yuda dimisalkan  $z$ , dan yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa, kemudian menuliskan persamaan yaitu  $x + y = 100$  sebagai persamaan 1, kemudian di ubah menjadi  $x = 100 - y$ ,  $y + z = 120$  sebagai persamaan 2,  $x + z = 110$  sebagai persamaan 3.*

*Selanjutnya hasil dari pengubahan persamaan 1 disubstitusi ke persamaan 3 yang menghasilkan  $-y+z=10$ , kemudian persamaan 2 dieliminasi dengan  $-y+z=10$  menghasilkan  $y=55$ , kemudian  $y$  disubstitusi ke persamaan 2 yang menghasilkan  $z=65$ ,  $z$  disubstitusikan ke persamaan 3 yang menghasilkan  $x=45$ .*

*P : Apakah kamu sempat memikirkan strategi lain (S2W23) untuk menyelesaikan soal nomor 2?*

*S1: Tidak kak.*

Berdasarkan cuplikan wawancara dan jawaban dari S2 diketahui bahwa S2 mampu mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah terselesaikan sebelumnya yang ditunjukkan dalam (S2W14) (Pengenalan), mampu memberikan nomor dari masing-masing persamaan (S2W19) (Representasi), Mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di eliminasi/substitusi dan menentukan masing-masing variabel yang dicari (S2W22) (Abstraksi struktural), S2 kurang mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan baru atau metode lain (S2W23) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S2 mampu memenuhi level-level abstraksi yaitu pengenalan, representasi, abstraksi struktural, dan belum mampu memenuhi level kesadaran struktural pada langkah pemecahan masalah.

Pada langkah memeriksa ulang, S2 memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memeriksa ulang. Berikut cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2 terkait langkah pemeriksaan ulang yang dilakukan S2.

*P : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu? (S2W24)*  
*Jika yakin, apakah kamu bisa membuktikannya?*

*S1: Yakin, insyaAllah bisa kak.*

$$x + y = 100$$

$$45 + 55 = 100$$

*P: Bagaimana kesimpulan jawaban dari soal nomor 2? (S2W25)*

*SI: Berat badan Edo adalah 55kg, Yuda 65kg, dan Rana adalah 45kg,*

*P: Apakah kamu bisa menyelesaikan persamaan ini dengan metode lain? Jika bisa memakai metode apa? Dan apakah hasilnya sama? (S2W26)*

*SI: Belum kepikiran kak.*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa S2 mampu mengenali kembali hasil yang diperoleh (S2W24) (Pengenalan), mampu memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil yang diperoleh ke salah satu persamaan (S2W24) (Representasi), mampu menyimpulkan hasil walaupun tidak ditulis di kertas jawaban (S2W25) (Abstraksi Struktural), dan kurang mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru (S2W26) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S2 mampu memenuhi level-level abstraksi pengenalan, representasi, abstraksi struktural, dan belum memenuhi level kesadaran struktural pada langkah memeriksa kembali.

**Tabel 4.7** Hasil Kemampuan Abstraksi Matematis S2 dalam Memecahkan Masalah Soal Nomor 2

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memahami Masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan (Diketahui jumlah berat badan Rana dan

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
		Edo adalah 100kg, Edo dan Yuda 120kg, dan Rana dan Yuda 110k serta yang ditanyakan adalah berat badan dari masing-masing siswa)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan (Memisalkan berat badan Rana x, Edo y, dan Yuda z dan mencari persamaannya)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan
Merencanakan pemecahan masalah	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan (Menggunakan metode campuran)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya (Berat badan Rana= $x$ , Edo= $y$ , dan Yuda= $z$ , dan $x + y = 100$ sebagai persamaan 1, $y + z = 120$ sebagai persamaan 2, dan $x + z = 110$ sebagai persamaan 3
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol (Setelah dapat menuliskan persamaan, tindakan yang dilakukan adalah men-eliminasi dan men-subtitusi)
	Kesadaran struktural	Siswa mampu menyadari

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
	(Structural Awareness)	dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol $x$ dan $y$ .
Melaksanakan rencana	Pengenalan (Recognition)	Mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali
Memeriksa Kembali	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali hasil yang diperoleh.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan. $x + y = 100 \Rightarrow 45 + 55 = 100$
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyimpulkan hasil: <i>Berat badan Rana adalah 45kg, Edo adalah 55kg, dan Yuda 65kg.</i>
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila



<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
		menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7 diperoleh data berupa kemampuan abstraksi matematis siswa dalam memecahkan masalah S2 yang dapat disimpulkan sebagai berikut.

**Tabel 4.8** Kemampuan Abstraksi Matematis S2

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
Memahami masalah: Pengenalan (Recognition)	S2 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)	S2 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)	S2 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam memahami masalah
Representasi (Representation)	S2 dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	S2 dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	S2 memenuhi level Representasi (Representation) dalam memahami masalah
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S2 dapat menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan	S2 dapat menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan	S2 memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) dalam memahami

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
			masalah
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S2 dapat mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan	S2 dapat mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan	S2 memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam memahami masalah
Merencanakan pemecahan masalah: Pengenalan (Recognition)	S2 mampu mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan	S2 mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan	S2 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam merencanakan pemecahan masalah
Representasi (Representation)	S2 dapat memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya	S2 dapat memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya	S2 memenuhi level Representasi (Representation) dalam merencanakan pemecahan masalah
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S2 dapat mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol	S2 dapat mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol	S2 memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) merencanakan pemecahan masalah
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S2 dapat menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan	S2 dapat menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan	S2 memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) merencanakan pemecahan

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
	dengan simbol $x$ dan $y$ .	dengan simbol $x$ dan $y$ .	masalah
Melaksanakan rencana: Pengenalan (Recognition)	S2 dapat mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.	S2 dapat mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.	S2 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam melaksanakan rencana
Representasi (Representation)	S2 dapat menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.	S2 dapat menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.	S2 memenuhi level Representasi (Representation) dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S2 belum dapat mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.	S2 dapat mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.	S2 belum memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) menyelesaikan masalah sesuai rencana
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S2 belum dapat mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali	S2 belum dapat mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali	S2 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam menyelesaikan sesuai rencana
Memeriksa kembali:	S2 mengingat kembali hasil yang	S2 mengingat kembali hasil yang	S2 memenuhi level

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
Pengenalan (Recognition)	diperoleh.	diperoleh.	pengenalan (Recognition) dalam memeriksa kembali
Representasi (Representation)	S2 belum dapat memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.	S2 dapat memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.	S2 belum memenuhi level Representasi (Representation) dalam memeriksa kembali
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S2 belum dapat menyimpulkan hasil	S2 dapat menyimpulkan hasil	S2 belum memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) dalam memeriksa kembali
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S2 belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.	S2 belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.	S2 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam memeriksa kembali

Berdasarkan tabel 4.8 diatas, dapat dipahami bahwa S2 memenuhi semua level kemampuan abstraksi matematis dalam memahami masalah, pada merencanakan masalah hanya memenuhi 3 level yaitu representasi, abstraksi struktural, dan kesadaran struktural, kemudian pada melaksanakan rencana, S1 hanya memenuhi 2 level yaitu Pengenalan, Representasi, serta pada memeriksa kembali memenuhi 3 level

kemampuan abstraksi matematis yaitu pengenalan, representasi, dan abstraksi struktural.

### 3. Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Berkemampuan Rendah (S3)

#### a) Soal Nomor 1

Peneliti akan memaparkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh S3 untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis dalam memecahkan masalah pada soal nomor 1. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar berikut.

Nama : Sasmita  
Kelas : X.III.4

7. Dik : total masuk = Rp. 60.000 (Dewasa) (x)  
 = Rp. 35.000 (Pecahan) (y)  
 = Rp. 25.000 (Anak-anak) (z)

→ total orang = 278 orang  
 → dg total uang = 13.000.000

M1.S3.1

#  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$  (1)  
 $x + y + z = 278$  ... (2)  
 $x = 278 - y - z$  ... (3) →  $x - 2y = -10$

M1.S3.2

=  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$   
 =  $60x + 35y + 25z = 13.000$   
 ①  $60x + 60y + 60z = 17.000$  ②  $x - 2y = -10$   
 $\frac{-25y - 35z = -4.000}{\times 2 = -70z}$   
 $\frac{-25y - 35z = -4.000}{\times 25 = -50y}$

M1.S3.3

**Gambar 4.7 Jawaban S3 Soal Nomor 1**

Berdasarkan gambar 4.7 tersebut, diketahui bahwa S2 mampu memisalkan hal-hal yang diketahui ke dalam bentuk x, y, dan z

[M1.S3.1]. Hasil analisis ini di dukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan S3. Berikut cuplikan wawancara tersebut.

*P: Setelah membaca soal, pernahkah kamu (S3W01)  
menemui materi dan permasalahan seperti ini  
sebelumnya?*

*S1: Pernah kak*

*P: Informasi apa yang kamu peroleh dari soal? (S3W02)*

*S1: Harga dari masing-masing tiket,lalu yang  
ditanyakan itu jumlah masing-masing tiket  
yang terjual*

*P: Apa yang terlintas dipikiran kamu setelah (S3W03)  
mengetahui informasi dari soal?*

*S1: Melanjutkan penghitungan menggunakan  
metode eliminasi*

*P: Setelah membaca soal, apakah kamu bisa (S3W04)  
langsung tahu apa saja yang diketahui dan  
yang ditanyakan?*

*Belum kak  
S1:*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, diketahui bahwa S3 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (S3W01) (Pengenalan), mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (S3W02) (Representasi), mampu menyatakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan (S3W03) (Abstraksi Struktural), namun S3 belum mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan ditanyakan (S3W04) (Kesadaran Struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara S3 tersebut menunjukkan bahwa S3 memenuhi level-level abstraksi matematis (Pengenalan, Representasi dan Abstraksi Struktural) tetapi belum memenuhi level pada langkah Kesadaran Struktural memahami masalah.

Langkah selanjutnya (merencanakan pemecahan masalah), pada gambar 4.7 ditunjukkan bahwa S3 mampu menuliskan persamaan dari masalah yang diberikan [M1.S3.2] dan juga mampu merencanakan metode penyelesaian masalah yang digunakan, ia memilih menggunakan metode eliminasi untuk menyelesaikannya. Hal tersebut didukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti kepada S3.

*P: Metode apa yang kamu pakai untuk menyelesaikan soal nomor 1? Dan apakah pernah menggunakan metode itu? (S3W05)*

*S1: Eliminasi, pernah kak.*

*P: Apakah kamu dapat menuliskan persamaan soal nomor 1? (S3W06)*

*S1: Bisa kak.*

$60.000x + 35.000y + 25.000 = 13.000.000$   
*sebagai persamaan 1,  $x + y + z = 278$*   
*sebagai persamaan 2,  $x = 2y - 10$  sebagai persamaan 3.*

*P: Tindakan apa yang kamu lakukan setelah menemukan persamaan dari soal? (S3W07)*

*S1: Disamakan dulu lalu di kurangi.*

*P: Setelah membaca soal, dan mengetahui yang diketahui dan ditanyakan, apakah kamu langsung bisa memisalkan menjadi simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$ ? (S3W08)*

*Bisa kak*

*S1:*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa S3 mampu memahami soal yang diberikan dengan mengetahui metode apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 1 yaitu metode (S3W05) (Pengenalan), mampu menuliskan persamaan tanpa mengalami

kesulitan (S3W06) (Representasi), mampu mengetahui tindakan selanjutnya setelah menuliskan persamaan (S3W07) (Abstraksi struktural), mampu menyadari dan mengekspresikan tentang yang diabstraksikan dengan simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$  (S3W08) (Kesadaran struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S3 memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 1 yang diberikan oleh peneliti.

Pada langkah penyelesaian masalah, S3 belum mampu menyelesaikan masalah, menentukan banyaknya masing-masing tiket yang terjual yang tunjukkan pada gambar 4.7 [M1.S3.3]. Berikut cuplikan wawancara terkait penyelesaian soal yang dilakukan oleh S3.

*P: Bagaimana langkah pengerjaan yang kamu lakukan untuk memperoleh jawaban ini? Jelaskan secara urut!*

*S1: Pertama kita menuliskan yang diketahui yaitu harga tiket dewasa Rp 60.000 dimisalkan  $x$ , pelajar Rp 35.000 dimisalkan  $y$ , dan anak-anak Rp 25.000 dimisalkan  $z$ , dan yang ditanyakan adalah banyak masing-masing tiket yang terjual, kemudian menuliskan persamaan yaitu  $60.000x + 35.000y + 25.000z = 13.000.000$  sebagai persamaan 1,  $x + y + z = 278$  sebagai persamaan 2,  $x = 2y - 10$  sebagai persamaan 3 kemudian persamaan 3 diubah bentuk menjadi  $2y - x = 10$  Selanjutnya men-eliminasi persamaan 1 dan 2 yang menghasilkan  $x - 25 - 35 = -4000$ , lalu dieliminasi dengan persamaan ke 3. Sudah sampai situ saja kak, saya bingung.*



*P : Apakah kamu sempat memikirkan strategi lain (S2W10) untuk menyelesaikan soal nomor 1?*

*S1: Belum kak.*

Berdasarkan cuplikan wawancara dan jawaban pada kertas diketahui bahwa S3 mampu mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah terselesaikan sebelumnya yang ditunjukkan dalam (S3W01) (Pengenalan), mampu memberikan nomor dari masing-masing persamaan (S3W06) (Representasi), belum mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di eliminasi/substitusi dan menentukan masing-masing variabel yang dicari tetapi masih kurang benar dalam menghitung masing-masing variabel (S3W09) (Abstraksi struktural), S3 juga belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan baru atau metode lain (S3W10) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S3 mampu memenuhi level-level abstraksi yaitu pengenalan, representasi, dan kurang mampu memenuhi level abstraksi struktural dan kesadaran struktural pada langkah pemecahan masalah.

Pada langkah memeriksa ulang, S3 belum memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memeriksa ulang. Berikut cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S3 terkait langkah pemeriksaan ulang yang dilakukan.

*P : Apakah kamu bisa menyelesaikan persamaan (S3W11) ini dengan metode lain? Jika bisa memakai metode apa? Dan apakah hasilnya sama?*

*S1: Belum kepikiran kak*

Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa S3 belum mampu mengenali kembali hasil yang diperoleh (Pengenalan), belum mampu memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil yang diperoleh ke salah satu persamaan (Representasi), belum mampu menyimpulkan hasil walaupun tidak ditulis di kertas jawaban (Abstraksi Struktural), dan juga belum mampu mengantisipasi hasil yang

diperoleh apabila menggunakan metode baru (S3W11) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S3 belum mampu memenuhi level-level abstraksi matematis pada langkah memeriksa kembali.

**Tabel 4.9** Hasil Kemampuan Abstraksi Matematis S3 dalam Memecahkan Masalah Soal Nomor 1

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memahami Masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan (Memisalkan harga tiket dewasa x, pelajar y, dan anak-anak z dan mencari persamaannya)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan
Merencanakan pemecahan masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan (Menggunakan metode eliminasi)
	Representasi (Representation)	Subjek mampu memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya (tiket dewasa= x, pelajar= y, dan anak-anak= z, $60.000x + 35.000y +$

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
		25.000 = 13.000.000 sebagai persamaan 1, $x + y + z = 278$ sebagai persamaan 2, $x = 2y - 10$ sebagai persamaan 3.)
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek mampu mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol (Setelah dapat menuliskan persamaan, tindakan yang dilakukan adalah men-eliminasi dan men-substitusi)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek mampu menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol x dan y.
Melaksanakan rencana	Pengenalan (Recognition)	Mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.
	Representasi (Representation)	Subjek mampu menjalankan metode solusi alternatif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memeriksa Kembali	Pengenalan (Recognition)	Belum mampu mengingat kembali hasil yang diperoleh.
	Representasi (Representation)	Subjek belum mampu memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu menyimpulkan hasil.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.

**b) Soal Nomor 2**

Peneliti akan memaparkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh S2 untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis dalam memecahkan masalah pada soal nomor 2. Hal tersebut dapat dilihat dari lembar tes berikut.

Dik Berat Badan	Nama	Jumlah
1) <del>Rani</del> 100 kg	- Rani - edo	2 (x)
2) 120 kg	- Eda - yuda	2 (y)
3) 110 kg	- Rani - yuda	2 (z)

= 100, 120, 110 . =

M2.S3.4

$$\begin{aligned} \text{# } 100x + 120y + 110z &= 600 \quad \dots (1) \\ \text{# } x + y + z &= 2 \quad \dots (2) \\ \text{# } x &= 1 \quad \dots (3) \end{aligned}$$

M2.S3.5

$$\begin{aligned} \text{# } 200x + 240y + 220z &= 600 \\ 200x + 200y + 200z &= 20 \\ \hline &40y + 20z = 580 \end{aligned}$$

M2.S3.6

**Gambar 4.8 Jawaban S3 Soal Nomor 2**

Berdasarkan gambar 4.6 diatas, diketahui bahwa S3 belum memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memahami masalah dan mampu memisalkan hal-hal yang diketahui ke dalam bentuk x, y, dan z [M2.S3.4]. Hasil analisis ini di dukung dengan cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S1. Berikut cuplikan wawancara tersebut.

P: Setelah membaca soal, pernahkah kamu menemui materi dan permasalahan seperti ini sebelumnya? (S3W14)

S1: Pernah kak

P: Informasi apa yang kamu peroleh dari soal? (S3W15)

S1: Jumlah berat badan dari dua siswa.

P: Apa yang terlintas dipikiran kamu setelah mengetahui informasi dari soal? (S3W16)

S1: Men- eliminasi

P: Setelah membaca soal, apakah kamu bisa langsung tahu apa saja yang diketahui dan

*yang ditanyakan?*

*Belum bisa kak*

*S1:*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, diketahui bahwa S3 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (S3W14) (Pengenalan), belum mampu menuliskan yang diketahui dan ditanyakan (S3W15) (Representasi), belum mampu menyatakan hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan (S3W16) (Abstraksi Struktural), belum mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan ditanyakan (S3W17) (Kesadaran Struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S3 memenuhi level-level abstraksi matematis (pengenalan), dan belum mampu memenuhi level abstraksi matematis (Representasi, Abstraksi Struktural, dan Kesadaran Struktural) pada langkah memahami masalah.

Pada langkah selanjutnya, merencanakan pemecahan masalah. Ditunjukkan oleh gambar 4.8 bahwa S3 belum mampu mengubah soal menjadi persamaan [M2.S3.5] dan juga mampu merencanakan metode penyelesaian masalah yang digunakan, ia memilih menggunakan metode campuran untuk menyelesaikannya. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan S2.

*P: Metode apa yang kamu pakai untuk (S3W18)  
menyelesaikan soal nomor 2? Dan apakah  
pernah menggunakan metode itu?*

*S1: Eliminasi, dan sudah pernah memakai metode  
itu.*

*P: Apakah kamu dapat menuliskan persamaan (S3W19)  
soal nomor 1?*

*S1: Bingung kak*

*P: Tindakan apa yang kamu lakukan setelah (S3W20)  
menemukan persamaan dari soal?*

*SI: Disamakan lalu dikurangi*

*P: Setelah membaca soal, dan mengetahui yang diketahui dan ditanyakan, apakah kamu langsung bisa memisalkan menjadi simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$ ?* (S3W21)

*Belum kak*

*SI:*

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa S3 mampu memahami soal yang diberikan dengan mengetahui metode apa yang akan dipakai untuk menyelesaikan soal nomor 2 yaitu metode eliminasi (S3W18) (Pengenalan), belum mampu menuliskan persamaan tanpa mengalami kesulitan (S3W19) (Representasi), belum mampu mengetahui tindakan selanjutnya setelah menuliskan persamaan (S3W20) (Abstraksi struktural), belum mampu menyadari dan mengekspresikan tentang yang diabstraksikan dengan simbol  $x$ ,  $y$  dan  $z$  (S3W21) (Kesadaran struktural). Sehingga analisis jawaban dan cuplikan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S3 memenuhi level-level abstraksi matematis pengenalan, dan belum mampu memenuhi level Representasi, Abstraksi struktural, dan Kesadaran struktural pada langkah merencanakan pemecahan masalah pada soal nomor 2 yang diberikan oleh peneliti.

Pada langkah penyelesaian masalah, S2 belum mampu menyelesaikan masalah, menentukan berat badan dari masing-masing siswa [M2.S3.3] yang ditunjukkan oleh gambar 4.8. Berikut cuplikan wawancara terkait penyelesaian soal yang dilakukan oleh S2.

*P: Bagaimana langkah pengerjaan yang kamu lakukan untuk memperoleh jawaban ini? Jelaskan secara urut!* (S3W22)

*SI: Pertama kita menuliskan yang diketahui, kemudian saya menuliskan persamaannya*

yaitu  $100x(2)+120y(2)+110z(2)$  sebagai persamaan pertama,  $x(2)+y(2)+z(2)$  sebagai persamaan kedua,  $x$  sebagai persamaan ketiga, lalu saya eliminasi persamaan 1 dan 2 yang menghasilkan  $x+40y+40z$ . Sudah kak, dari situ saya bingung.

*P : Apakah kamu sempat memikirkan strategi lain (S3W23) untuk menyelesaikan soal nomor 2?*

*S1: Tidak kak.*

Berdasarkan cuplikan wawancara dan jawaban dari S3, diketahui bahwa S3 mampu mengenali kembali struktur masalah yang sudah pernah terselesaikan sebelumnya yang ditunjukkan dalam (S3W14) (Pengenalan), belum mampu memberikan nomor dari masing-masing persamaan (S3W19) (Representasi), belum mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di eliminasi/substitusi dan menentukan masing-masing variabel yang dicari (S3W22) (Abstraksi struktural), dan S3 kurang mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan baru atau metode lain (S3W23) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S3 mampu memenuhi level-level abstraksi yaitu pengenalan, dan belum mampu memenuhi level representasi, abstraksi struktural, level kesadaran struktural pada langkah pemecahan masalah.

Pada langkah memeriksa ulang, S3 belum memenuhi level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memeriksa ulang. Berikut cuplikan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S3 terkait langkah pemeriksaan ulang yang dilakukan S2.

*P : Apakah kamu bisa menyelesaikan persamaan (S3W24) ini dengan metode lain? Jika bisa memakai metode apa? Dan apakah hasilnya sama?*

*S1: Belum kepikiran kak.*



Berdasarkan cuplikan wawancara diatas diketahui bahwa S2 belum mampu mengenali kembali hasil yang diperoleh (Pengenalan), belum mampu memeriksa kembali hasil dengan memasukkan hasil yang diperoleh ke salah satu persamaan (Representasi), belum mampu menyimpulkan hasil walaupun tidak ditulis di kertas jawaban (Abstraksi Struktural), dan belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru (S3W26) (Kesadaran Struktural). Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa S3 belum mampu memenuhi level-level kemampuan abstraksi matematis pada langkah memeriksa kembali.

**Tabel 4.10** Hasil Kemampuan Abstraksi Matematis S2 dalam Memecahkan Masalah Soal Nomor 2

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memahami Masalah	Pengenalan (Recognition)	Subjek mampu memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)
	Representasi (Representation)	Subjek belum mampu menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan
Merencanakan pemecahan masalah	Pengenalan (Recognition)	Mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan (Menggunakan metode campuran)
	Representasi	Subjek belum mampu

Langkah Pemecahan Masalah	Level Abstraksi	Kriteria dan Aktivitasnya
	(Representation)	memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Belum mampu mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol (Setelah dapat menuliskan persamaan, tindakan yang dilakukan adalah men-eliminasi dan men-subtitusi)
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol x dan y.
Melaksanakan rencana	Pengenal (Recognition)	Mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.
	Representasi (Representation)	Subjek belum mampu menjalankan metode solusi alterantif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu mengabstraksikan persamaan yang akan di substitusikan.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali

<b>Langkah Pemecahan Masalah</b>	<b>Level Abstraksi</b>	<b>Kriteria dan Aktivitasnya</b>
Memeriksa Kembali	Pengenalan (Recognition)	Belum mampu mengingat kembali hasil yang diperoleh.
	Representasi (Representation)	Subjek belum mampu memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.
	Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	Subjek belum mampu menyimpulkan hasil.
	Kesadaran struktural (Structural Awareness)	Subjek belum mampu mengantisipasi hasil yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.

Berdasarkan tabel 4.9 dan 4.10 diperoleh data berupa kemampuan abstraksi matematis siswa dalam memecahkan masalah S3 yang dapat disimpulkan sebagai berikut.

**Tabel 4.11** Kemampuan Abstraksi Matematis S3

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
Memahami masalah: Pengenalan (Recognition)	S3 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)	S3 memahami, mengingat dan mengaitkan aktivitas sebelumnya (Materi SPLTV)	S3 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam memahami masalah
Representasi (Representation)	S3 dapat menuliskan yang diketahui dan	S3 belum dapat menuliskan yang	S3 belum memenuhi level

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
	yang ditanyakan	diketahui dan yang ditanyakan	Representasi (Representation) dalam memahami masalah
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S3 dapat menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan	S3 belum dapat menyatakan hubungan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan	S3 belum memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) dalam memahami masalah
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S3 belum dapat mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan	S3 belum dapat mengungkapkan apa yang diabstraksikan tentang yang diketahui dan yang ditanyakan	S3 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam memahami masalah
Merencanakan pemecahan masalah: Pengenalan (Recognition)	S3 mampu mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan (Menggunakan metode eliminasi tetapi tidak sesuai dengan lembar jawab)	S3 mengingat kembali apa yang yang diketahui dan ditanya, serta metode pemecahan masalah yang sudah pernah diselesaikan	S3 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam merencanakan pemecahan masalah
Representasi (Representation)	S3 dapat memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya	S3 belum dapat memisalkan kedalam variable dan menuliskan persamaannya	S3 belum memenuhi level Representasi (Representation) dalam merencanakan

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
			pemecahan masalah
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S3 dapat mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol	S3 belum dapat mengabstraksikan struktur yang sudah direpresentasikan dengan simbol-simbol	S3 belum memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) merencanakan pemecahan masalah
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S3 dapat menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol $x$ dan $y$ .	S3 belum dapat menyadari dan mengekspresikan apa yang diabstraksikan tentang yang direpresentasikan dengan simbol $x$ dan $y$ .	S3 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) merencanakan pemecahan masalah
Melaksanakan rencana: Pengenalan (Recognition)	S3 dapat mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.	S3 dapat mengenal kembali struktur masalah yang sudah pernah diselesaikan, dan menghubungkan atau membandingkan ke situasi masalah yang dihadapi.	S3 memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam melaksanakan rencana
Representasi (Representation)	S3 dapat menjalankan metode solusi alterantif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.	S3 belum dapat menjalankan metode solusi alterantif yang mungkin (misal substitusi), dengan memberikan nomor pada masing-masing persamaan.	S3 belum memenuhi level Representasi (Representation) dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana
Abstraksi Struktural (Structural	S3 belum dapat mengabstraksikan persamaan yang akan	S3 belum dapat mengabstraksikan persamaan yang akan	S3 belum memenuhi level Abstraksi

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
Abstraction)	di substitusikan.	di substitusikan.	Struktural (Structural Abstraction) menyelesaikan masalah sesuai rencana
Kesadaran struktural (Structural Awareness)	S3 belum dapat mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali	S3 belum dapat mengantisipasi kesulitan apabila menggunakan metode baru atau metode lain, menyadari metode yang digunakan, dan menyadari hasil yang diperoleh perlu diperiksa kembali	S3 belum memenuhi level Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam menyelesaikan sesuai rencana
Memeriksa kembali: Pengenalan (Recognition)	S3 belum dapat mengingat kembali hasil yang diperoleh.	S3 belum dapat mengingat kembali hasil yang diperoleh.	S3 belum memenuhi level pengenalan (Recognition) dalam memeriksa kembali
Representasi (Representation)	S3 belum dapat memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.	S3 belum dapat memeriksa kembali hasil, dengan memasukkan hasil ke persamaan.	S3 belum memenuhi level Representasi (Representation) dalam memeriksa kembali
Abstraksi Struktural (Structural Abstraction)	S3 belum dapat menyimpulkan hasil	S3 belum dapat menyimpulkan hasil	S3 belum memenuhi level Abstraksi Struktural (Structural Abstraction) dalam memeriksa kembali
Kesadaran struktural	S3 belum mampu mengantisipasi hasil	S3 belum mampu mengantisipasi hasil	S3 belum memenuhi level

<b>Level Abstraksi dalam Memecahan Masalah</b>	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>Kemampuan Abstraksi Matematis S1</b>
(Structural Awareness)	yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.	yang diperoleh apabila menggunakan metode baru dan menyadari keputusan/kesimpulan yang diperoleh, meringkas aktivitas pemecahan masalah.	Kesadaran struktural (Structural Awareness) dalam memeriksa kembali

Berdasarkan tabel 4.11 diatas, dapat dipahami bahwa S3 hanya memenuhi level kemampuan abstraksi matematis yaitu pengenalan pada semua indikator memecahkan masalah (Memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali). Kemudian S3 belum memenuhi level representasi, abstraksi struktural, dan kesadaran struktural pada semua indikator memecahkan masalah (Memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali).